

## RÍO CHILLÓN

El río Chillón, que nace en la laguna de Chonta y tiene una trayectoria de 120 Km, se localiza en las provincias de Canta y Lima del departamento de Lima. La Ley General de Aguas faculta a la Autoridad Sanitaria, DIGESA, la vigilancia de los recursos hídricos. En este sentido, se han establecido 14 estaciones a lo largo del río Chillón desde la localidad de Huaros hasta la desembocadura en el Océano Pacífico. Las Direcciones Ejecutivas de Salud Ambiental de Callao y Lima Norte son las entidades encargadas de las tomas de muestras y lectura de parámetros de campos; en tanto que DIGESA se responsabiliza por los análisis.

Las ciudades más importantes ubicadas a lo largo del río son: Lima, Callao y Canta.

### 1. ESTACIONES

Las estaciones consideradas son:

Estación	Descripción
E-01	Puente Huaros.
E-02	Km 90 carretera Lima Canta.
E-03	Km 79 aguas abajo de concentradora.
E-3A	Canal de regadío Checta Pucará, Km 59.
E-04	Puente Magdalena.
E-05	Puente Trapiche.
E-05A	Canal regadío antes de planta SEDAPAL.
E-06	Puente Chillón – Panamericana Norte.
E-07	Límite con San Diego, margen derecha.
E-08	AA.HH. Mariano Ignacio Prado.
E-08A	Puente Chillón – Av. Néstor Gambeta.
E-09	AA HH Márquez (puente Víctor Raúl).
E-10	200 m antes desembocadura a playa.
E-11	Desembocadura.

### 2. CLASIFICACIÓN

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

a) Tramo naciente hasta planta de tratamiento SEDAPAL

- **Clase II :** Abastecimiento doméstico con tratamiento (coagulación, sedimentación y cloración), en la zona de captación de la Atarjea.

b) Aguas abajo de planta de tratamiento SEDAPAL hasta desembocadura

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

### **3. EVALUACIÓN DE RIESGOS 2005**

En la estación E-11 solamente se tomaron muestras en octubre.

Los resultados del monitoreo de 2005 del río Chillón nos indican que:

- **Cobre, cromo y zinc:** En todas las estaciones se verifica que no existe riesgo de contaminación para estos metales pesados.
- **Plomo:** En la mayoría de las estaciones de monitoreo existe bajo riesgo de contaminación, no así en E-05 al E-07 de riesgo moderado y en E-10 de riesgo alto.
- **Oxígeno disuelto:** No existe riesgo de contaminación en las estaciones E-06 al E-10.
- **Demanda bioquímica de oxígeno:** En la mayoría de las estaciones de monitoreo se aprecia bajo riesgo de contaminación, no así en E-08 de riesgo alto y en E-06, E-07, E-09 y E-10 de riesgo moderado.
- **Aceites y grasas:** En las estaciones E-01 y E-03 se verifica que existe riesgo alto de contaminación.
- **Coliformes termotolerantes:** En la mayoría de estaciones se observa riesgo alto de contaminación para este parámetro microbiológico, excepto en E-01, E-02 y E-04 de riesgo bajo.
- **Coliformes totales:** En la mayoría de estaciones se detecta riesgo alto de contaminación, no así en E-01 y E-10 de riesgo moderado y en E-02 de bajo riesgo.

ESTACION	LUGAR
E-01	Puente Huaros.
E-02	Km. 90 carretera a Canta.
E-03	Km. 79 agua abajo de concentradora.
E-04	Puente Magdalena.
E-05	Puente Trapiche.
E-06	Puente Chillón -Panamericana Norte
E-07	Limite con San Diego, margen derecha
E-08	AA.HH. Mariano Ignacio Prado
E-08-A	Puente Chillón-Néstor Gambeta
E-09	AA.HH. Márquez (Puente Víctor Raúl)
E-10	a 200 m desembocadura línea playa

