

SUBCUENCA DEL RÍO LLAUCANO - 2007

El río Llaucano y sus tributarios se localizan en las provincias de Hualgayoc y Chota del departamento de Cajamarca. En la cabecera de la quebrada La Eme se ubican pasivos ambientales generadores de aguas ácidas (Sinchao). Las empresas situadas en esta jurisdicción son las siguientes: Minera Yanacocha S.R.L., Sociedad Minera Corona, compañía Minera San Nicolás S.A.A., empresa sudafricana Gold Field Ltda. y Sociedad Minera Corona S.A. 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 Llaucano y afluentes desde la naciente del río Tingo hasta La Paccha. La Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca es la entidad encargada de las tomas de muestras y los análisis se efectúan en los laboratorios de la DIGESA.

1. ESTACIONES

Las estaciones consideradas son:

Estación	Descripción
E-01	RTG-1: Río Tingo, naciente.
E-02	RTG-2: Río Tingo, puente carretera, sector Las Águilas.
E-03	RTG-3: Río Tingo, altura de bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona S.A.
E-04	QM-1: Quebrada La M, 800 m de salida de pad de Compañía Minera San Nicolás S.A.A.
E-05	RLL-1: Río Llaucano, carretera al Aijadero.
E-06	RH-1: Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.
E-07	RH-2: Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.
E-08	RLL-2: Río Llaucano, 200 m aguas abajo puente La Paccha, Bambamarca.
E-09	RM-9: R. Maygasbamba, 200 m aguas abajo de emisor municipal Bambamarca.
E-10	RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.
E-11	RLLCH: Río Llaucano Chota, 200 m aguas arriba de la confluencia con el río Tambillo.
E-12	RLLCP: Río Llaucano, Altura del centro poblado de Llaucán.
E-13	RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.

2. CLASIFICACIÓN

De la evaluación de actividades desarrolladas en la cuenca y de sus características ambientales, las aguas del río Llaucano y sus tributarios se definen de:

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

3. EVALUACIÓN DE RIESGOS 2007

Los resultados de la evaluación de riesgos de contaminación en el río Llaucano y sus tributarios del 2007 nos indican que:

- a. **Plomo (Pb):** Se detecta riesgo alto de contaminación en las estaciones E-03, E-04 y E-06, mientras que en el resto de estaciones no se observa riesgo generado por Pb.
- b. **Arsénico (As), cadmio (Cd) y zinc (Zn):** En casi todas las estaciones evaluadas, la subcuenca del río Llaucano no demuestra riesgo de contaminación para los parámetros As, Cd y Zn, excepto en la estación E-06 que presenta riesgo alto para As y Cd, y riesgo moderado para Zn.
- c. **Cobre (Cu):** Se detecta riesgo alto de contaminación para Cu en las estaciones E-03, E-04 y E-06; riesgo moderado en la estación E-09; no obstante, en el resto de estaciones no se observa riesgo alguno.
- d. **Cromo (Cr):** En todas las estaciones no existe riesgo de contaminación por Cr.
- e. **Cianuro WAD (CN⁻ WAD):** En la estación E-04 (quebrada La Eme) se observa riesgo alto de contaminación por CN⁻ WAD; sin embargo, en las estaciones E-01, E-02, E-03, E-06, E-07 y E-10 hasta la E-13 no existe riesgo alguno, en tanto que en E-05, E-08 y E-09 no se tomaron muestras.
- f. **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En las estaciones E-01 hasta la E-08 las concentraciones de ambos parámetros microbiológicos para abril 2007 cumplen con los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, excepto en la estación E-09 para coliformes termotolerantes, no cumpliendo con la LGA - Clase III.

4. EVALUACIÓN MENSUAL 2007

Los resultados de los monitoreos mensuales indican que:

Abril 19

- **Cianuro WAD (CN⁻ WAD):** En las estaciones E-01 hasta la E-04, así como en las estaciones E-06, E-07 y en E-10 hasta la E-13 los resultados de CN⁻ WAD se encuentran por debajo del valor límite de la LGA - Clase III cumpliendo la referida ley. Cabe indicar que no se tomaron muestras en las estaciones E-05, E-08 y E-09.
- **Cobre (Cu) y plomo (Pb):** En la mayoría de estaciones las concentraciones de Cu y Pb no sobrepasan el valor límite de la LGA - Clase III, cumpliendo con la norma sanitaria; sin embargo, en las estaciones E-03, E-04 y E-06 para Cu y Pb, y en E-09 para Cu no cumplen con la norma nacional.
- **Cadmio (Cd):** En casi todas las estaciones monitoreadas los resultados de Cd cumplen con la LGA - Clase III, excepto en la estación E-06 que sobrepasa el valor límite de la LGA - Clase III, no cumpliendo con la norma sanitaria.
- **Cromo (Cr) y zinc (Zn):** En todas las estaciones de monitoreo los resultados de Cr y Zn cumplen con la LGA - Clase III.

- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En las estaciones E-01 hasta la E-08 las concentraciones de ambos parámetros microbiológicos no sobrepasan los valores límite de la LGA - Clase III, cumpliendo con la norma sanitaria, excepto en E-09 para coliformes termotolerantes que no cumple. Cabe indicar que no se puede evaluar coliformes totales en E-09 por arrojar valores mayor a 1600 NMP/dL, y éste a su vez es menor que el valor límite (5000 NMP/dL) de la LGA - Clase III.

Julio 23

- **Cianuro WAD:** En las estaciones E-01 hasta la E-04 y en E-10 hasta la E-13 las concentraciones de CN⁻ WAD no exceden el valor límite de la LGA - Clase III, cumpliendo con esta ley. Cabe indicar que no se tomaron muestras en las estaciones E-05 hasta la E-09.
- **Cobre y plomo:** En la mayoría de estaciones las concentraciones de Cu y Pb no sobrepasan el valor límite de la LGA - Clase III, cumpliendo con la norma sanitaria; sin embargo, en las estaciones E-03, E-04 y E-06 para Cu y Pb no cumplen con la norma nacional.
- **Cadmio y zinc:** En casi todas las estaciones se cumple con la LGA - Clase III para Cd y Zn, excepto en E-06 que no se cumple con la referida ley para ambos parámetros.
- **Cromo y zinc:** En todas las estaciones de monitoreo los resultados de Cr y Zn cumplen con la LGA - Clase III.

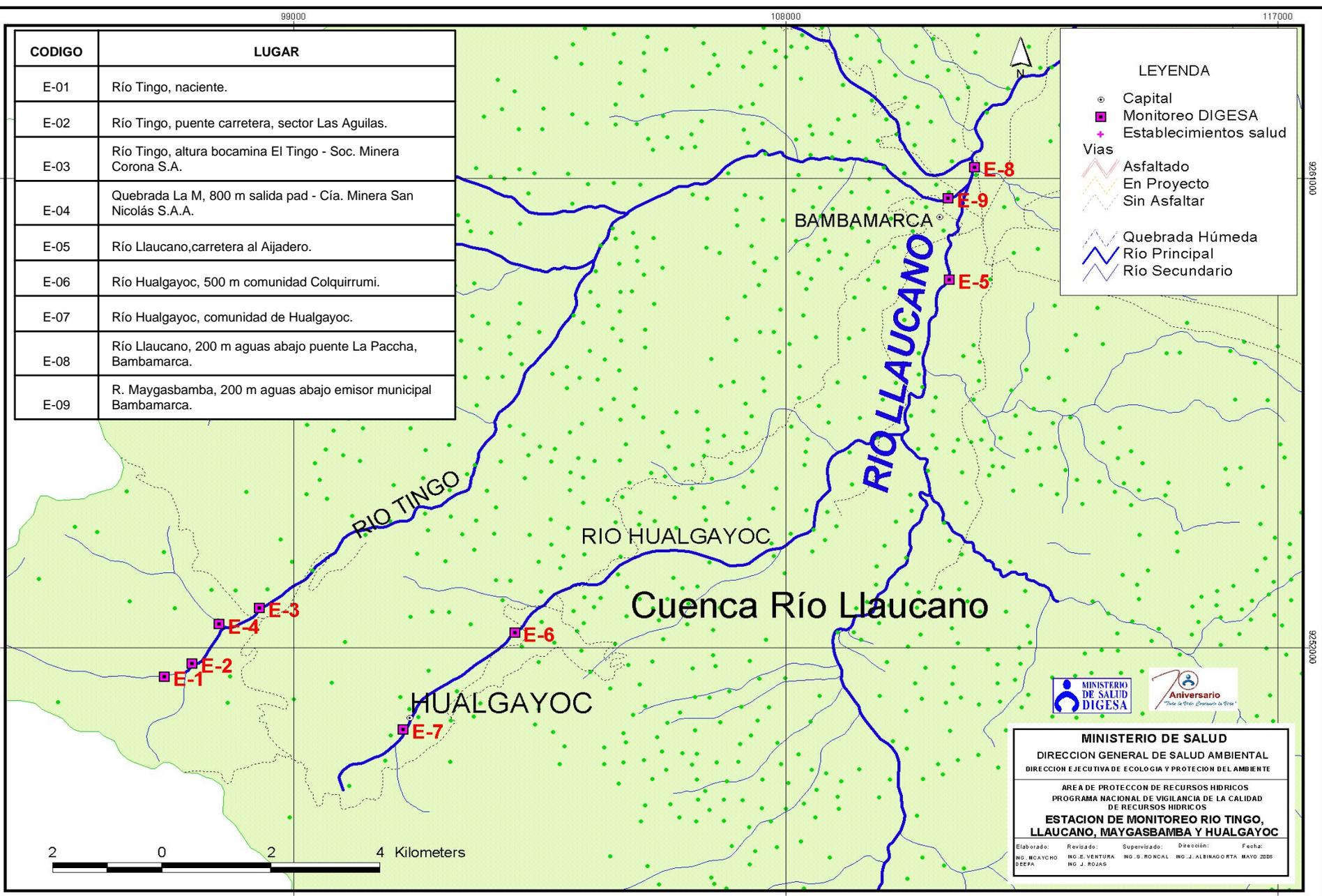
Octubre 03

- **Cianuro WAD:** En las estaciones E-01, E-02, E-03, E-10 y E-11 las concentraciones de CN⁻ WAD no exceden el valor límite de la LGA - Clase III cumpliendo con esta ley, excepto en E-04 que no cumple con la norma sanitaria.
- **Arsénico, cobre, plomo y zinc:** En la mayoría de estaciones las concentraciones de As, Cu, Pb y Zn no sobrepasan el valor límite de la LGA - Clase III, cumpliendo con la referida norma sanitaria; sin embargo, en la estación E-06 para los 04 parámetros mencionados, así como en la estación E-04 para Cu, no cumplen con la norma nacional.
- **Cadmio y cromo:** En todas las estaciones de monitoreo se cumple con la LGA - Clase III para Cd y Cr.

CODIGO	LUGAR
E-01	Río Tingo, naciente.
E-02	Río Tingo, puente carretera, sector Las Aguilas.
E-03	Río Tingo, altura bocamina El Tingo - Soc. Minera Corona S.A.
E-04	Quebrada La M, 800 m salida pad - Cía. Minera San Nicolás S.A.A.
E-05	Río Llaucano, carretera al Ajjadero.
E-06	Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.
E-07	Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.
E-08	Río Llaucano, 200 m aguas abajo puente La Paccha, Bambamarca.
E-09	R. Maygasbamba, 200 m aguas abajo emisor municipal Bambamarca.

LEYENDA

- Capital
- Monitoreo DIGESA
- + Establecimientos salud
- Vías
 - Asfaltado
 - En Proyecto
 - Sin Asfaltar
- Quebrada Húmeda
- Río Principal
- Río Secundario





**MINISTERIO DE SALUD
DIGESA**



70 Aniversario
"70 años de compromiso con el Perú"

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

AREA DE PROTECCION DE RECURSOS HIDRICOS
 PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE RECURSOS HIDRICOS

ESTACION DE MONITOREO RIO TINGO, LLAUCANO, MAYGASBAMBA Y HUALGAYOC

Elaborado: INO. MCAYCHO DEEPA Revisado: ING. E. VENTURA Supervisado: ING. S. RONCAL Diseñador: ING. J. ALBINO RTA Fecha: MAYO 2005

VERTIMIENTOS EN LA SUBCUENCA LLAUCANO

1. Vertimiento de aguas residuales industriales de la Empresa Minera Yanacocha en la quebrada Honda (quebrada Pampa Larga).

Coordenadas : 17M 0776614 ; 9229968

Cuerpo receptor : Quebrada Honda (quebrada Pampa Larga)



Vertimiento DCP1 de la Empresa Minera Yanacocha en quebrada Pampa Larga

2. Pasivos Ambientales en la Parte Alta de la Quebrada la Eme (Cerro Sinchao)



Quebrada Sinchao, tributario de la quebrada La Eme

3. Vertimiento de aguas residuales industriales de la Empresa Minera Cerro Corona en el río Tingo. Se viene realizando el monitoreo, aguas abajo del vertimiento (Estación RTG-3). **Coordenadas** : 17M 0761987 ; 9253958



Vertimiento de Minera Cerro Corona en el río Tingo

4. **Pasivos ambientales en el río Hualgayoc.** Actualmente la DESA Cajamarca viene realizando el monitoreo de este río en 02 estaciones de monitoreo (RH-1 y RH-2), entre estas dos estaciones existen pasivos ambientales.



Pasivos ambientales en el río Hualgayoc



Río Hualgayoc, aguas abajo de pasivos ambientales



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO SOCIAL
DIRECCION REGIONAL DE SALUD DE CAJAMARCA
DIRECCION EJECUTIVA DE SALUD AMBIENTAL
"Capital Histórica y Turística del Norte del Perú"



- 5. Vertimiento de aguas residuales domésticas en el río Tingo Maygasbamba.**
Actualmente la DESA Cajamarca viene realizando el monitoreo de este río, aguas abajo del vertimiento (Estación RM-9).

Coordenadas : 17M 0774429
9261322

Cuerpo receptor : Río Tingo Maygasbamba

MONITOREO Y VIGILANCIA DE LA SUBCUENCA DEL RÍO LLAUCANO - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

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

CIANURO WAD [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.10

MES	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07	0.003	0.003	0.002	0.007		0.003	0.003			0.003	0.003	0.003	0.003
mayo-07													
junio-07													
julio-07	0.003	0.003	0.005	0.023						0.003	0.003	0.003	0.003
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07	0.003	0.003	0.018	0.215						0.003	0.003		
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	0.0030	0.0030	0.0050	0.0226	#iNUM!	0.0030	0.0030	#iNUM!	#iNUM!	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
MÁXIMO	0.0030	0.0030	0.0175	0.2146	0.0000	0.0030	0.0030	0.0000	0.0000	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
MÍNIMO	0.0030	0.0030	0.0021	0.0071	0.0000	0.0030	0.0030	0.0000	0.0000	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
PERC. 90	0.0030	0.0030	0.0150	0.1762	#iNUM!	0.0030	0.0030	#iNUM!	#iNUM!	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
PROMEDIO	0.0030	0.0030	0.0082	0.0814	#iDIV/0!	0.0030	0.0030	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
MUESTRAS	3	3	3	3	0	1	1	0	0	3	3	2	2
DESV. STD.	0.000	0.000	0.008	0.116	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	0.000	0.000	0.000	0.000
RIESGO	NING	NING	NING	MOD	#iNUM!	NING	NING	#iNUM!	#iNUM!	NING	NING	NING	NING
CLASE	III												

ARSÉNICO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.2

MES	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07													
mayo-07													
junio-07													
julio-07	0.0005	0.0063	0.1168	0.1952	0.0230	0.1652	0.0099	0.0157	0.0060	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07	0.0005	0.0082	0.0184	0.0293	0.0042	0.7089	0.0064	0.0531	0.0041	0.0027	0.0030		
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	0.0005	0.0073	0.0676	0.1123	0.0136	0.4371	0.0082	0.0344	0.0051	0.0016	0.0018	0.0005	0.0005
MÁXIMO	0.0005	0.0082	0.1168	0.1952	0.0230	0.7089	0.0099	0.0531	0.0060	0.0027	0.0030	0.0005	0.0005
MÍNIMO	0.0005	0.0063	0.0184	0.0293	0.0042	0.1652	0.0064	0.0157	0.0041	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
PERC. 90	0.0005	0.0080	0.1070	0.1786	0.0211	0.6545	0.0096	0.0494	0.0058	0.0025	0.0028	0.0005	0.0005
PROMEDIO	0.0005	0.0073	0.0676	0.1123	0.0136	0.4371	0.0082	0.0344	0.0051	0.0016	0.0018	0.0005	0.0005
MUESTRAS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
DESV. STD.	0.0000	0.0013	0.0696	0.1173	0.0133	0.3845	0.0025	0.0264	0.0013	0.0016	0.0018	#iDIV/0!	#iDIV/0!
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	ALTO	NING						
CLASE	III												

MONITOREO Y VIGILANCIA DE LA SUBCUENCA DEL RÍO LLAUCANO - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

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

CADMIO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.05

MES	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.150	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
mayo-07													
junio-07													
julio-07	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.163	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.150	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
MÁXIMO	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.163	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
MÍNIMO	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
PERC. 90	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.160	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
PROMEDIO	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.108	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
MUESTRAS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
DESV. STD.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.085	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	ALTO	NING						
CLASE	III												

COBRE [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.5

MES	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07	0.013	0.019	3.221	9.438	0.078	1.406	0.015	0.192	0.625	0.007	0.005	0.005	0.005
mayo-07													
junio-07													
julio-07	0.007	0.009	0.705	1.629	0.068	1.019	0.052	0.059	0.014	0.005	0.005	0.005	0.005
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07	0.011	0.041	0.142	0.885	0.038	2.657	0.009	0.025	0.009	0.005	0.006		
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	0.011	0.019	0.705	1.629	0.038	1.406	0.015	0.059	0.014	0.005	0.005	0.005	0.005
MÁXIMO	0.013	0.041	3.221	9.438	0.038	2.657	0.052	0.192	0.625	0.007	0.006	0.005	0.005
MÍNIMO	0.007	0.009	0.142	0.885	0.038	1.019	0.009	0.025	0.009	0.005	0.005	0.005	0.005
PERC. 90	0.013	0.037	2.718	7.876	0.038	2.407	0.045	0.165	0.503	0.007	0.006	0.005	0.005
PROMEDIO	0.010	0.023	1.356	3.984	0.038	1.694	0.025	0.092	0.216	0.006	0.005	0.005	0.005
MUESTRAS	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	2	2
DESV. STD.	0.003	0.016	1.639	4.738	#1DIV/0!	0.856	0.023	0.088	0.354	0.001	0.001	0.000	0.000
RIESGO	NING	NING	ALTO	ALTO	NING	ALTO	NING	NING	MOD	NING	NING	NING	NING
CLASE	III												

MONITOREO Y VIGILANCIA DE LA SUBCUENCA DEL RÍO LLAUCANO - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

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

CROMO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	1.0

MES	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
mayo-07													
junio-07													
julio-07	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
MÁXIMO	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
MÍNIMO	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
PERC. 90	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
PROMEDIO	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
MUESTRAS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
DESV. STD.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
RIESGO	NING												
CLASE	III												

HIERRO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07	0.272	1.985	12.900	25.960	2.630	36.480	0.601	3.522	7.243	0.237	0.283	0.302	0.715
mayo-07													
junio-07													
julio-07	0.070	0.668	7.728	14.679	4.390	32.503	1.174	2.902	0.340	0.038	0.062	0.038	0.144
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07	0.055	0.913	1.774	4.487	1.631	82.219	0.424	0.919	0.476	0.038	0.060		
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	0.070	0.913	7.728	14.679	2.630	36.480	0.601	2.902	0.476	0.038	0.062	0.170	0.430
MÁXIMO	0.272	1.985	12.900	25.960	4.390	82.219	1.174	3.522	7.243	0.237	0.283	0.302	0.715
MÍNIMO	0.055	0.668	1.774	4.487	1.631	32.503	0.424	0.919	0.340	0.038	0.060	0.038	0.144
PERC. 90	0.232	1.771	11.866	23.704	4.038	73.071	1.059	3.398	5.890	0.197	0.239	0.276	0.658
PROMEDIO	0.132	1.189	7.467	15.042	2.884	50.401	0.733	2.448	2.686	0.104	0.135	0.170	0.430
MUESTRAS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
DESV. STD.	0.121	0.700	5.568	10.741	1.397	27.627	0.392	1.360	3.947	0.115	0.128	0.187	0.404
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	III												

MONITOREO Y VIGILANCIA DE LA SUBCUENCA DEL RÍO LLAUCANO - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

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

MANGANESO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACIÓN												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07	0.041	1.728	8.592	2.598	1.193	17.780	0.064	1.724	4.505	0.025	0.025	0.025	0.038
mayo-07													
junio-07													
julio-07	0.041	0.511	2.746	1.376	1.690	15.428	0.095	1.825	0.278	0.025	0.025	0.025	0.058
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07	0.025	0.612	6.230	0.928	1.243	1.893	0.032	1.066	0.322	0.025	0.025		
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	0.041	0.612	6.230	1.376	1.243	15.428	0.064	1.724	0.322	0.025	0.025	0.025	0.048
MÁXIMO	0.041	1.728	8.592	2.598	1.690	17.780	0.095	1.825	4.505	0.025	0.025	0.025	0.058
MÍNIMO	0.025	0.511	2.746	0.928	1.193	1.893	0.032	1.066	0.278	0.025	0.025	0.025	0.038
PERC. 90	0.041	1.505	8.120	2.354	1.601	17.310	0.089	1.805	3.668	0.025	0.025	0.025	0.056
PROMEDIO	0.036	0.950	5.856	1.634	1.375	11.700	0.064	1.538	1.702	0.025	0.025	0.025	0.048
MUESTRAS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
DESV. STD.	0.009	0.675	2.941	0.864	0.274	8.574	0.032	0.412	2.428	0.000	0.000	0.000	0.014
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	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07	0.025	0.044	0.122	0.268	0.043	0.150	0.040	0.042	0.066	0.028	0.029	0.033	0.034
mayo-07													
junio-07													
julio-07	0.025	0.025	0.167	0.135	0.036	0.113	0.031	0.026	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07	0.025	0.025	0.026	0.025	0.025	0.214	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025		
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	0.025	0.025	0.122	0.135	0.036	0.150	0.031	0.026	0.025	0.025	0.025	0.029	0.029
MÁXIMO	0.025	0.044	0.167	0.268	0.043	0.214	0.040	0.042	0.066	0.028	0.029	0.033	0.034
MÍNIMO	0.025	0.025	0.026	0.025	0.025	0.113	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
PERC. 90	0.025	0.040	0.158	0.241	0.042	0.201	0.038	0.039	0.058	0.027	0.028	0.032	0.033
PROMEDIO	0.025	0.031	0.105	0.143	0.035	0.159	0.032	0.031	0.039	0.026	0.026	0.029	0.029
MUESTRAS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
DESV. STD.	0.000	0.011	0.072	0.122	0.009	0.051	0.008	0.010	0.024	0.002	0.002	0.006	0.006
RIESGO	NING	NING	ALTO	ALTO	NING	ALTO	NING						
CLASE	III												

MONITOREO Y VIGILANCIA DE LA SUBCUENCA DEL RÍO LLAUCANO - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

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

ZINC [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	25

MES	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07	0.043	0.267	3.599	2.808	1.263	23.090	<0.038	1.427	2.458	0.038	0.038	0.038	0.038
mayo-07													
junio-07													
julio-07	0.038	0.165	1.166	0.910	1.015	21.916	0.181	1.125	0.055	0.038	0.038	0.038	0.065
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07	0.038	0.169	0.509	0.464	0.942	59.554	0.038	0.525	0.038	0.038	0.038		
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	0.038	0.169	1.166	0.910	1.015	23.090	0.110	1.125	0.055	0.038	0.038	0.038	0.052
MÁXIMO	0.043	0.267	3.599	2.808	1.263	59.554	0.181	1.427	2.458	0.038	0.038	0.038	0.065
MÍNIMO	0.038	0.165	0.509	0.464	0.942	21.916	0.038	0.525	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
PERC. 90	0.042	0.247	3.112	2.428	1.213	52.261	0.167	1.367	1.977	0.038	0.038	0.038	0.062
PROMEDIO	0.040	0.200	1.758	1.394	1.073	34.853	0.110	1.026	0.850	0.038	0.038	0.038	0.052
MUESTRAS	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2
DESV. STD.	0.003	0.058	1.628	1.245	0.168	21.399	0.101	0.459	1.392	0.000	0.000	0.000	0.019
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	MOD	NING						
CLASE	III												

COLIFORMES TOTALES [NMP/dL]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	5,000

MES	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07	2	2	2	2	140	11	70	140	>1600				
mayo-07													
junio-07													
julio-07													
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07													
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACION												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	2	2	2	2	140	11	70	140	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!
MÁXIMO	2	2	2	2	140	11	70	140	0	0	0	0	0
MÍNIMO	2	2	2	2	140	11	70	140	0	0	0	0	0
PERC. 90	2	2	2	2	140	11	70	140	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!
PROMEDIO	2	2	2	2	140	11	70	140	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
MUESTRAS	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
DESV. STD.	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!								
RIESGO	NING	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!							
CLASE	III												

MONITOREO Y VIGILANCIA DE LA SUBCUENCA DEL RÍO LLAUCANO - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

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

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	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07	2	2	2	2	140	4	6	140	1600				
mayo-07													
junio-07													
julio-07													
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07													
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	2	2	2	2	140	4	6	140	1600	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!
MÁXIMO	2	2	2	2	140	4	6	140	1600	0	0	0	0
MÍNIMO	2	2	2	2	140	4	6	140	1600	0	0	0	0
PERC. 90	2	2	2	2	140	4	6	140	1600	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!
PROMEDIO	2	2	2	2	140	4	6	140	1600	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!
MUESTRAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
DESV. STD.	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!									
RIESGO	NING	ALTO	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!	#iNUM!							
CLASE	III												

pH

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACIÓN												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07	7.45	7.96	7.01	7.41	8.31	4.84	8.42	8.27	8.34	8.48	8.29	8.38	8.50
mayo-07													
junio-07													
julio-07	7.42	7.42	8.80	7.36	8.34	4.41	8.37	7.98	7.80	8.12	8.34	8.46	7.93
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07	7.26	7.99	8.33	7.96	8.44	3.06	8.42	8.15	7.66	8.20	8.59		
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	7.42	7.96	8.33	7.41	8.34	4.41	8.42	8.15	7.80	8.20	8.34	8.42	8.22
MÁXIMO	7.45	7.99	8.80	7.96	8.44	4.84	8.42	8.27	8.34	8.48	8.59	8.46	8.50
MÍNIMO	7.26	7.42	7.01	7.36	8.31	3.06	8.37	7.98	7.66	8.12	8.29	8.38	7.93
PERC. 90	7.44	7.98	8.71	7.85	8.42	4.75	8.42	8.25	8.23	8.42	8.54	8.45	8.44
PROMEDIO	7.38	7.79	8.05	7.58	8.36	4.10	8.40	8.13	7.93	8.27	8.41	8.42	8.22
MUESTRAS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
DESV. STD.	0.102	0.321	0.928	0.333	0.068	0.929	0.029	0.146	0.359	0.189	0.161	0.057	0.403
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	III												

MONITOREO Y VIGILANCIA DE LA SUBCUENCA DEL RÍO LLAUCANO - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

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

TEMPERATURA [°C]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACIÓN												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07	9.0	8.6	8.4	9.0	16.8	10.7	10.3	16.3	16.6	13.5	13.6	14.8	8.5
mayo-07													
junio-07													
julio-07	10.8	12.0	12.5	11.6	18.9	15.2	14.6	18.3	18.0	18.8	17.2	18.6	21.9
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07	11.2	14.5	13.9	12.9	18.7	16.4	18.6	18.5	18.0	18.9	17.6		
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	10.80	12.00	12.50	11.60	18.70	15.20	14.60	18.30	18.00	18.80	17.20	16.70	15.21
MÁXIMO	11.20	14.50	13.90	12.90	18.90	16.40	18.60	18.50	18.00	18.90	17.60	18.60	21.90
MÍNIMO	9.00	8.60	8.40	9.00	16.80	10.70	10.30	16.30	16.60	13.50	13.60	14.80	8.51
PERC. 90	11.12	14.00	13.62	12.64	18.86	16.16	17.80	18.46	18.00	18.88	17.52	18.22	20.56
PROMEDIO	10.33	11.70	11.60	11.17	18.13	14.10	14.50	17.70	17.53	17.07	16.13	16.70	15.21
MUESTRAS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
DESV. STD.	1.17	2.96	2.86	1.99	1.16	3.00	4.15	1.22	0.81	3.09	2.20	2.69	9.47
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	III												

CONDUCTIVIDAD ESPECÍFICA [µS/cm]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACIÓN												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07	128.8	285.0	538.0	506.0	248.0	623.0	285.0	291.0	447.0	207.0	160.9	197.7	306.0
mayo-07													
junio-07													
julio-07	354.0	534.0	780.0	518.0	361.0	819.0	443.0	439.0	584.0	239.0	245.0	239.0	495.0
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07	472.0	891.0	1073.0	615.0	370.0	1839.0	365.0	413.0	640.0	271.0	264.0		
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	354.0	534.0	780.0	518.0	361.0	819.0	365.0	413.0	584.0	239.0	245.0	218.4	400.5
MÁXIMO	472.0	891.0	1073.0	615.0	370.0	1839.0	443.0	439.0	640.0	271.0	264.0	239.0	495.0
MÍNIMO	128.8	285.0	538.0	506.0	248.0	623.0	285.0	291.0	447.0	207.0	160.9	197.7	306.0
PERC. 90	448.4	819.6	1014.4	595.6	368.2	1635.0	427.4	433.8	628.8	264.6	260.2	234.9	476.1
PROMEDIO	318.3	570.0	797.0	546.3	326.3	1093.7	364.3	381.0	557.0	239.0	223.3	218.4	400.5
MUESTRAS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
DESV. STD.	174.4	304.6	267.9	59.8	68.0	652.9	79.0	79.0	99.3	32.0	54.9	29.2	133.6
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	III												

MONITOREO Y VIGILANCIA DE LA SUBCUENCA DEL RÍO LLAUCANO - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONES

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)

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

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	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07	64.2	140.0	267.0	252.0	124.8	313.0	143.7	145.7	224.0	104.0	80.5	98.8	154.5
mayo-07													
junio-07													
julio-07	176.2	267.0	393.0	259.0	181.5	412.0	222.0	221.0	292.0	119.7	122.6	119.7	247.0
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07	236.0	448.0	541.0	307.0	185.5	922.0	182.0	206.0	320.0	134.0	132.0		
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	176.2	267.0	393.0	259.0	181.5	412.0	182.0	206.0	292.0	119.7	122.6	109.3	200.8
MÁXIMO	236.0	448.0	541.0	307.0	185.5	922.0	222.0	221.0	320.0	134.0	132.0	119.7	247.0
MÍNIMO	64.2	140.0	267.0	252.0	124.8	313.0	143.7	145.7	224.0	104.0	80.5	98.8	154.5
PERC. 90	224.0	411.8	511.4	297.4	184.7	820.0	214.0	218.0	314.4	131.1	130.1	117.6	237.8
PROMEDIO	158.8	285.0	400.3	272.7	163.9	549.0	182.6	190.9	278.7	119.2	111.7	109.3	200.8
MUESTRAS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
DESV. STD.	87.2	154.8	137.1	29.9	33.9	326.8	39.2	39.9	49.4	15.0	27.4	14.8	65.4
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	III												

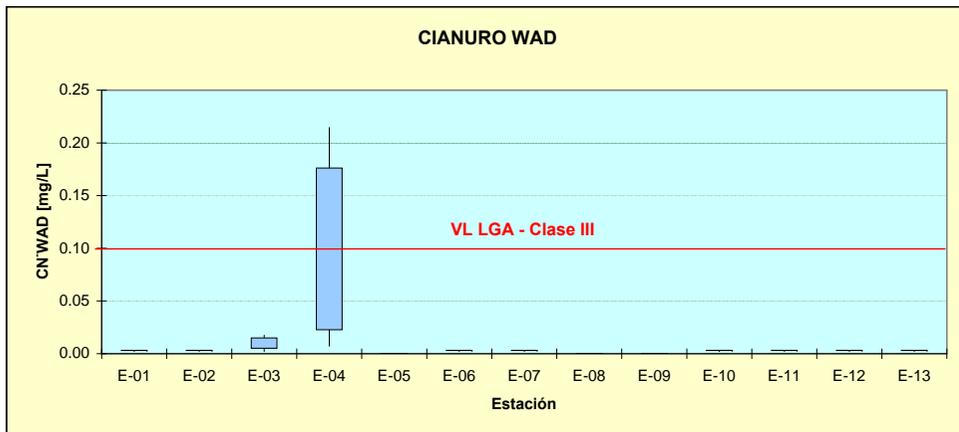
SÓLIDOS TOTALES SUSPENDIDOS [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