## Cuenca Río Chancay - Huaral

## Cuenca Río Rímac

Quebradas - Intercuenca

OCEANO PACIFICO

LEYENDA	
	Capital
	Limite de Cuenca
	Centro Poblado
RIOS:	
	Quebrada Húmeda
	Río Principal
	Río Secundario



Mapa Ubicación



MINISTERIO DE SALUD				
DIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL				
DIRECCION EJECUTIVA DE ECOLOGIA Y PROTECCION DEL AMBIENTE				
AREA DE PROTECCION DE RECURSOS HIDRICOS				
PROGRAMA DE VIGILANCIA DE RECURSOS HIDRICOS				
ESTACIONES DE MONITOREO RIO CHILON				
Elaborado:	Revisado:	Supervisado:	Dirección:	Fecha:
ING. BAYCHO	ING. E. VENTURA	ING. S. RORICAL	ING. J. ALBINO GUZMÁN	2005
DEEPA	ING. J. ROJAS	ING. F. CHARRIN		

## MONITOREO DEL RÍO CHILLÓN - 2005

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

## OXIGENO DISUELTO (mg/L)

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	3	3

[illegible]

	ESTACION													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
MEDIANA	2.20	8.40	7.80	8.30	#¡NUM!	8.30	8.30	6.00	8.00	4.90	5.80	5.95	7.25	#¡NUM!
MÁXIMO	2.20	8.40	7.80	8.30	0.00	8.30	8.30	8.10	8.00	7.30	7.10	6.40	8.40	0.00
MÍNIMO	2.20	8.40	7.80	8.30	0.00	8.30	8.30	0.74	8.00	0.31	4.50	3.10	4.90	0.00
PERC. 90	2.20	8.40	7.80	8.30	#¡NUM!	8.30	8.30	7.68	8.00	7.30	6.84	6.34	8.16	#¡NUM!
PROMEDIO	2.20	8.40	7.80	8.30	#¡DIV/O!	8.30	8.30	4.95	8.00	4.35	5.80	5.35	6.95	#¡DIV/O!
MUESTRAS	1	1	1	1	0	1	1	3	1	4	2	4	4	0
DESV. STD.	#¡DIV/O!	#¡DIV/O!	#¡DIV/O!	#¡DIV/O!	#¡DIV/O!	#¡DIV/O!	#¡DIV/O!	3.79	#¡DIV/O!	3.52	1.84	1.53	1.50	#¡DIV/O!
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	NING	NING	NING	NING	NING	NING	-
CLASE	II							III						

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.

**DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO (mg/L)**

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	5	15

	ESTACION													
MES	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
Enero-05								9.0		12.8		73.2	24.0	
Febrero-05								4.8		93.0		12.0	2.0	
Marzo-05														
Abril-05									2.0	8.1	35.4	60.0	11.7	
Mayo-05									36.0	88.0	30.0	48.0	2.0	
Junio-05									10.0	36.6	10.0	7.9	2.0	
Julio-05														
Agosto-05														
Septiembre-05									10.1	55.8	13.4	8.7	3.6	
Octubre-05	6.0	2.0	2.0	2.0		2.0	2.0	2.0		113.0	4.0		4.6	22.4
Noviembre-05										46.0	5.2	4.8	2.4	
Diciembre-05	2.0	2.0	2.0	2.0		2.0	2.0	100.0		9.6	5.1	3.0	2.0	