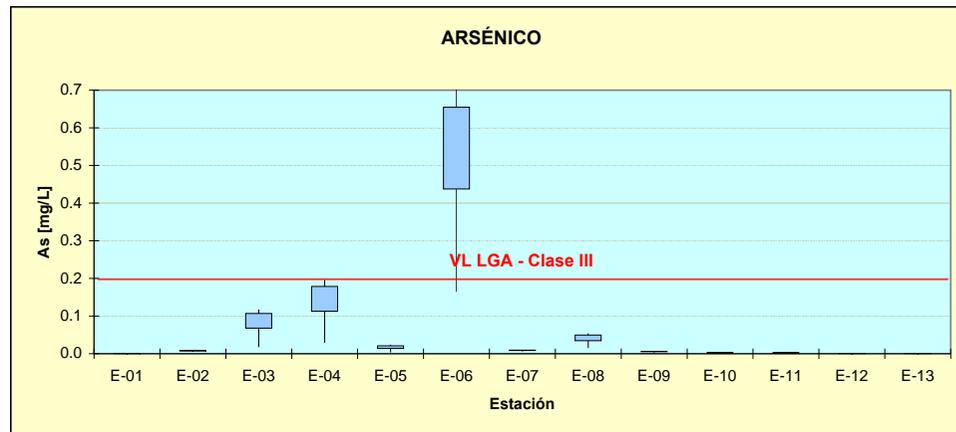
MES	ESTACIÓN												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
enero-07													
febrero-07													
marzo-07													
abril-07													
mayo-07													
junio-07													
julio-07													
agosto-07													
septiembre-07													
octubre-07													
noviembre-07													
diciembre-07													

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN												
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
MEDIANA	#¡NUM!												
MÁXIMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MÍNIMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PERC. 90	#¡NUM!												
PROMEDIO	#¡DIV/0!												
MUESTRAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESV. STD.	#¡DIV/0!												
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	III												

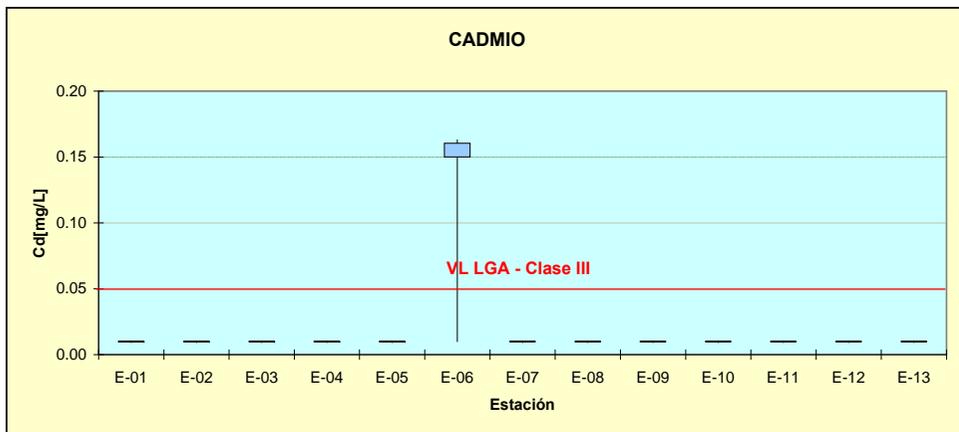
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA SUBCUENCA DEL RÍO LLAUCANO - 2007



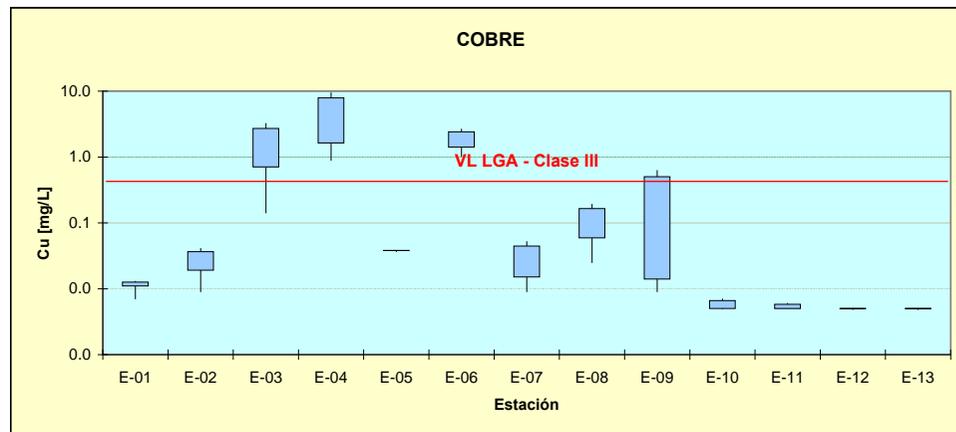
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	NING	NING	NING	MOD	#;NUM!	NING	NING	#;NUM!	#;NUM!	NING	NING	NING	NING



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	NING	NING	NING	NING	NING	ALTO	NING						



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	NING	NING	NING	NING	NING	ALTO	NING						



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	NING	NING	ALTO	ALTO	NING	ALTO	NING	NING	MOD	NING	NING	NING	NING

LEYENDA :

E-01: RTG-1, Río Tingo, naciente del río Tingo.

E-02: RTG-2, Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.

E-03: RTG-3, Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.

E-04: QM-1, Quebrada La Erme, 800 m salida de pad de Cía. Min. San Nicolás.

E-05: RLL-1, Río Llaucano, carretera al Ahijadero.

E-06: RH-1, Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.

E-07: RH-2, Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.

E-08: RLL-2, Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.

E-09: RM-9, Río Maygasbamba, 200 m después emisor municipal Bambamarca.

E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.

E-11: RLLCH: Río Llaucano- Chota, 200 m aguas arriba de la unión con el río Tambillo.

E-12: RLLCP: Río Llaucano, Altura del centro poblado de Llaucán.

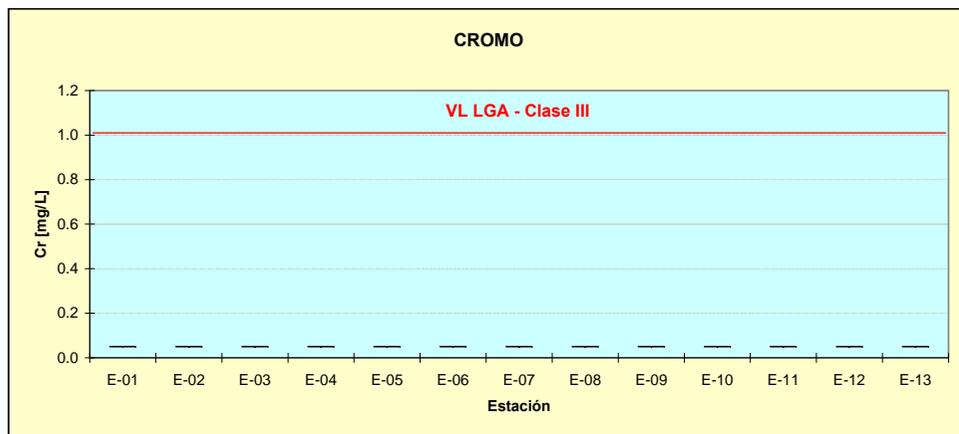
E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental de Cajamarca
Informes de Ensayo: DIGESA 0042 -0422 - 0760 -1033

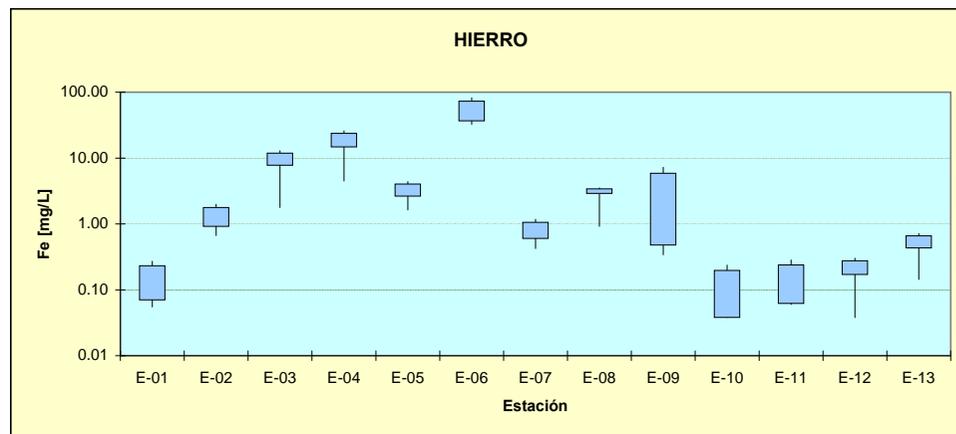
VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

Clase III: Agua para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

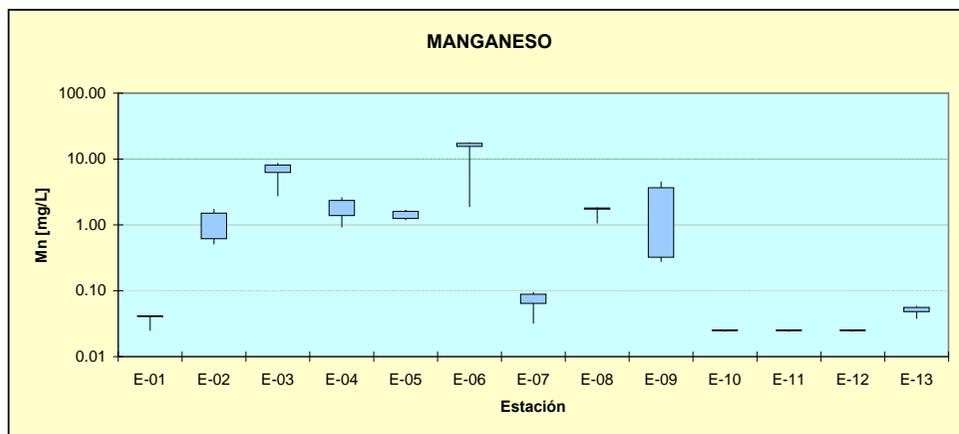
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA SUBCUENCA DEL RÍO LLAUCANO - 2007



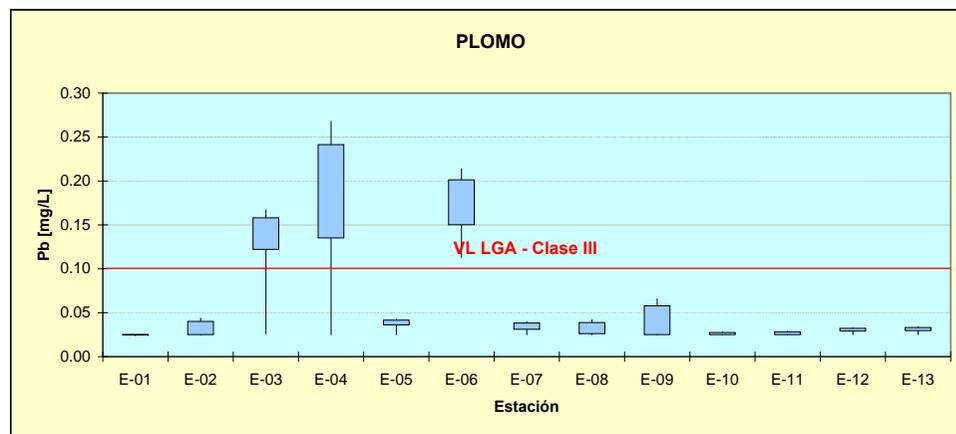
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	NING												



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	NING	NING	ALTO	ALTO	NING	ALTO	NING						

LEYENDA :

E-01: RTG-1, Río Tingo, naciente del río Tingo.

E-02: RTG-2, Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.

E-03: RTG-3, Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.

E-04: QM-1, Quebrada La Erme, 800 m salida de pad de Cía. Min. San Nicolás.

E-05: RLL-1, Río Llaucano, carretera al Ahijadero.

E-06: RH-1, Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.

E-07: RH-2, Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.

E-08: RLL-2, Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.

E-09: RM-9, Río Maygasbamba, 200 m después emisor municipal Bambamarca.

E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.

E-11: RLLCH: Río Llaucano- Chota, 200 m aguas arriba de la unión con el río Tambillo.

E-12: RLLCP: Río Llaucano, Altura del centro poblado de Llaucán.

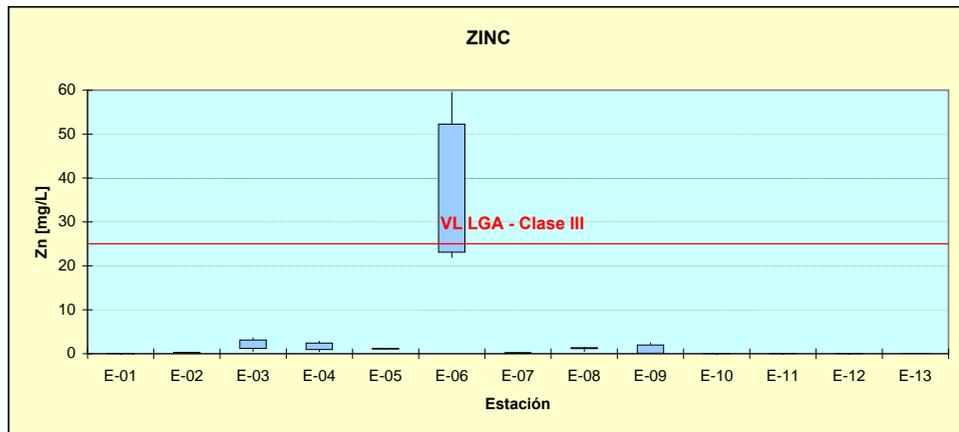
E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental de Cajamarca
Informes de Ensayo: DIGESA 0042 -0422 - 0760 -1033

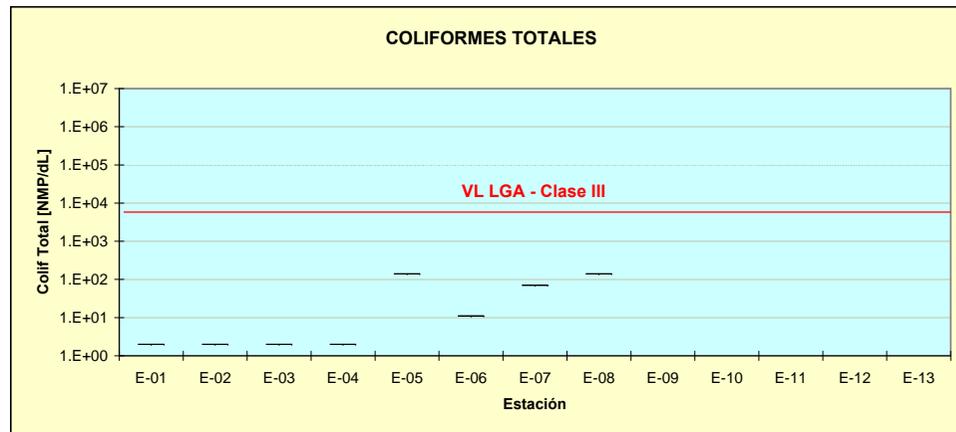
VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

Clase III: Agua para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

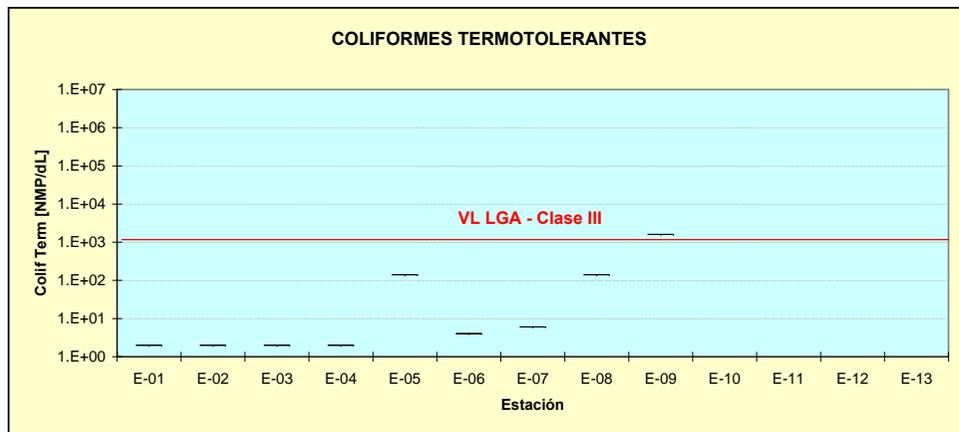
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA SUBCUENCA DEL RÍO LLAUCANO - 2007



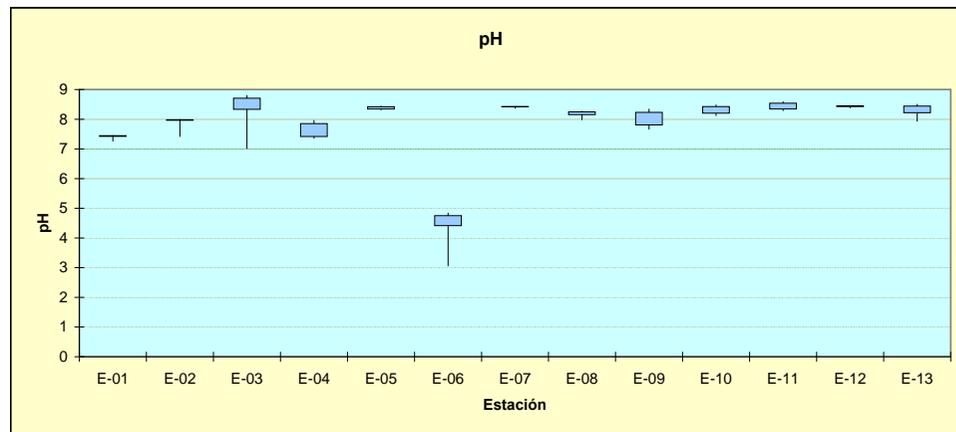
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	NING	NING	NING	NING	NING	MOD	NING						



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	NING	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!							