	ESTACION													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
MEDIANA	4.00	2.00	2.00	2.00	#¡NUM!	2.00	2.00	6.90	10.05	46.00	10.00	10.35	2.40	22.40
MÁXIMO	6.00	2.00	2.00	2.00	0.00	2.00	2.00	100.00	36.00	113.00	35.40	73.20	24.00	22.40
MÍNIMO	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	8.10	4.00	3.00	2.00	22.40
PERC. 90	5.60	2.00	2.00	2.00	#¡NUM!	2.00	2.00	72.70	28.23	97.00	32.16	63.96	14.16	22.40
PROMEDIO	4.00	2.00	2.00	2.00	#¡DIV/0!	2.00	2.00	28.95	14.53	51.43	14.73	27.20	6.03	22.40
MUESTRAS	2	2	2	2	0	2	2	4	4	9	7	8	9	1
DESV. STD.	2.828	0.000	0.000	0.000	#¡DIV/0!	0.000	0.000	47.454	14.811	39.122	12.801	28.430	7.426	#¡DIV/0!
<b>RIESGO</b>	<b>MOD</b>	<b>NING</b>	<b>NING</b>	<b>NING</b>	<b>-</b>	<b>NING</b>	<b>NING</b>	<b>MOD</b>	<b>MOD</b>	<b>ALTO</b>	<b>MOD</b>	<b>MOD</b>	<b>NING</b>	<b>-</b>
<b>CLASE</b>				<b>II</b>							<b>III</b>			

**COLIFORMES TERMOTOLERANTES (NMP/dL)**

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	4000	1000

	ESTACION													
MES	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
Enero-05														
Febrero-05								50000		5000000		30000	500	
Marzo-05										110000	110000	280000	800	
Abril-05	2	2	7		300	3000	5000	1700000	300000	2400000	3000000	50000	80	
Mayo-05									90000	500000	140000	800000	1700	
Junio-05									300000	3000000	70000	13000	1700	
Julio-05									50000	1700000	300000	1700000	2400	
Agosto-05									80000	2300000	1300000	9000000	800	
Septiembre-05	1100	1700	26000		2700	2700000	3300000	160000000	240000	1100000	30000	30000	8000	
Octubre-05										130000	9000	3000	17000	
Noviembre-05										300000	30000	90000	150	
Diciembre-05										140000	170000	170000	20	

	ESTACION													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
MEDIANA	551	851	13004	#¡NUM!	1500	1351500	1652500	1700000	165000	1100000	125000	90000	800	#¡NUM!
MÁXIMO	1100	1700	26000	0	2700	2700000	3300000	160000000	300000	5000000	3000000	9000000	17000	0
MÍNIMO	2	2	7	0	300	3000	5000	50000	50000	110000	9000	3000	20	0
PERC. 90	990	1530	23401	#¡NUM!	2460	2430300	2970500	128340000	300000	3000000	1470000	1700000	8000	#¡NUM!
PROMEDIO	551	851	13004	#¡DIV/0!	1500	1351500	1652500	53916667	176667	1516364	515900	1106000	3014	#¡DIV/0!
MUESTRAS	2	2	2	0	2	2	2	3	6	11	10	11	11	0
DESV. STD.	776	1201	18380	#¡DIV/0!	1697	1907067	2329917	91874566	116046	1557102	953698	2668226	5159	#¡DIV/0!
RIESGO	NING	NING	ALTO	-	NING	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	-
CLASE	II							III						

**COLIFORMES TOTALES (NMP/dL)**

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	20000	5000

	ESTACION													
MES	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
Enero-05														
Febrero-05								80000		5000000		30000	800	
Marzo-05										220000	500000	350000	1300	
Abril-05	2400	3000	24000		300000	22000	170000	3000000	500000	3000000	3000000	300000	500	
Mayo-05									1400000	800000	500000	1100000	3000	
Junio-05									500000	3000000	70000	240000	5000	
Julio-05									800000	1700000	300000	1700000	2400	
Agosto-05									500000	3000000	1300000	16000000	2400	
Septiembre-05	33000	17000	260000		130000	160000000	35000000	160000000	240000	3000000	50000	50000	13000	
Octubre-05										130000	16000	3000	50000	
Noviembre-05										500000	30000	160000	300	
Diciembre-05										500000	260000	500000	40	