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	NING	ALTO	#NUM!	#NUM!	#NUM!	#NUM!							



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA :

E-01: RTG-1, Río Tingo, naciente del río Tingo.

E-02: RTG-2, Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.

E-03: RTG-3, Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.

E-04: QM-1, Quebrada La Erme, 800 m salida de pad de Cía. Min. San Nicolás.

E-05: RLL-1, Río Llaucano, carretera al Ahijadero.

E-06: RH-1, Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.

E-07: RH-2, Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.

E-08: RLL-2, Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.

E-09: RM-9, Río Maygasbamba, 200 m después emisor municipal Bambamarca.

E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.

E-11: RLLCH: Río Llaucano- Chota, 200 m aguas arriba de la unión con el río Tambillo.

E-12: RLLCP: Río Llaucano, Altura del centro poblado de Llaucán.

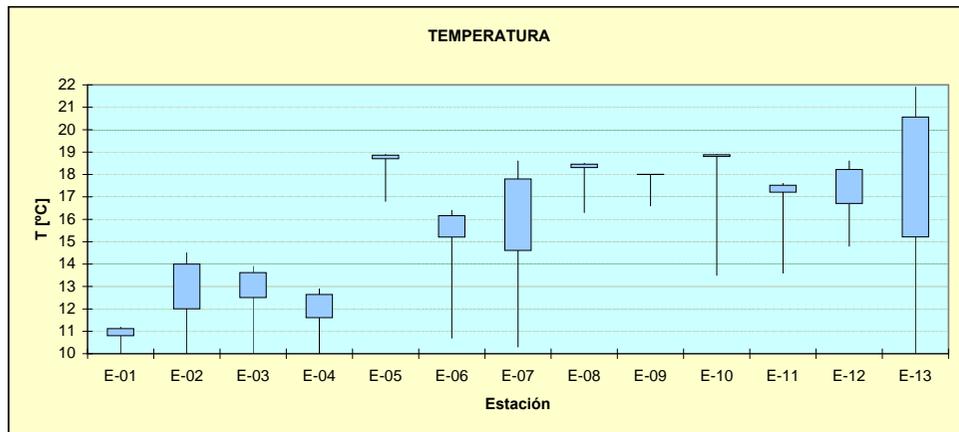
E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental de Cajamarca
Informes de Ensayo: DIGESA 0042 -0422 - 0760 -1033

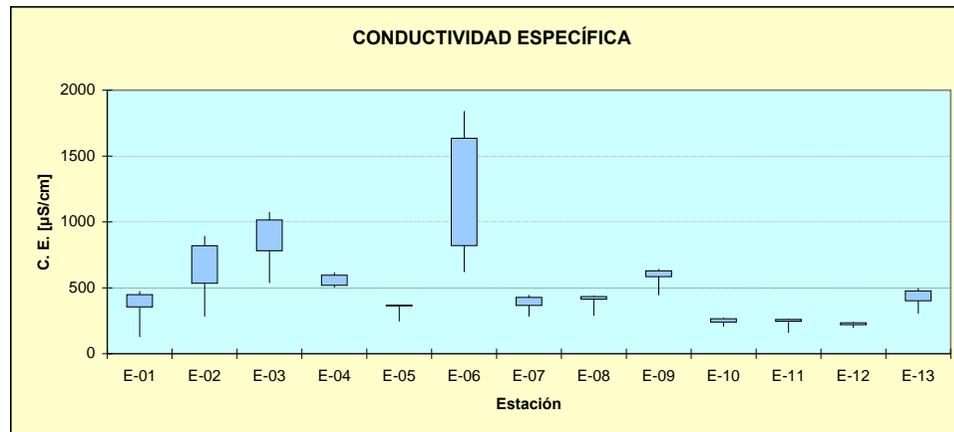
VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

Clase III: Agua para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.

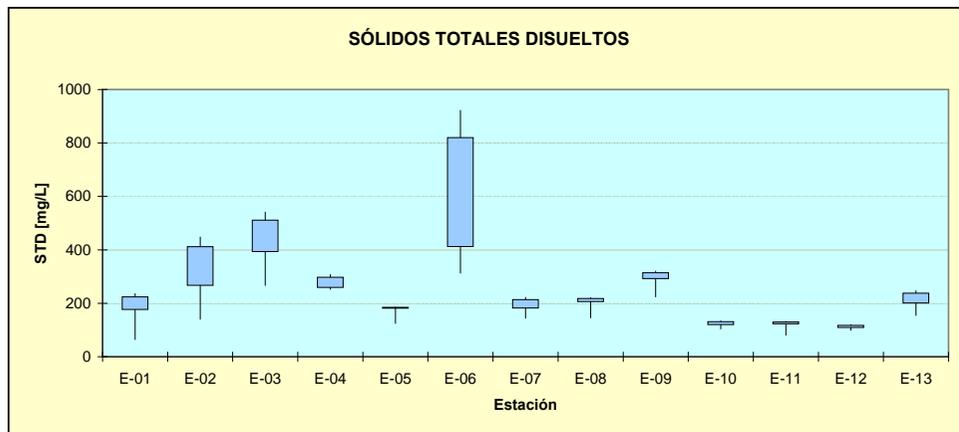
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA SUBCUENCA DEL RÍO LLAUCANO - 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA :

E-01: RTG-1, Río Tingo, naciente del río Tingo.
E-02: RTG-2, Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.
E-03: RTG-3, Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.
E-04: QM-1, Quebrada La Eme, 800 m salida de pad de Cía. Min. San Nicolás.
E-05: RLL-1, Río Llaucano, carretera al Ahijadero.
E-06: RH-1, Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.
E-07: RH-2, Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.

E-08: RLL-2, Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.
E-09: RM-9, Río Maygasbamba, 200 m después emisor municipal Bambamarca.
E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.
E-11: RLLCH: Río Llaucano- Chota, 200 m aguas arriba de la unión con el río Tambillo.
E-12: RLLCP: Río Llaucano, Altura del centro poblado de Llaucán.
E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental de Cajamarca
Informes de Ensayo: DIGESA 0042 -0422 - 0760 -1033

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

Clase III: Agua para riego de vegetales de consumo crudo y bebida de animales.



Origen	Quebrada Pachachaca Chico
Ubicación	Dpto. Cajamarca
Longitud	90 Km
Desembocadura	Río Marañón

RIOS LLAUCANO, MAYGASBAMBA Y HUALGAYOC

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo	
Caudal mínimo	
Caudal promedio	
Tributarios	Río Tingo y quebrada La Eme.

EVALUACIÓN SANITARIA - 19 ABRIL 2007																		
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. µS/cm	STD mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	CN WAD 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 Total NMP/dL	C Term. NMP/dL
Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	3.0	15	0.10	0.20	0.05	0.50	1.00	---	---	0.010	0.10	25	5,000	1,000
E-01	7.45	9.0	128.8	64.2	-	-	<0.003	-	<0.010	0.013	<0.050	0.272	0.041	-	<0.025	0.043	<2	<2
E-02	7.96	8.6	285.0	140.0	-	-	<0.003	-	<0.010	0.019	<0.050	1.985	1.728	-	0.044	0.267	<2	<2
E-03	7.01	8.4	538.0	267.0	-	-	0.002	-	0.010	3.221	<0.050	12.900	8.592	-	0.122	3.599	<2	<2
E-04	7.41	9.0	506.0	252.0	-	-	0.007	-	<0.010	9.438	<0.050	25.960	2.598	-	0.268	2.808	<2	<2
E-05	8.31	16.8	248.0	124.8	-	-	-	-	<0.010	0.078	<0.050	2.63	1.193	-	0.043	1.263	140	140
E-06	4.84	10.7	623.0	313.0	-	-	<0.003	-	0.150	1.406	<0.050	36.480	17.780	-	0.150	23.09	11	4
E-07	8.42	10.3	285.0	143.7	-	-	<0.003	-	<0.010	0.015	<0.050	0.601	0.064	-	0.040	<0.038	70	6
E-08	8.27	16.3	291.0	145.7	-	-	-	-	<0.010	0.192	<0.050	3.522	1.724	-	0.042	1.427	140	140
E-09	8.34	16.6	447.0	224.0	-	-	-	-	<0.010	0.625	<0.050	7.243	4.505	-	0.066	2.458	>1600	1600
E-10	8.48	13.5	207	104	-	-	<0.003	-	<0.010	0.007	<0.050	0.237	<0.025	-	0.028	<0.038	-	-
E-11	8.29	13.6	160.9	80.5	-	-	<0.003	-	<0.010	0.005	<0.050	0.283	<0.025	-	0.029	<0.038	-	-
E-12	8.38	14.8	197.7	98.8	-	-	<0.003	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.302	<0.025	-	0.033	<0.038	-	-
E-13	8.5	8.51	306	154.5	-	-	<0.003	-	<0.010	0.005	<0.050	0.715	0.038	-	0.034	<0.038	-	-

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

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 19/04/2007

Remisión muestras: Oficio N° 1274-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 006002 de 27/04/2007

Rem. parám. campo: Oficio N° 1274-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 006002 de 27/04/2007

Análisis físico químico: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0422 - Códigos 2895 al 2907

Rem. res. microb.: Oficio N° 1569-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 007338 de 23/05/07

LEYENDA

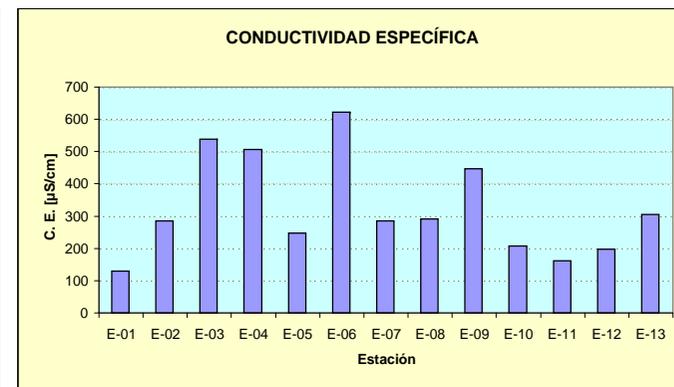
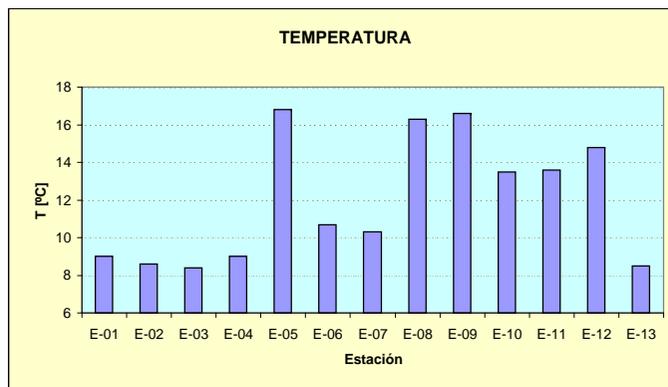
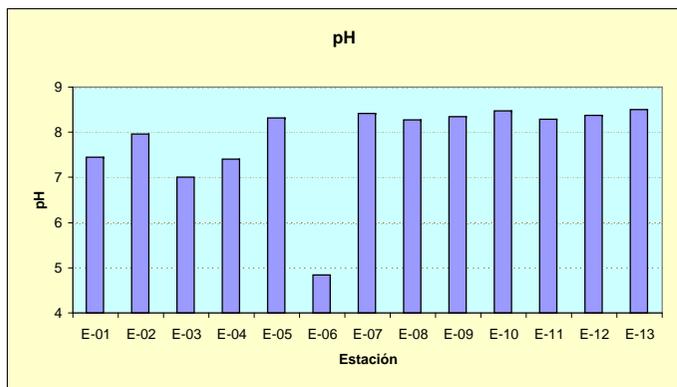
CN WAD: cianuro WAD
STD : Sólidos totales disueltos
OD : Oxígeno disuelto
DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
C Total : Coliformes totales
C Term : Coliformes termotolerantes
NMP/dL: Número más probable por decilitro

Registrado por: FMHA 31/05/2007 y 12/06/07
DIGESA

Cód.	Estación	Localidad	Distrito	Provincia
2895	E-01: RTG-1: Río Tingo, naciente del río Tingo.	El Tingo	Hualgayoc	Hualgayoc
2896	E-02: RTG-2: Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.	El Tingo	Hualgayoc	Hualgayoc
2897	E-03: RTG-3: Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.	El Tingo	Hualgayoc	Hualgayoc
2898	E-04: QM-1: Quebrada La Eme, 800 m salida de pad de Cía. Minera San Nicolás.	El Tingo	Hualgayoc	Hualgayoc
2899	E-05: RLL-1: Río Llaucano, 5 km aguas arriba del puente de la carretera al Ahijadero.	Ahijadero	Bambamarca	Hualgayoc
2900	E-06: RH-1: Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.	Colquirrumi	Hualgayoc	Hualgayoc
2901	E-07: RH-2: Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.	Hualgayoc	Hualgayoc	Hualgayoc
2902	E-08: RLL-2: Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.	Bambamarca	Bambamarca	Hualgayoc
2903	E-09: RM-9: Río Maygasbamba, 200 m aguas abajo emisor municipal de Bambamarca.	Bambamarca	Bambamarca	Hualgayoc
2904	E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.	La Llica	Bambamarca	Hualgayoc
2905	E-11: RLLCH: Río Llaucano - Chota, 200 m aguas arriba de la confluencia con el Tambillo.	La Llica	Bambamarca	Hualgayoc
2906	E-12: RLLCP: Río Llaucano, altura del centro poblado de Llaucán.	Llaucán	Bambamarca	Hualgayoc
2907	E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.	Llaucán	Bambamarca	Hualgayoc



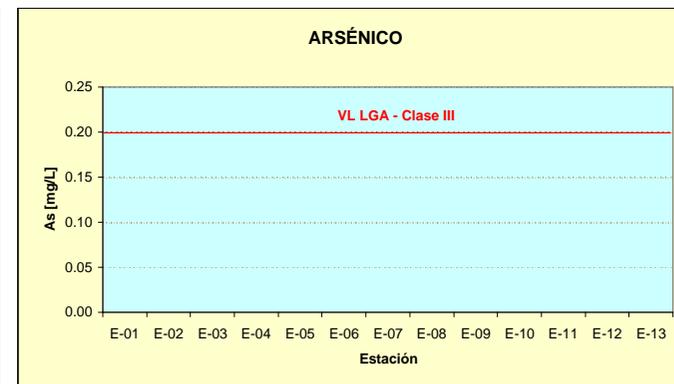
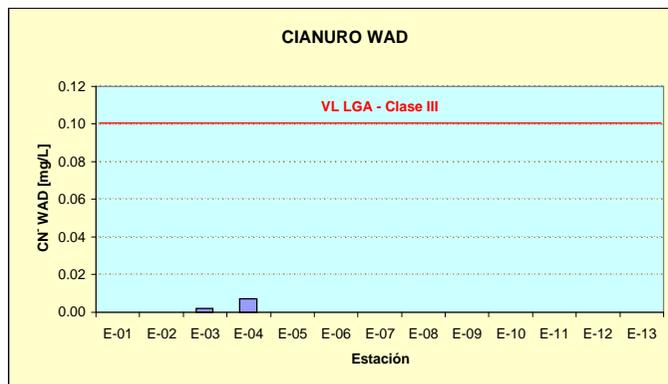
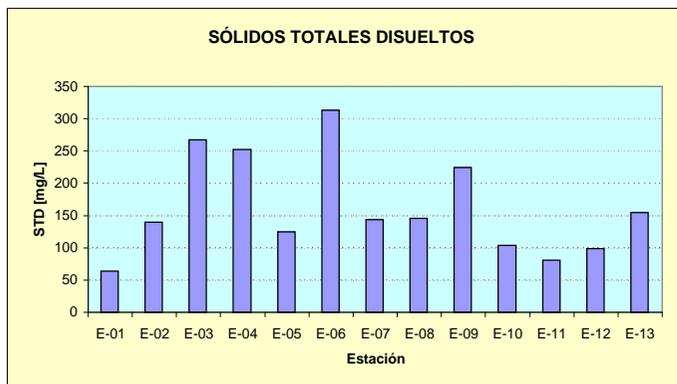
VARIACIONES DE PARÁMETROS DE LOS RIOS LLAUCANO - MAYGASBAMBA Y HUALGAYOC - 19 ABRIL 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
pH	7.45	7.96	7.01	7.41	8.31	4.84	8.42	8.27	8.34	8.48	8.29	8.38	8.50

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
T [°C]	9.0	8.6	8.4	9.0	16.8	10.7	10.3	16.3	16.6	13.5	13.6	14.8	8.5

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[µS/cm]	129	285	538	506	248	623	285	291	447	207	161	198	306



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	64	140	267	252	125	313	144	146	224	104	81	99	155

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.003	<0.003	0.002	0.007	-	<0.003	<0.003	-	-	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

E-01: RTG-1: Río Tingo, naciente del río Tingo.
 E-02: RTG-2: Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.
 E-03: RTG-3: Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.
 E-04: QM-1: Quebrada La Eme, 800 m salida de pad de Cía. Minera San Nicolás.
 E-05: RLL-1: Río Llaucano, 5 km aguas arriba del puente de la carretera al Ahijadero.
 E-06: RH-1: Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirumi.
 E-07: RH-2: Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.
 E-08: RLL-2: Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.