	ESTACION													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
MEDIANA	17700	10000	142000	#¡NUM!	215000	80011000	17585000	3000000	500000	1700000	280000	300000	2400	#¡NUM!
MÁXIMO	33000	17000	260000	0	300000	160000000	35000000	160000000	1400000	5000000	3000000	16000000	50000	0
MÍNIMO	2400	3000	24000	0	130000	22000	170000	80000	240000	130000	16000	3000	40	0
PERC. 90	29940	15600	236400	#¡NUM!	283000	144002200	31517000	128600000	1100000	3000000	1470000	1700000	13000	#¡NUM!
PROMEDIO	17700	10000	142000	#¡DIV/0!	215000	80011000	17585000	54360000	656667	1895455	602600	1857545	7158	#¡DIV/0!
MUESTRAS	2	2	2	0	2	2	2	3	6	11	10	11	11	0
DESV. STD.	21637	9899	166877	#¡DIV/0!	120208	113121529	24628529	91498573	405051	1599221	926456	4719045	14675	#¡DIV/0!
RIESGO	MOD	NING	ALTO	-	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	MOD	-
CLASE	II						III							

**ACEITES Y GRASAS (mg/L)**

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	1.5	0.5

	ESTACION													
MES	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
Enero-05														
Febrero-05														
Marzo-05														
Abril-05	<3,0	<3,0	<3,0		6.3	<3,0	<3,0	<3,0						
Mayo-05														
Junio-05														
Julio-05														
Agosto-05														
Septiembre-05														
Octubre-05	17.6	<3.0	9.4	<3.0		<3.0	<3.0	<3.0						
Noviembre-05														
Diciembre-05	4.0	4.8	6.1	5.0		3.0	<3.0	5.8						

	ESTACION													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
MEDIANA	10.80	4.80	7.75	5.00	6.30	3.00	#1NUM!	5.80	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!
MÁXIMO	17.60	4.80	9.40	5.00	6.30	3.00	0.00	5.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MÍNIMO	4.00	4.80	6.10	5.00	6.30	3.00	0.00	5.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PERC. 90	16.24	4.80	9.07	5.00	6.30	3.00	#1NUM!	5.80	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!
PROMEDIO	10.8000	4.8000	7.7500	5.0000	6.3000	3.0000	#1DIV/0!	5.8000	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!
MUESTRAS	2	1	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
DESV. STD.	9.62	#1DIV/0!	2.33	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!
RIESGO	ALTO	-	ALTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE				II							III			

pH

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	-	-

	ESTACIÓN															
MES	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11		
Enero-05	8.31	8.11	8.55		8.34	7.29	7.61	8.32	7.01	7.47	7.22	8.93	7.40			
Febrero-05								8.05		7.59		7.93	7.67			
Marzo-05										7.07		7.18	7.48			
Abril-05										7.45		6.98	7.62		8.06	
Mayo-05										7.57		7.33	7.35		7.40	7.20
Junio-05								7.76		7.46		7.76	7.80		7.84	
Julio-05																
Agosto-05																
Septiembre-05																
Octubre-05																
Noviembre-05																
Diciembre-05																

	ESTACION													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
MEDIANA	8.31	8.11	8.55	#¡NUM!	8.34	7.29	7.61	8.05	7.64	7.45	7.27	7.62	7.54	#¡NUM!
MÁXIMO	8.31	8.11	8.55	0.00	8.34	7.29	7.61	8.32	7.76	7.59	7.76	8.93	8.06	0.00
MÍNIMO	8.31	8.11	8.55	0.00	8.34	7.29	7.61	7.01	7.57	7.07	6.98	7.18	7.20	0.00
PERC. 90	8.31	8.11	8.55	#¡NUM!	8.34	7.29	7.61	8.27	7.74	7.52	7.60	8.33	7.93	#¡NUM!
PROMEDIO	8.31	8.11	8.55	#¡DIV/O!	8.34	7.29	7.61	7.79	7.66	7.39	7.32	7.78	7.60	#¡DIV/O!
MUESTRAS	1	1	1	0	1	1	1	3	3	7	5	7	7	0
DES.V. STD.	#¡DIV/O!	#¡DIV/O!	#¡DIV/O!	#¡DIV/O!	#¡DIV/O!	#¡DIV/O!	#¡DIV/O!	0.692	0.096	0.164	0.284	0.566	0.286	#¡DIV/O!
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	II							III						