E-09: RM-9: Río Maygasbamba, 200 m aguas abajo emisor municipal de Bambamarca.
 E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.
 E-11: RLLCH: Río Llaucano - Chota, 200 m aguas arriba de la confluencia con el Tambillo.
 E-12: RLLCP: Río Llaucano, altura del centro poblado de Llaucán.
 E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.

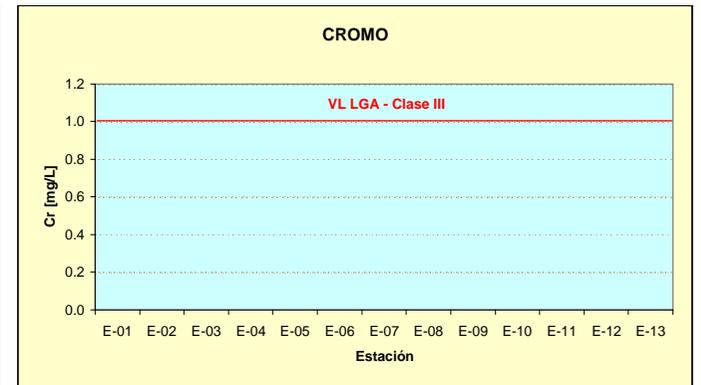
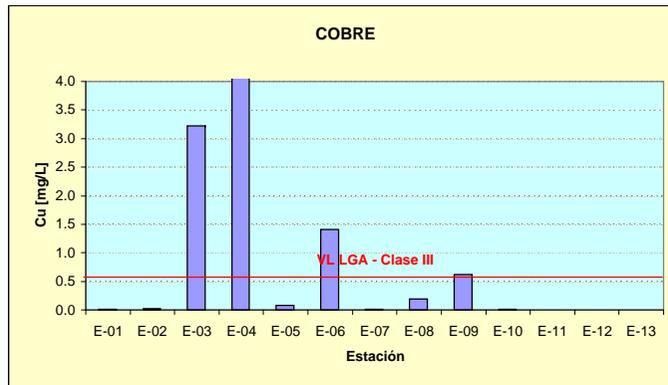
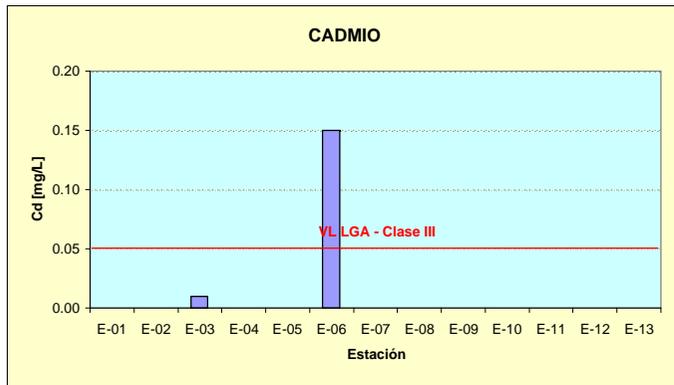
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas D.L. 17752.
 Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 19/04/2007
 Remisión muestras: Oficio N° 1274-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 006002 de 27/04/2007
 Rem. parám. campo: Oficio N° 1274-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 006002 de 27/04/2007
 Análisis físico químico: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0422 - Códigos 2895 al 2907
 Rem. res. microb.: Oficio N° 1569-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 007338 de 23/05/07

< : No detectados a valores menores (límite de detección de análisis)



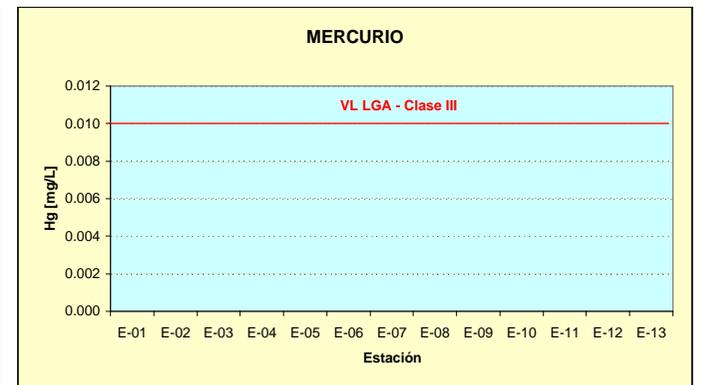
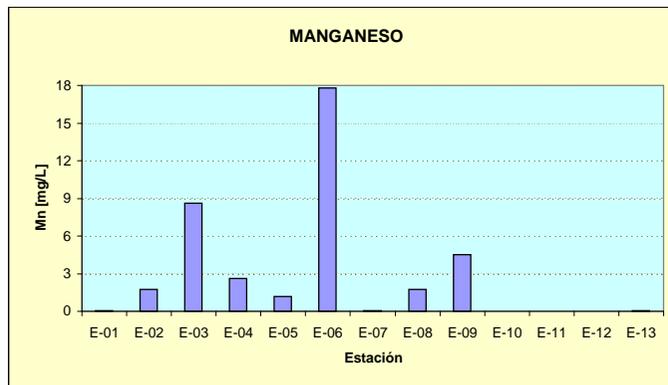
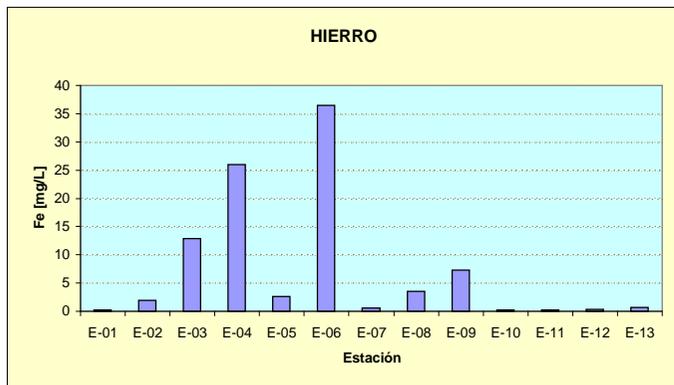
VARIACIONES DE PARÁMETROS DE LOS RIOS LLAUCANO - MAYGASBAMBA Y HUALGAYOC - 19 ABRIL 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.010	<0.010	0.010	<0.010	<0.010	0.150	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	0.013	0.019	3.221	9.438	0.078	1.406	0.015	0.192	0.625	0.007	0.005	<0.005	0.005

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	0.272	1.985	12.90	25.96	2.630	36.48	0.601	3.522	7.243	0.237	0.283	0.302	0.715

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	0.041	1.728	8.592	2.598	1.193	17.78	0.064	1.724	4.505	<0.025	<0.025	<0.025	0.038

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

E-01: RTG-1: Río Tingo, naciente del río Tingo.
 E-02: RTG-2: Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.
 E-03: RTG-3: Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.
 E-04: QM-1: Quebrada La Eme, 800 m salida de pad de Cía. Minera San Nicolás.
 E-05: RLL-1: Río Llaucano, 5 km aguas arriba del puente de la carretera al Ahijadero.
 E-06: RH-1: Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.
 E-07: RH-2: Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.
 E-08: RLL-2: Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.

E-09: RM-9: Río Maygasbamba, 200 m aguas abajo emisor municipal de Bambamarca.
 E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.
 E-11: RLLCH: Río Llaucano - Chota, 200 m aguas arriba de la confluencia con el Tambillo.
 E-12: RLLCP: Río Llaucano, altura del centro poblado de Llaucán.
 E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.

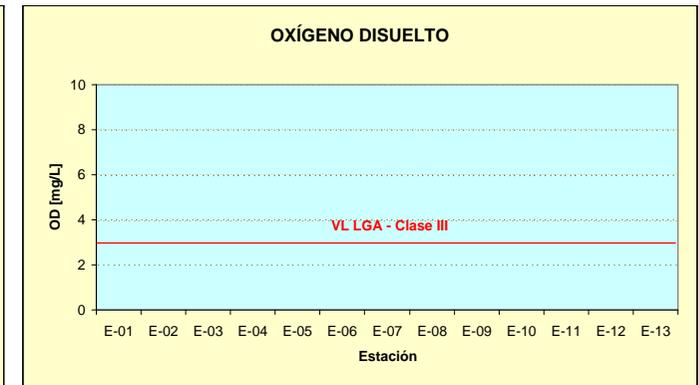
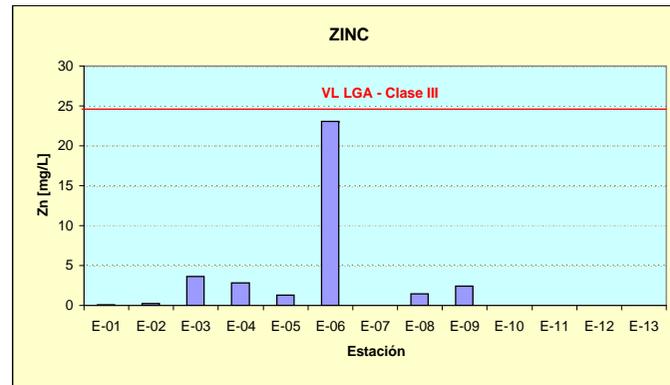
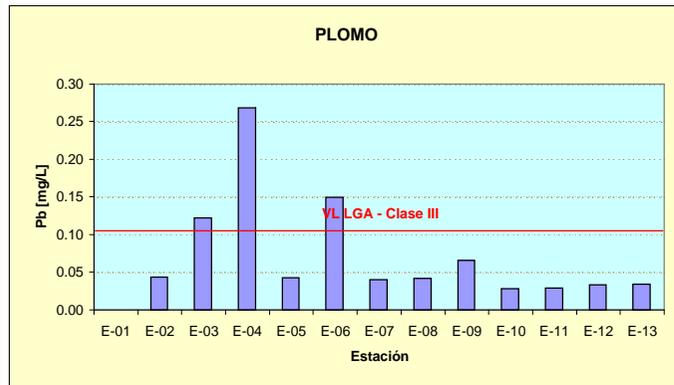
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas D.L. 17752.
 Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 19/04/2007
 Remisión muestras: Oficio N° 1274-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 006002 de 27/04/2007
 Rem. parám. campo: Oficio N° 1274-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 006002 de 27/04/2007
 Análisis físico químico: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0422 - Códigos 2895 al 2907
 Rem. res. microb.: Oficio N° 1569-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 007338 de 23/05/07

< : No detectados a valores menores (límite de detección de análisis)



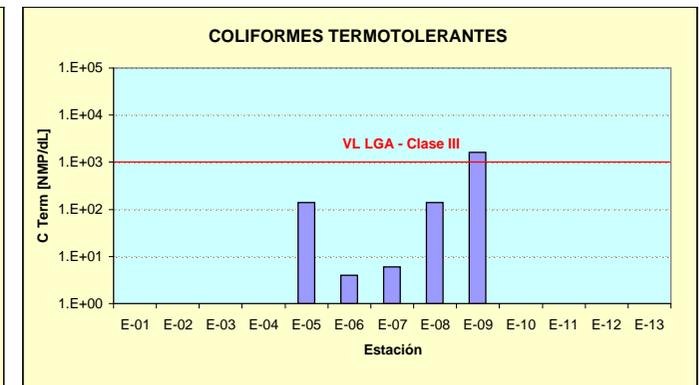
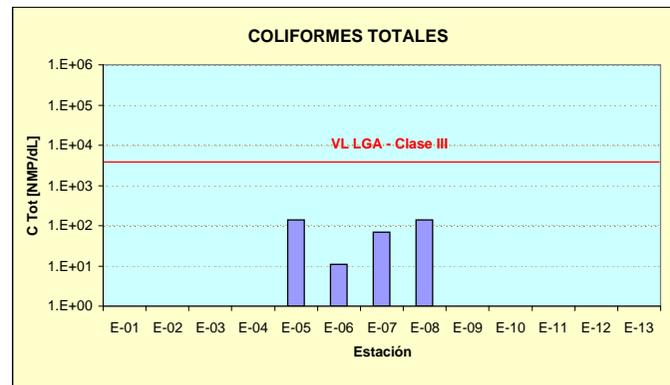
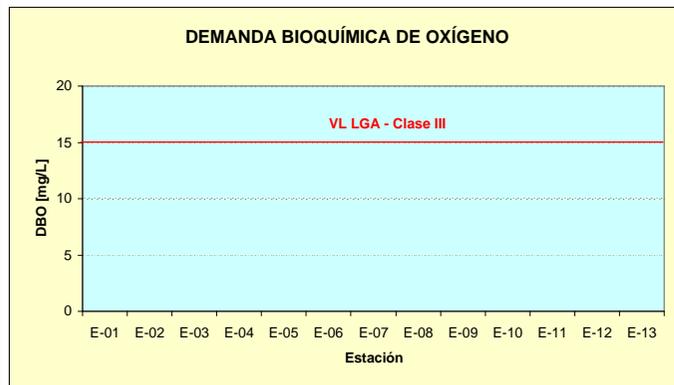
VARIACIONES DE PARÁMETROS DE LOS RIOS LLAUCANO - MAYGASBAMBA Y HUALGAYOC - 19 ABRIL 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.025	0.044	0.122	0.268	0.043	0.150	0.040	0.042	0.066	0.028	0.029	0.033	0.034

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	0.043	0.267	3.599	2.808	1.263	23.09	<0.038	1.427	2.458	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[NMP/dL]	<2	<2	<2	<2	140	11	70	140	>1600	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[NMP/dL]	<2	<2	<2	<2	140	4	6	140	1600	-	-	-	-

LEYENDA:

E-01: RTG-1: Río Tingo, naciente del río Tingo.
 E-02: RTG-2: Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.
 E-03: RTG-3: Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.
 E-04: QM-1: Quebrada La Eme, 800 m salida de pad de Cía. Minera San Nicolás.
 E-05: RLL-1: Río Llaucano, 5 km aguas arriba del puente de la carretera al Ahijadero.
 E-06: RH-1: Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.
 E-07: RH-2: Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.
 E-08: RLL-2: Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.

E-09: RM-9: Río Maygasbamba, 200 m aguas abajo emisor municipal de Bambamarca.
 E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.
 E-11: RLLCH: Río Llaucano - Chota, 200 m aguas arriba de la confluencia con el Tambillo.
 E-12: RLLCP: Río Llaucano, altura del centro poblado de Llaucán.
 E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.

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.

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 19/04/2007
 Remisión muestras: Oficio N° 1274-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 006002 de 27/04/2007
 Rem. parám. campo: Oficio N° 1274-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 006002 de 27/04/2007
 Análisis físico químico: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0422 - Códigos 2895 al 2907
 Rem. res. microb.: Oficio N° 1569-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 007338 de 23/05/07

<: No detectados a valores menores (límite de detección de análisis)



Origen	Quebrada Pachachaca Chico
Ubicación	Dpto. Cajamarca
Longitud	90 Km
Desembocadura	Río Marañón

RIOS LLAUCANO, MAYGASBAMBA Y HUALGAYOC

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo	
Caudal mínimo	
Caudal promedio	
Tributarios	Río Tingo y quebrada La Eme.