**CADMIO (mg/L)**

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	0.01	0.05

[illegible]

	ESTACION													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
MEDIANA	0.010	0.010	0.010	#NUM!	0.010	0.010	0.010	0.010	#NUM!	0.005	0.005	0.005	0.035	#NUM!
MÁXIMO	0.010	0.010	0.010	0.000	0.010	0.010	0.010	0.010	0.000	0.005	0.005	0.005	0.035	0.000
MÍNIMO	0.010	0.010	0.010	0.000	0.010	0.010	0.010	0.010	0.000	0.005	0.005	0.005	0.035	0.000
PERC. 90	0.010	0.010	0.010	#NUM!	0.010	0.010	0.010	0.010	#NUM!	0.005	0.005	0.005	0.035	#NUM!
PROMEDIO	0.010	0.010	0.010	#DIV/0!	0.010	0.010	0.010	0.010	#DIV/0!	0.005	0.005	0.005	0.035	#DIV/0!
MUESTRAS	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
DESV. STD.	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	II							III						

**COBRE (mg/L)**

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	1.0	0.5

	ESTACIÓN													
MES	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
Enero-05								0.015		0.019		0.010	0.023	
Febrero-05								0.020		0.022		0.015	0.019	
Marzo-05										0.094	0.072	0.133	0.049	
Abril-05	0.007	0.005	0.005		0.005	0.005	0.010	0.022	0.104	0.010	0.005	0.005	0.005	
Mayo-05														
Junio-05									0.009	0.015	0.011	0.009	0.083	
Julio-05									0.005	0.005	0.005	0.005	0.026	
Agosto-05									0.005	0.011	0.148	0.005	0.089	
Septiembre-05	0.005	0.005	0.005		0.005	0.005	0.005	0.163	0.012	0.054	0.009	0.005	0.016	
Octubre-05	0.768	0.005	0.005	0.005		0.005	0.005	0.005		0.024	0.005		0.005	0.026
Noviembre-05										0.012	0.008	0.005	0.062	
Diciembre-05	0.006	0.008	0.006	0.009		0.013	0.009	0.329		0.005	0.007	0.005	0.086	

	ESTACION													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
MEDIANA	0.007	0.005	0.005	0.007	0.005	0.005	0.007	0.021	0.009	0.015	0.008	0.005	0.026	0.026
MÁXIMO	0.768	0.008	0.006	0.009	0.005	0.013	0.010	0.329	0.104	0.094	0.148	0.133	0.089	0.026
MÍNIMO	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.026
PERC. 90	0.540	0.007	0.006	0.009	0.005	0.011	0.010	0.246	0.067	0.054	0.087	0.027	0.086	0.026
PROMEDIO	0.196	0.006	0.005	0.007	0.005	0.007	0.007	0.092	0.027	0.025	0.030	0.020	0.042	0.026
MUESTRAS	4	4	4	2	2	4	4	6	5	11	9	10	11	1
DESV. STD.	0.381	0.002	0.001	0.003	0.000	0.004	0.003	0.130	0.043	0.027	0.049	0.040	0.033	#DIV/0!
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	-
CLASE	II							III						



**CROMO (mg/L)**

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	0.05	1.0

	ESTACIÓN													
MES	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
Enero-05								0.050		0.050		0.050	0.422	
Febrero-05								0.050		0.050		0.050	0.130	
Marzo-05														
Abril-05														
Mayo-05														
Junio-05														
Julio-05														
Agosto-05									0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	
Septiembre-05	0.050	0.050	0.050		0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	
Octubre-05	0.050	0.050	0.050	0.050		0.050	0.050	0.050		0.050	0.050		0.050	0.050
Noviembre-05										0.050	0.050	0.050	0.050	
Diciembre-05	0.050	0.050	0.050	0.050		0.050	0.050	0.050		0.050	0.050	0.050	0.050	

	ESTACIÓN													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
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	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	0.422	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	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	0.247	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	0.115	0.050
MUESTRAS	3	3	3	2	1	3	3	5	2	7	5	6	7	1
DESV. STD.	0.000	0.000	0.000	0.000	#¡DIV/0!	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.139	#¡DIV/0!
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	-
CLASE	II							III						

**HIERRO (mg/L)**

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	-	-

	ESTACIÓN													
MES	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
Enero-05								0.885		0.578		1.054	0.938	
Febrero-05								0.288		0.222		0.139	0.150	
Marzo-05										1.850	8.553	123.425	91.750	
Abril-05	0.038	0.038	0.038		0.038	0.038	0.038	0.038	0.990	0.633	0.105	0.317	0.120	
Mayo-05														
Junio-05									0.208	0.145	0.173	0.212	0.235	
Julio-05									0.288	0.199	0.287	0.267	0.257	
Agosto-05									0.363	0.487	8.550	0.300	0.718	
Septiembre-05	0.184	0.104	0.038		0.067	0.058	0.277	1.339	0.371	0.447	0.432	0.403	0.232	
Octubre-05	5.683	0.576	0.125	0.238		0.273	0.215	0.320		0.245	0.182		0.243	0.412
Noviembre-05										0.231	0.190	0.169	0.551	
Diciembre-05	0.157	0.060	0.038	0.080		0.441	0.138	2.320		0.111	0.152	0.242	0.432	

	ESTACIÓN													
ESTADÍSTICA	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
MEDIANA	0.171	0.082	0.038	0.159	0.052	0.166	0.177	0.603	0.363	0.245	0.190	0.284	0.257	0.412
MÁXIMO	5.683	0.576	0.125	0.238	0.067	0.441	0.277	2.320	0.990	1.850	8.553	123.425	91.750	0.412
MÍNIMO	0.038	0.038	0.038	0.080	0.038	0.038	0.038	0.038	0.208	0.111	0.105	0.139	0.120	0.412
PERC. 90	4.033	0.434	0.099	0.222	0.064	0.391	0.258	1.830	0.742	0.633	8.551	13.291	0.938	0.412
PROMEDIO	1.515	0.194	0.060	0.159	0.052	0.202	0.167	0.865	0.444	0.468	2.069	12.653	8.693	0.412
MUESTRAS	4	4	4	2	2	4	4	6	5	11	9	10	11	1
DESV. STD.	2.779	0.256	0.044	0.112	0.021	0.191	0.103	0.855	0.312	0.492	3.676	38.922	27.548	#DIV/0!
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	II							III						

**MANGANESO (mg/L)**

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	-	-

	ESTACIÓN													
MES	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
Enero-05								0.195		0.180		0.144	0.058	
Febrero-05								0.111		0.162		0.178	0.025	
Marzo-05										0.170	0.158	0.242	0.053	
Abril-05	0.025	0.025	0.025		0.025	0.025	0.025	0.025	0.052	0.318	0.406	0.492	0.101	
Mayo-05														
Junio-05									0.114	0.058	0.100	0.192	0.070	
Julio-05									0.118	0.261	0.248	0.224	0.038	
Agosto-05									0.090	0.221	0.458	0.183	0.043	
Septiembre-05	0.025	0.025	0.025		0.025	0.025	0.025	0.154	0.104	0.188	0.167	0.151	0.025	
Octubre-05	0.317	0.025	0.025	0.025		0.029	0.029	0.042		0.108	0.110		0.123	0.075
Noviembre-05										0.112	0.106	0.127	0.051	
Diciembre-05	0.025	0.025	0.025	0.025		0.025	0.025	0.215		0.091	0.104	0.117	0.044	