EVALUACIÓN SANITARIA - 23 JULIO 2007																		
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. µS/cm	STD mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	CN WAD 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 Total NMP/dL	C Term. NMP/dL
Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	3.0	15	0.10	0.20	0.05	0.50	1.00	---	---	0.010	0.10	25	5,000	1,000
E-01	7.42	10.8	354.0	176.2	-	-	<0.003	<0.0005	<0.010	0.007	<0.050	0.070	0.041	-	<0.025	<0.038	-	-
E-02	7.42	12	534.0	267.0	-	-	<0.003	0.0063	<0.010	0.009	<0.050	0.668	0.511	-	<0.025	0.165	-	-
E-03	8.8	12.5	780.0	393.0	-	-	0.0050	0.1168	<0.010	0.705	<0.050	7.728	2.746	-	0.167	1.166	-	-
E-04	7.36	11.6	518.0	259.0	-	-	0.0226	0.1952	<0.010	1.629	<0.050	14.679	1.376	-	0.135	0.910	-	-
E-05	8.34	18.9	361.0	181.5	-	-	-	0.0230	<0.010	0.068	<0.050	4.390	1.690	-	0.036	1.015	-	-
E-06	4.41	15.2	819.0	412.0	-	-	-	0.1652	0.163	1.019	<0.050	32.503	15.428	-	0.113	21.916	-	-
E-07	8.37	14.6	443.0	222	-	-	-	0.0099	<0.010	0.052	<0.050	1.174	0.095	-	0.031	0.181	-	-
E-08	7.98	18.3	439.0	221	-	-	-	0.0157	<0.010	0.059	<0.050	2.902	1.825	-	0.026	1.125	-	-
E-09	7.8	18	584.0	292.0	-	-	-	0.006	<0.010	0.014	<0.050	0.340	0.278	-	<0.025	0.055	-	-
E-10	8.12	18.8	239	119.7	-	-	<0.003	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	<0.038	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-11	8.34	17.2	245	122.6	-	-	<0.003	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.062	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-12	8.46	18.6	239	119.7	-	-	<0.003	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	<0.038	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-13	7.93	21.9	495	247	-	-	<0.003	<0.0005	<0.010	<0.005	<0.050	0.144	0.058	-	<0.025	0.065	-	-

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

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 23/07/2007

Remisión muestras: Oficio N° 102-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 010872 de 01/08/2007

Rem. parám. campo: Of. N° 102-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA. Reg. 010872 de 01/08/2007

Análisis físico químico: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0760 - Códigos 5470 al 5482

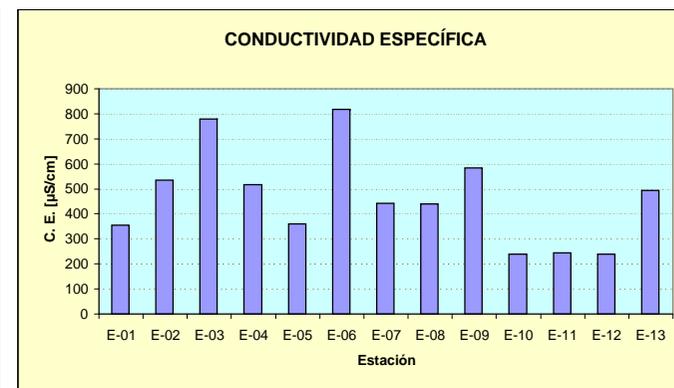
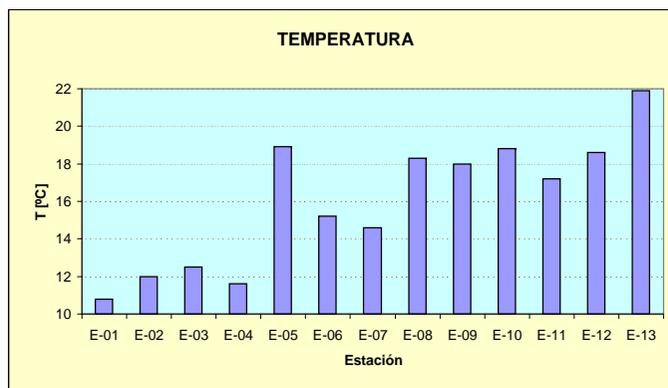
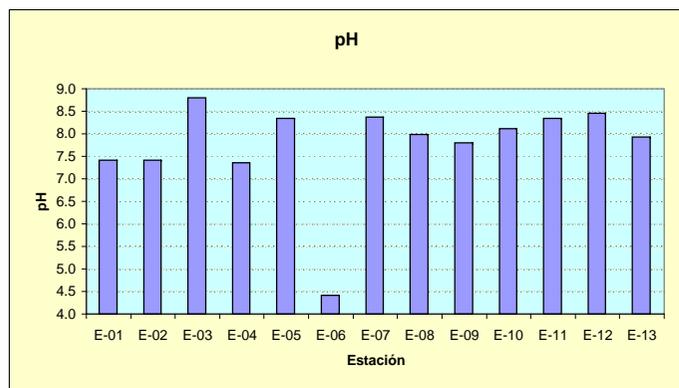
Resultados de parámetros de campo: DESA Cajamarca

CN WAD: cianuro WAD
STD : Sólidos totales disueltos
OD : Oxígeno disuelto
DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
C Total : Coliformes totales
C Term : Coliformes termotolerantes
NMP/dL: Número más probable por decilitro

Registrado por: FMHA 18/10/2007
DIGESA

LEYENDA				
Cód.	Estación	Localidad	Distrito	Provincia
5470	E-01: RTG-1: Río Tingo, naciente del río Tingo.	El Tingo	Hualgayoc	Hualgayoc
5471	E-02: RTG-2: Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.	El Tingo	Hualgayoc	Hualgayoc
5472	E-03: RTG-3: Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.	El Tingo	Hualgayoc	Hualgayoc
5473	E-04: QM-1: Quebrada La Eme, 800 m salida de pad de Cía. Minera San Nicolás.	El Tingo	Hualgayoc	Hualgayoc
5474	E-05: RLL-1: Río Llaucano, 5 km aguas arriba del puente de la carretera al Ahijadero.	Ahijadero	Bambamarca	Hualgayoc
5475	E-06: RH-1: Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.	Colquirrumi	Hualgayoc	Hualgayoc
5476	E-07: RH-2: Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.	Hualgayoc	Hualgayoc	Hualgayoc
5477	E-08: RLL-2: Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.	Bambamarca	Bambamarca	Hualgayoc
5478	E-09: RM-9: Río Maygasbamba, 200 m aguas abajo emisor municipal de Bambamarca.	Bambamarca	Bambamarca	Hualgayoc
5479	E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.	La Llica	Bambamarca	Hualgayoc
5480	E-11: RLLCH: Río Llaucano - Chota, 200 m aguas arriba de la confluencia con el Tambillo.	La Llica	Bambamarca	Hualgayoc
5481	E-12: RLLCP: Río Llaucano, altura del centro poblado de Llaucán.	Llaucán	Bambamarca	Hualgayoc
5482	E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.	Llaucán	Bambamarca	Hualgayoc

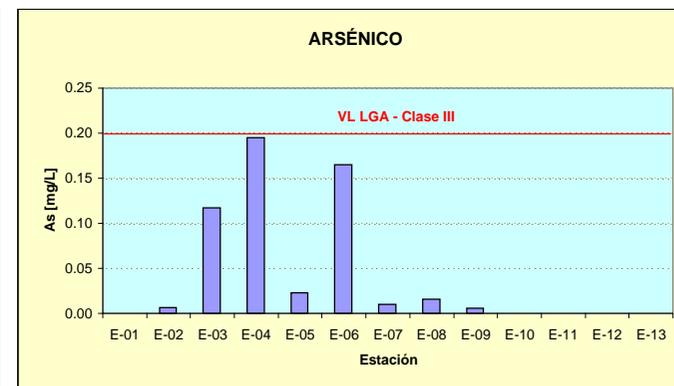
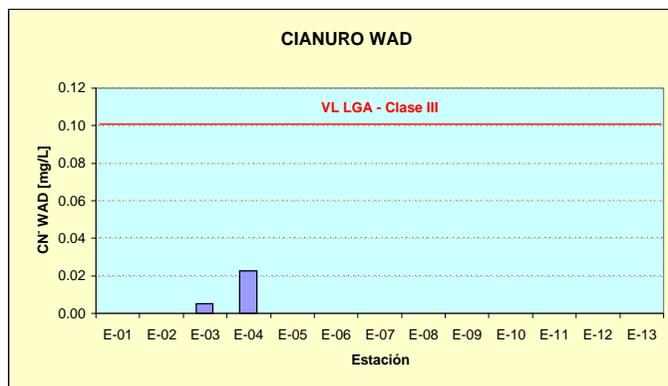
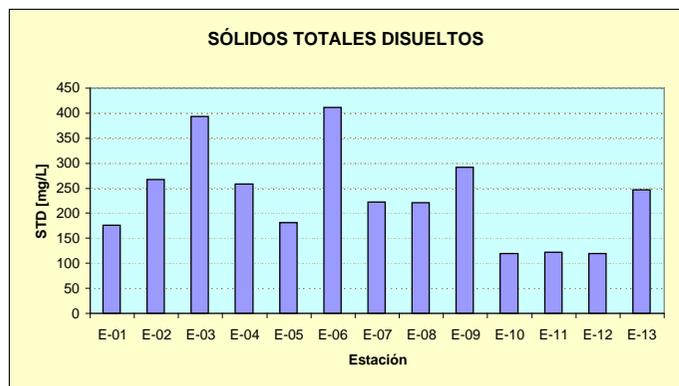
VARIACIONES DE PARÁMETROS DE LOS RIOS LLAUCANO - MAYGASBAMBA Y HUALGAYOC - 23 JULIO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
pH	7.42	7.42	8.80	7.36	8.34	4.41	8.37	7.98	7.80	8.12	8.34	8.46	7.93

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
T [°C]	10.8	12.0	12.5	11.6	18.9	15.2	14.6	18.3	18.0	18.8	17.2	18.6	21.9

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[µS/cm]	354	534	780	518	361	819	443	439	584	239	245	239	495



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	176	267	393	259	182	412	222	221	292	120	123	120	247

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.003	<0.003	0.005	0.023	-	-	-	-	-	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.0004	0.006	0.117	0.195	0.023	0.165	0.010	0.016	0.006	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0005

LEYENDA:

E-01: RTG-1: Río Tingo, naciente del río Tingo.
 E-02: RTG-2: Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.
 E-03: RTG-3: Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.
 E-04: QM-1: Quebrada La Eme, 800 m salida de pad de Cía. Minera San Nicolás.
 E-05: RLL-1: Río Llaucano, 5 km aguas arriba del puente de la carretera al Ahijadero.
 E-06: RH-1: Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.
 E-07: RH-2: Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.
 E-08: RLL-2: Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.

E-09: RM-9: Río Maygasbamba, 200 m aguas abajo emisor municipal de Bambamarca.
 E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.
 E-11: RLLCH: Río Llaucano - Chota, 200 m aguas arriba de la confluencia con el Tambillo.
 E-12: RLLCP: Río Llaucano, altura del centro poblado de Llaucán.
 E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.

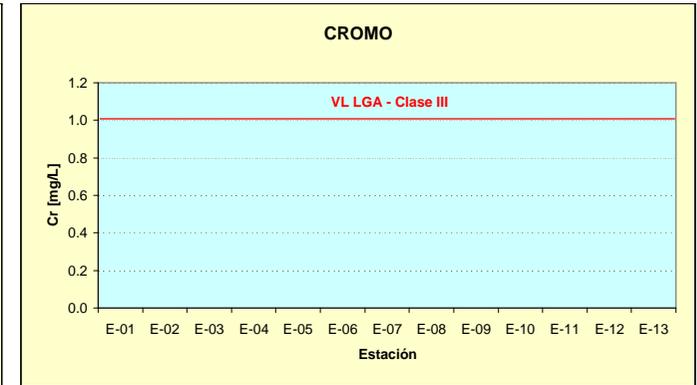
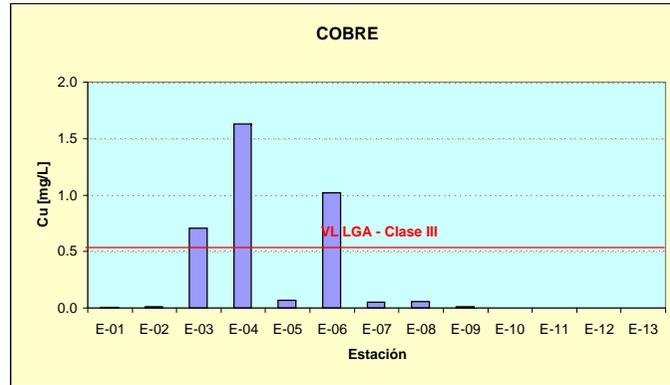
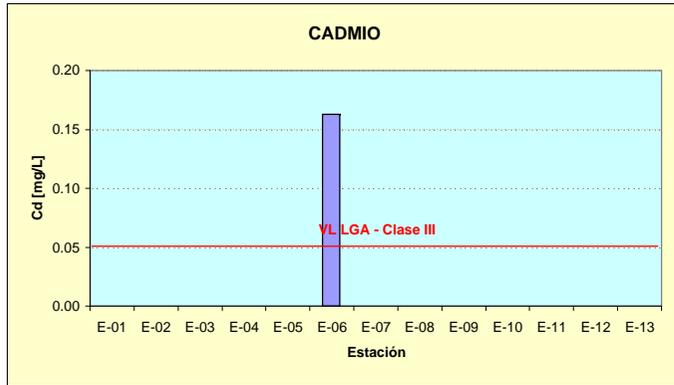
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas D.L. 17752.
 Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 23/07/2007
 Remisión muestras: Oficio N° 102-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 010872 de 01/08/2007
 Rem. parám. campo: Of. N° 102-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA. Reg. 010872 de 01/08/2007
 Análisis físico químico: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0760 - Códigos 5470 al 5482
 Resultados de parámetros de campo: DESA Cajamarca

<: No detectados a valores menores (límite de detección de análisis)



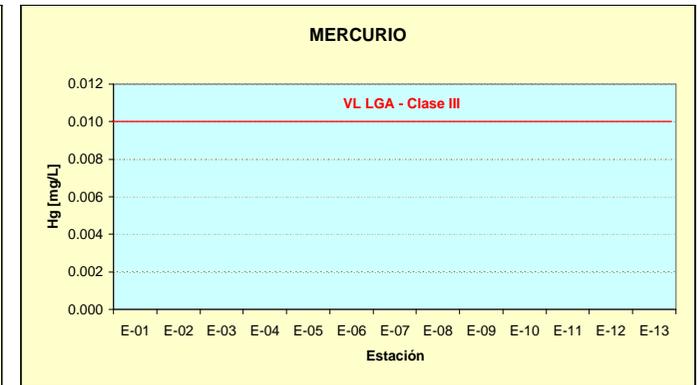
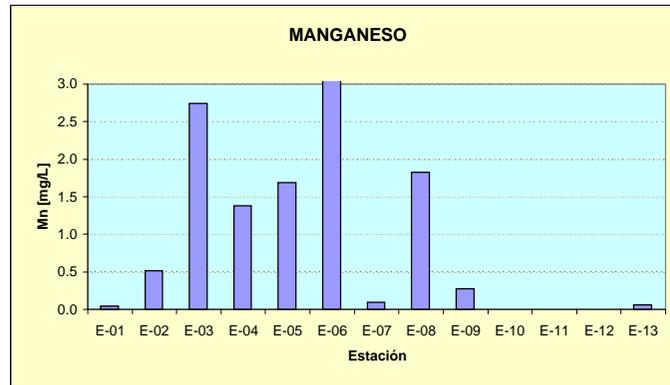
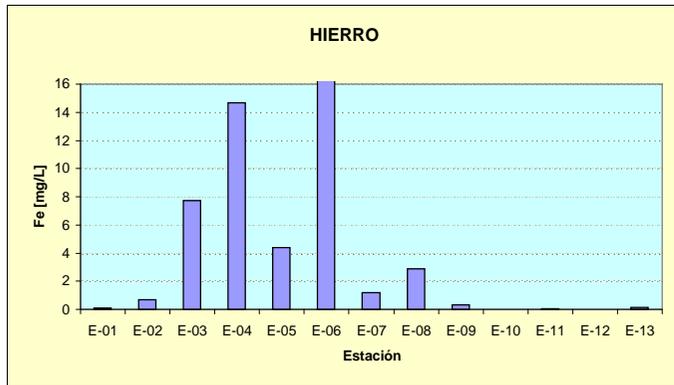
VARIACIONES DE PARÁMETROS DE LOS RIOS LLAUCANO - MAYGASBAMBA Y HUALGAYOC - 23 JULIO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.163	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	0.007	0.009	0.705	1.629	0.068	1.019	0.052	0.059	0.014	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	0.070	0.668	7.728	14.68	4.390	32.50	1.174	2.902	0.340	<0.038	0.062	<0.038	0.144

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	0.041	0.511	2.746	1.376	1.690	15.43	0.095	1.825	0.278	<0.025	<0.025	<0.025	0.058

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

E-01: RTG-1: Río Tingo, naciente del río Tingo.
 E-02: RTG-2: Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.
 E-03: RTG-3: Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.
 E-04: QM-1: Quebrada La Eme, 800 m salida de pad de Cía. Minera San Nicolás.
 E-05: RLL-1: Río Llaucano, 5 km aguas arriba del puente de la carretera al Ahijadero.
 E-06: RH-1: Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.
 E-07: RH-2: Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.
 E-08: RLL-2: Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.

E-09: RM-9: Río Maygasbamba, 200 m aguas abajo emisor municipal de Bambamarca.
 E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.
 E-11: RLLCH: Río Llaucano - Chota, 200 m aguas arriba de la confluencia con el Tambillo.
 E-12: RLLCP: Río Llaucano, altura del centro poblado de Llaucán.
 E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.

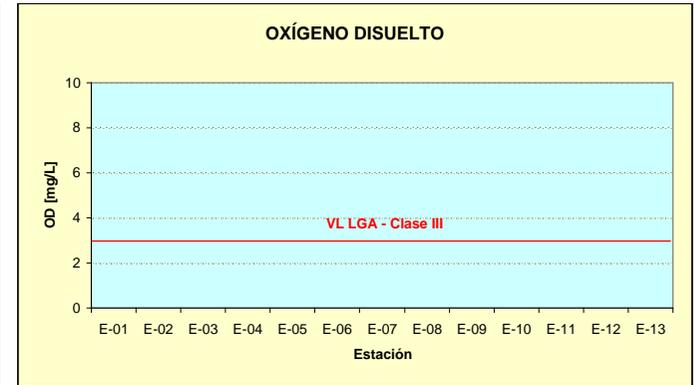
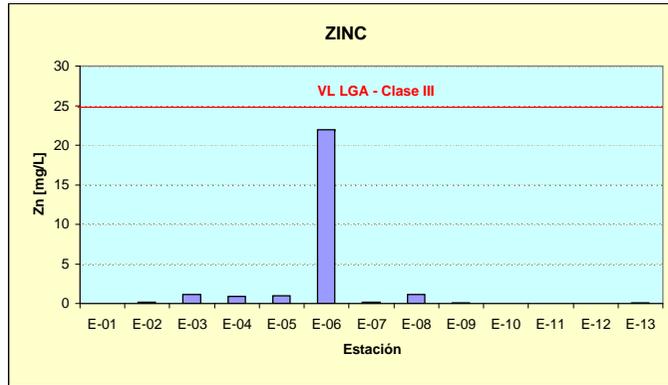
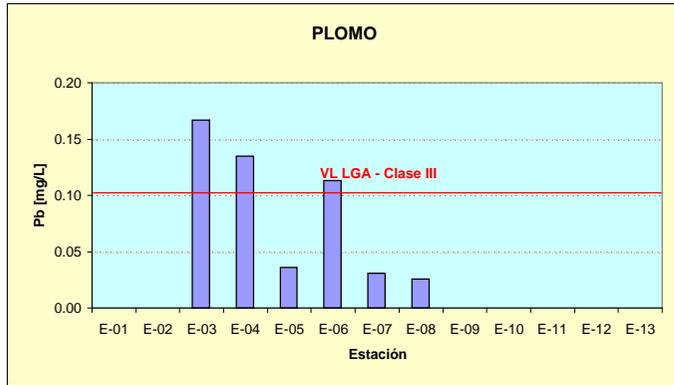
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas D.L. 17752.
 Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 23/07/2007
 Remisión muestras: Oficio N° 102-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 010872 de 01/08/2007
 Rem. parám. campo: Of. N° 102-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA. Reg. 010872 de 01/08/2007
 Análisis físico químico: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0760 - Códigos 5470 al 5482
 Resultados de parámetros de campo: DESA Cajamarca

<: No detectados a valores menores (límite de detección de análisis)



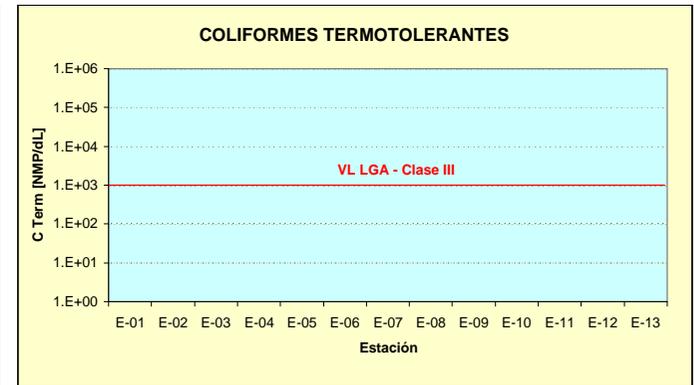
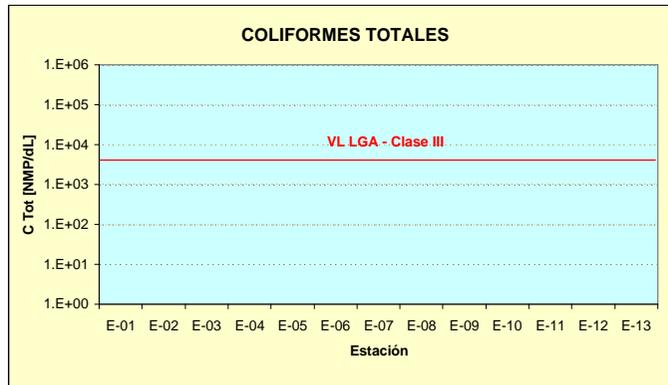
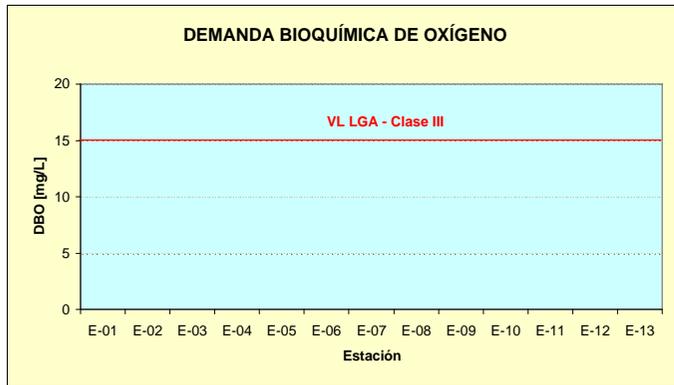
VARIACIONES DE PARÁMETROS DE LOS RIOS LLAUCANO - MAYGASBAMBA Y HUALGAYOC - 23 JULIO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.025	<0.025	0.167	0.135	0.036	0.113	0.031	0.026	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.038	0.165	1.166	0.910	1.015	21.92	0.181	1.125	0.055	<0.038	<0.038	<0.038	0.065

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

E-01: RTG-1: Río Tingo, naciente del río Tingo.
 E-02: RTG-2: Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.
 E-03: RTG-3: Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.
 E-04: QM-1: Quebrada La Eme, 800 m salida de pad de Cía. Minera San Nicolás.
 E-05: RLL-1: Río Llaucano, 5 km aguas arriba del puente de la carretera al/ Ahijadero.
 E-06: RH-1: Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.
 E-07: RH-2: Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.
 E-08: RLL-2: Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.

E-09: RM-9: Río Maygasbamba, 200 m aguas abajo emisor municipal de Bambamarca.
 E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.
 E-11: RLLCH: Río Llaucano - Chota, 200 m aguas arriba de la confluencia con el Tambillo.
 E-12: RLLCP: Río Llaucano, altura del centro poblado de Llaucán.
 E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.

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.

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 23/07/2007
 Remisión muestras: Oficio N° 102-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 010872 de 01/08/2007
 Rem. parám. campo: Of. N° 102-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA. Reg. 010872 de 01/08/2007
 Análisis físico químico: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0760 - Códigos 5470 al 5482
 Resultados de parámetros de campo: DESA Cajamarca

<: No detectados a valores menores (límite de detección de análisis)



Origen	Quebrada Pachachaca Chico
Ubicación	Dpto. Cajamarca
Longitud	90 Km
Desembocadura	Río Marañón

RIOS LLAUCANO, MAYGASBAMBA Y HUALGAYOC

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo	
Caudal mínimo	
Caudal promedio	Río Tingo y quebrada La
Tributarios	Eme.

EVALUACIÓN SANITARIA - 03 OCTUBRE 2007																		
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. µS/cm	STD mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	CN WAD 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 Total NMP/dL	C Term NMP/dL
Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	3.0	15	0.10	0.20	0.05	0.50	1.00	---	---	0.010	0.10	25	5,000	1,000
E-01	7.26	11.20	472	236.00	-	-	<0.003	<0.0005	<0.010	0.011	<0.050	0.055	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-02	7.99	14.5	891	448	-	-	<0.003	0.0082	<0.010	0.041	<0.050	0.913	0.612	-	0.025	0.169	-	-
E-03	8.33	13.9	1073	541	-	-	0.0175	0.0184	<0.010	0.142	<0.050	1.774	6.230	-	0.026	0.509	-	-
E-04	7.96	12.9	615	307	-	-	0.2146	0.0293	<0.010	0.885	<0.050	4.487	0.928	-	<0.025	0.464	-	-
E-05	8.44	18.7	370	185.5	-	-	-	0.0042	<0.010	0.038	<0.050	1.631	1.243	-	<0.025	0.942	-	-
E-06	3.06	16.4	1839	922	-	-	-	0.7089	<0.010	2.657	<0.050	82.219	1.893	-	0.214	59.554	-	-
E-07	8.42	18.6	365	182	-	-	-	0.0064	<0.010	0.009	<0.050	0.424	0.032	-	<0.025	<0.038	-	-
E-08	8.15	18.5	413	206	-	-	-	0.0531	<0.010	0.025	<0.050	0.919	1.066	-	<0.025	0.525	-	-
E-09	7.66	18.0	640	320	-	-	-	0.0041	<0.010	0.009	<0.050	0.476	0.322	-	<0.025	<0.038	-	-
E-10	8.20	18.9	271	134	-	-	<0.003	0.0027	<0.010	<0.005	<0.050	<0.038	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-11	8.59	17.6	264	132	-	-	<0.003	0.0030	<0.010	0.006	<0.050	0.060	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 03/10/2007
Remisión muestras: Oficio N° 3233-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 015072 de 12/10/2007
Rem. parám. campo: Oficio N° 3233-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 015072 de 12/10/2007
Análisis físico químico: DIGESA - Informe de Ensayo N° 1033 - Códigos 7729 al 7739
Rem. res. microb.: DIRESA Cajamarca

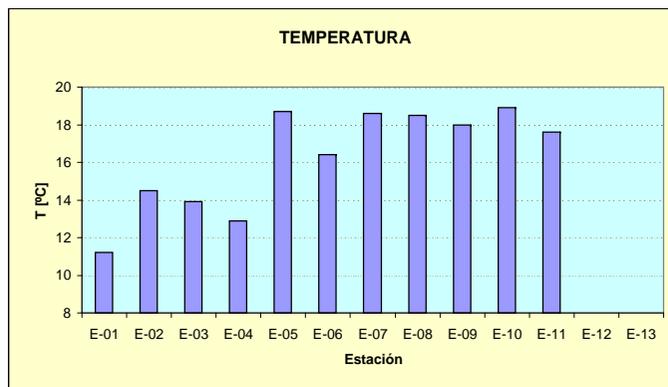
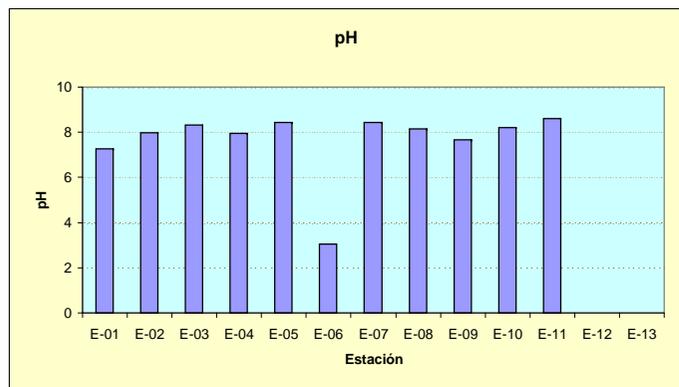
CN WAD: cianuro WAD
 STD : Sólidos totales disueltos
 OD : Oxígeno disuelto
 DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
 C Total : Coliformes totales
 C Term : Coliformes termotolerantes
 NMP/dL: Número más probable por decilitro

Registrado por: FMHA 21/01/2008
 DIGESA

LEYENDA				
Cód.	Estación	Localidad	Distrito	Provincia
7729	E-01: RTG-1: Río Tingo, naciente del río Tingo.	El Tingo	Hualgayoc	Hualgayoc
7730	E-02: RTG-2: Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.	El Tingo	Hualgayoc	Hualgayoc
7731	E-03: RTG-3: Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.	El Tingo	Hualgayoc	Hualgayoc
7732	E-04: QM-1: Quebrada La Eme, 800 m salida de pad de Cía. Minera San Nicolás.	El Tingo	Hualgayoc	Hualgayoc
7733	E-05: RLL-1: Río Llaucano, 5 km aguas arriba del puente de la carretera al Ahijadero.	Ahijadero	Bambamarca	Hualgayoc
7734	E-06: RH-1: Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.	Colquirrumi	Hualgayoc	Hualgayoc
7735	E-07: RH-2: Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.	Hualgayoc	Hualgayoc	Hualgayoc
7736	E-08: RLL-2: Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.	Bambamarca	Bambamarca	Hualgayoc
7737	E-09: RM-9: Río Maygasbamba, 200 m aguas abajo emisor municipal de Bambamarca.	Bambamarca	Bambamarca	Hualgayoc
7738	E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.	La Llica	Bambamarca	Hualgayoc
7739	E-11: RLLCH: Río Llaucano - Chota, 200 m aguas arriba de la confluencia con el Tambillo.	La Llica	Bambamarca	Hualgayoc
-	E-12: RLLCP: Río Llaucano, altura del centro poblado de Llaucán.	Llaucán	Bambamarca	Hualgayoc
-	E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.	Llaucán	Bambamarca	Hualgayoc



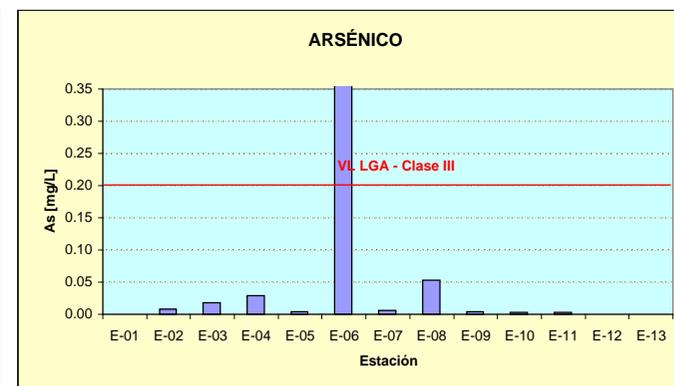
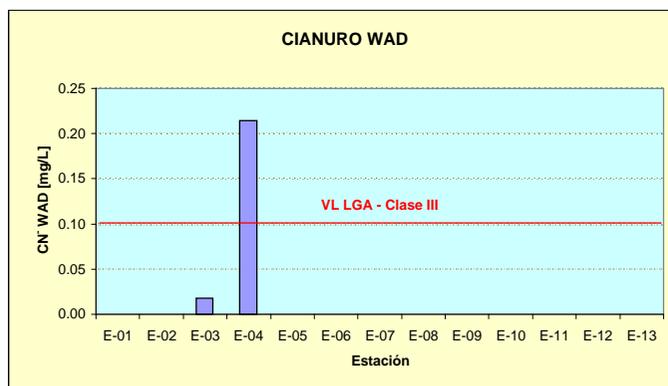
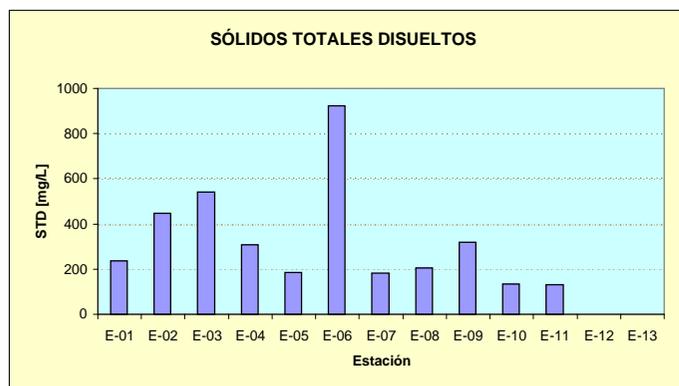
VARIACIONES DE PARÁMETROS DE LOS RIOS LLAUCANO - MAYGASBAMBA Y HUALGAYOC - 03 OCTUBRE 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
pH	7.26	7.99	8.33	7.96	8.44	3.06	8.42	8.15	7.66	8.20	8.59	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
T [°C]	11.2	14.5	13.9	12.9	18.7	16.4	18.6	18.5	18.0	18.9	17.6	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[µS/cm]	472	891	1073	615	370	1839	365	413	640	271	264	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	236	448	541	307	186	922	182	206	320	134	132	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.003	<0.003	0.018	0.215	-	-	-	-	-	<0.003	<0.003	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.0004	0.008	0.018	0.029	0.004	0.709	0.006	0.053	0.004	0.003	0.003	-	-

LEYENDA:

E-01: RTG-1: Río Tingo, naciente del río Tingo.
 E-02: RTG-2: Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.
 E-03: RTG-3: Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.
 E-04: QM-1: Quebrada La Eme, 800 m salida de pad de Cía. Minera San Nicolás.
 E-05: RLL-1: Río Llaucano, 5 km aguas arriba del puente de la carretera al Ahijadero.
 E-06: RH-1: Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.
 E-07: RH-2: Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.
 E-08: RLL-2: Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.

E-09: RM-9: Río Maygasbamba, 200 m aguas abajo emisor municipal de Bambamarca.
 E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.
 E-11: RLLCH: Río Llaucano - Chota, 200 m aguas arriba de la confluencia con el Tambillo.
 E-12: RLLCP: Río Llaucano, altura del centro poblado de Llaucán.
 E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.

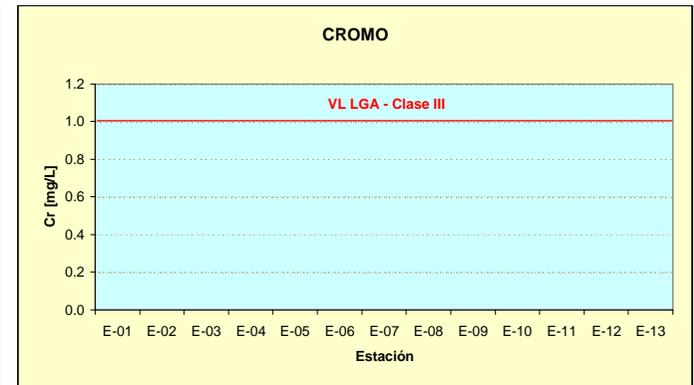
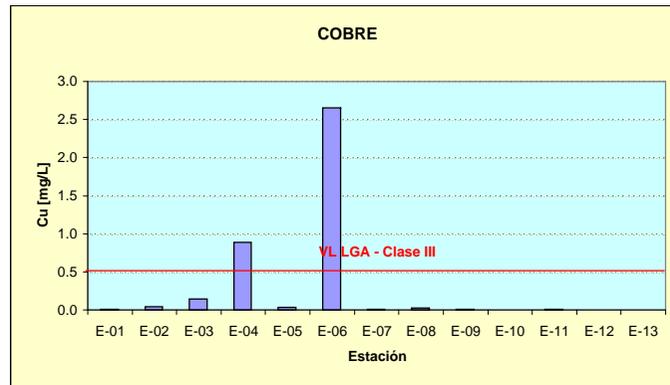
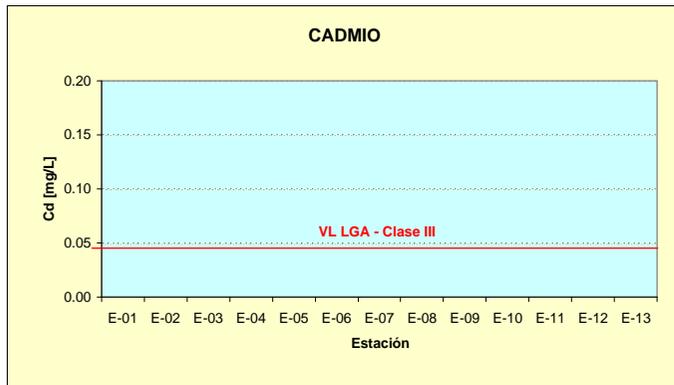
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas D.L. 17752.
 Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 03/10/2007
 Remisión muestras: Oficio N° 3233-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 015072 de 12/10/2007
 Rem. parám. campo: Oficio N° 3233-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 015072 de 12/10/2007
 Análisis físico químico: DIGESA - Informe de Ensayo N° 1033 - Códigos 7729 al 7739
 Rem. res. microb.: DIRESA Cajamarca

< : No detectados a valores menores (límite de detección de análisis)



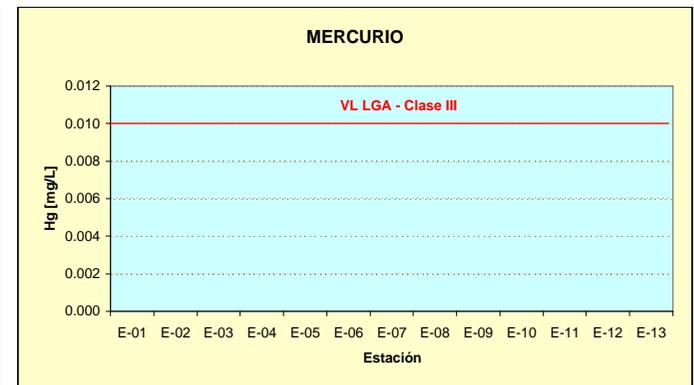
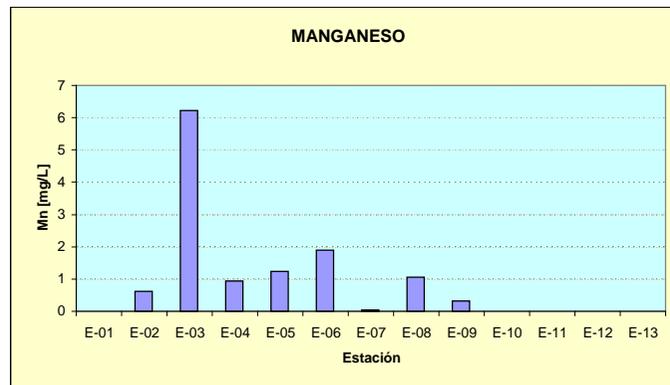
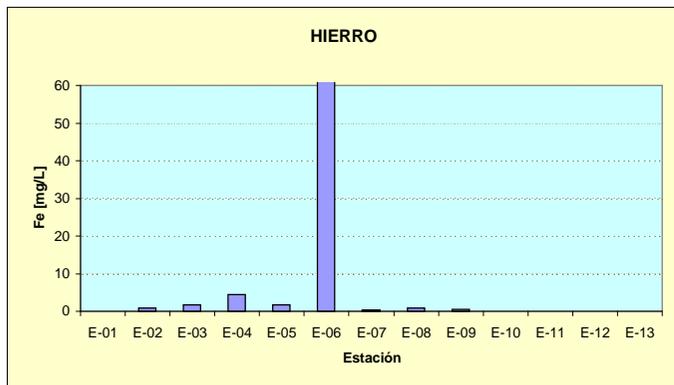
VARIACIONES DE PARÁMETROS DE LOS RIOS LLAUCANO - MAYGASBAMBA Y HUALGAYOC - 03 OCTUBRE 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.010	<0.010	<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-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	0.011	0.041	0.142	0.885	0.038	2.657	0.009	0.025	0.009	<0.005	0.006	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	0.055	0.913	1.77	4.49	1.631	82.2	0.42	0.92	0.48	<0.038	0.06	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.025	0.612	6.23	0.93	1.243	1.89	0.032	1.066	0.32	<0.025	<0.025	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

E-01: RTG-1: Río Tingo, naciente del río Tingo.
 E-02: RTG-2: Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.
 E-03: RTG-3: Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.
 E-04: QM-1: Quebrada La Eme, 800 m salida de pad de Cía. Minera San Nicolás.
 E-05: RLL-1: Río Llaucano, 5 km aguas arriba del puente de la carretera al Ahijadero.
 E-06: RH-1: Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.
 E-07: RH-2: Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.
 E-08: RLL-2: Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.

E-09: RM-9: Río Maygasbamba, 200 m aguas abajo emisor municipal de Bambamarca.
 E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.
 E-11: RLLCH: Río Llaucano - Chota, 200 m aguas arriba de la confluencia con el Tambillo.
 E-12: RLLCP: Río Llaucano, altura del centro poblado de Llaucán.
 E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.

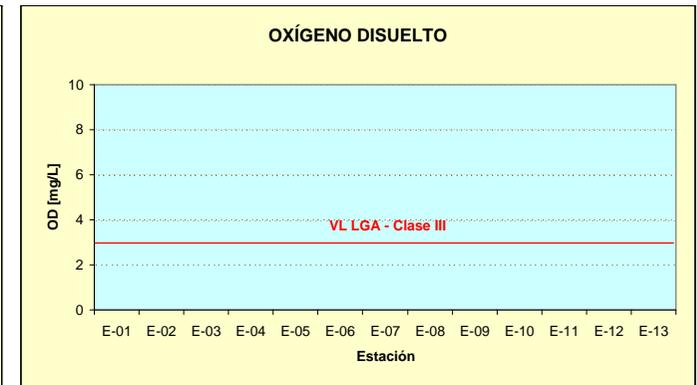
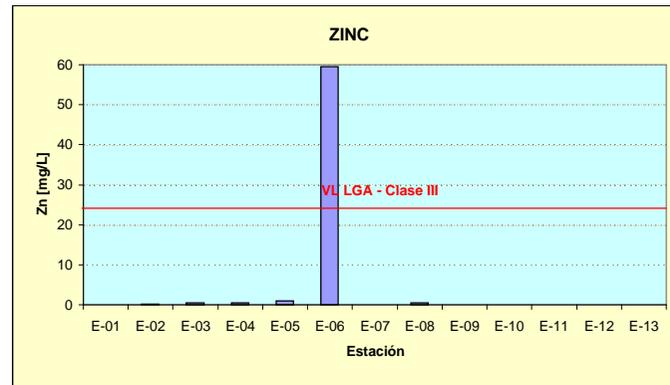
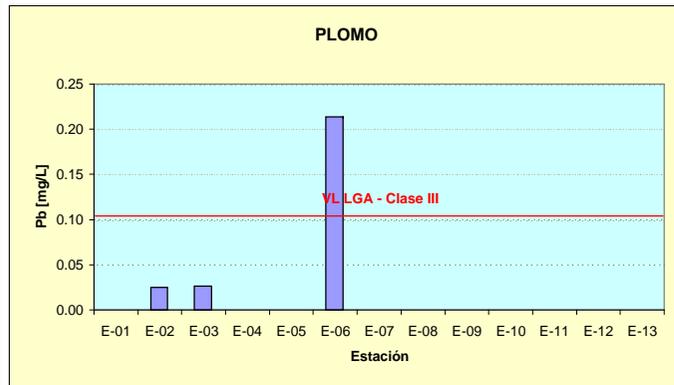
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 03/10/2007
 Remisión muestras: Oficio N° 3233-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 015072 de 12/10/2007
 Rem. parám. campo: Oficio N° 3233-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 015072 de 12/10/2007
 Análisis físico químico: DIGESA - Informe de Ensayo N° 1033 - Códigos 7729 al 7739
 Rem. res. microb.: DIRESA Cajamarca

< : No detectados a valores menores (límite de detección de análisis)



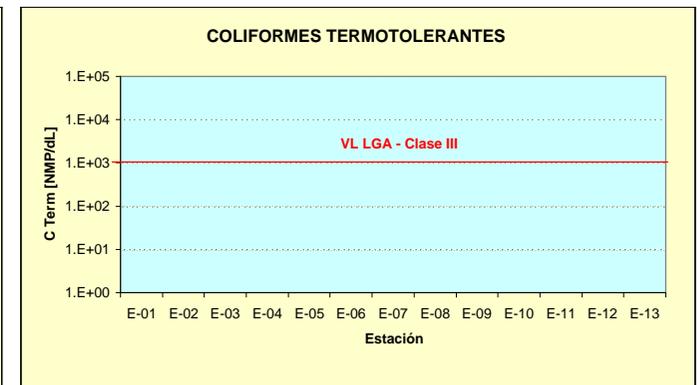
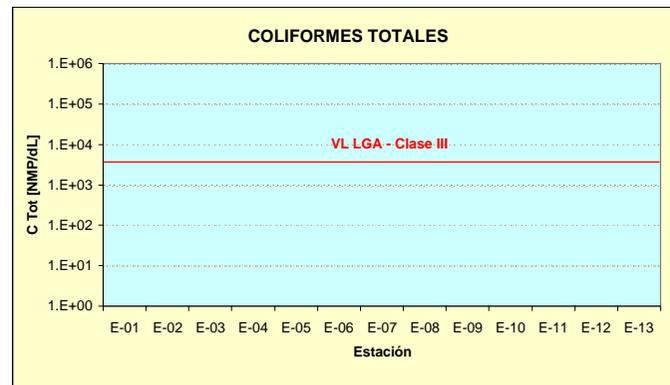
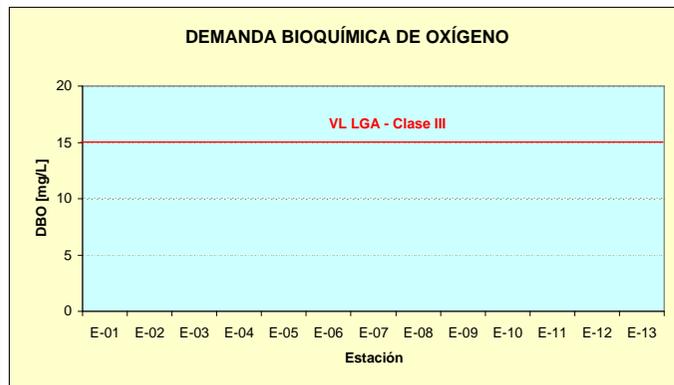
VARIACIONES DE PARÁMETROS DE LOS RIOS LLAUCANO - MAYGASBAMBA Y HUALGAYOC - 03 OCTUBRE 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.025	0.025	0.026	<0.025	<0.025	0.214	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	<0.038	0.169	0.509	0.464	0.942	59.55	<0.038	0.525	<0.038	<0.038	<0.038	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-12	E-13
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

E-01: RTG-1: Río Tingo, naciente del río Tingo.
 E-02: RTG-2: Río Tingo, puente Carretera, sector Las Águilas.
 E-03: RTG-3: Río Tingo, altura bocamina El Tingo de Sociedad Minera Corona.
 E-04: QM-1: Quebrada La Eme, 800 m salida de pad de Cía. Minera San Nicolás.
 E-05: RLL-1: Río Llaucano, 5 km aguas arriba del puente de la carretera al Ahijadero.
 E-06: RH-1: Río Hualgayoc, 500 m comunidad Colquirrumi.
 E-07: RH-2: Río Hualgayoc, comunidad de Hualgayoc.
 E-08: RLL-2: Río Llaucano, 200 m aguas abajo de puente La Paccha.

E-09: RM-9: Río Maygasbamba, 200 m aguas abajo emisor municipal de Bambamarca.
 E-10: RTA-1: Río Tambillo, 50 m aguas arriba de la confluencia con el río Llaucano.
 E-11: RLLCH: Río Llaucano - Chota, 200 m aguas arriba de la confluencia con el Tambillo.
 E-12: RLLCP: Río Llaucano, altura del centro poblado de Llaucán.
 E-13: RPOM: Río Pomagón, 150 m aguas arriba de confluencia con el río Llaucano.

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.

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Cajamarca 03/10/2007
 Remisión muestras: Oficio N° 3233-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 015072 de 12/10/2007
 Rem. parám. campo: Oficio N° 3233-2007/GR.CAJ-DRSC/DESA.Reg. 015072 de 12/10/2007
 Análisis físico químico: DIGESA - Informe de Ensayo N° 1033 - Códigos 7729 al 7739
 Rem. res. microb.: DIRESA Cajamarca

< : No detectados a valores menores (límite de detección de análisis)