	ESTACIÓN													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
MEDIANA	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.133	0.104	0.170	0.158	0.181	0.051	0.075
MÁXIMO	0.317	0.025	0.025	0.025	0.025	0.029	0.029	0.215	0.118	0.318	0.458	0.492	0.123	0.075
MÍNIMO	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.052	0.058	0.100	0.117	0.025	0.075
PERC. 90	0.229	0.025	0.025	0.025	0.025	0.028	0.028	0.205	0.116	0.261	0.416	0.267	0.101	0.075
PROMEDIO	0.098	0.025	0.025	0.025	0.025	0.026	0.026	0.124	0.096	0.170	0.206	0.205	0.057	0.075
MUESTRAS	4	4	4	2	2	4	4	6	5	11	9	10	11	1
DES.V. STD.	0.146	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.002	0.079	0.027	0.077	0.137	0.108	0.030	#DIV/0!
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	II							III						

**PLOMO (mg/L)**

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	0.05	0.1

	ESTACIÓN													
MES	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
Enero-05								0.127		0.117		0.115	0.286	
Febrero-05								0.037		0.025		0.025	0.168	
Marzo-05										0.074	0.032	0.092	0.128	
Abril-05	0.025	0.025	0.025		0.025	0.025	0.025	0.086	0.341	0.025	0.025	0.025	0.032	
Mayo-05														
Junio-05									0.025	0.037	0.032	0.048	0.350	
Julio-05									0.054	0.034	0.050	0.044	0.164	
Agosto-05									0.054	0.059	0.221	0.059	0.014	
Septiembre-05	0.025	0.025	0.025		0.025	0.025	0.025	0.098	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
Octubre-05	0.305	0.025	0.025	0.025		0.025	0.025	0.025		0.046	0.057		0.045	0.505
Noviembre-05										0.025	0.025	0.025	0.454	
Diciembre-05	0.025	0.025	0.025	0.025		0.067	0.076	0.109		0.051	0.058	0.029	0.010	

	ESTACION													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
MEDIANA	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.092	0.054	0.037	0.032	0.037	0.128	0.505
MÁXIMO	0.305	0.025	0.025	0.025	0.025	0.067	0.076	0.127	0.341	0.117	0.221	0.115	0.454	0.505
MÍNIMO	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.010	0.505
PERC. 90	0.221	0.025	0.025	0.025	0.025	0.054	0.061	0.118	0.226	0.074	0.091	0.094	0.350	0.505
PROMEDIO	0.095	0.025	0.025	0.025	0.025	0.035	0.038	0.080	0.100	0.047	0.058	0.049	0.152	0.505
MUESTRAS	4	4	4	2	2	4	4	6	5	11	9	10	11	1
DESV. STD.	0.140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021	0.026	0.041	0.136	0.028	0.063	0.032	0.152	#DIV/0!
RIESGO	MOD	NING	NING	NING	NING	MOD	MOD	MOD	MOD	NING	NING	NING	ALTO	-
CLASE	II							III						

**ZINC (mg/L)**

LEY GENERAL DE AGUAS		
Clase	II	III
Valor Límite	5	25

	ESTACION													
MES	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
Enero-05								0.094		0.134		0.097	0.057	
Febrero-05								0.061		0.052		0.071	0.038	
Marzo-05										0.428	0.453	0.318	0.103	
Abril-05	0.038	0.038	0.038		0.038	0.038	0.086	0.072	0.121	0.063	0.068	0.133	0.047	
Mayo-05														
Junio-05									0.065	0.072	0.046	0.069	0.054	
Julio-05									0.077	0.063	0.064	0.072	0.038	
Agosto-05									0.074	0.082	0.690	0.055	1.784	
Septiembre-05	0.038	0.038	0.038		0.038	0.038	0.038	0.171	2.819	0.102	0.082	0.065	0.038	
Octubre-05	3.071	0.038	0.038	0.038		0.038	0.038	7.193		0.130	0.062		0.038	0.038
Noviembre-05										0.097	0.057	0.038	0.038	
Diciembre-05	0.038	0.038	0.038	0.038		0.038	0.038	0.799		0.038	0.047	0.038	0.038	

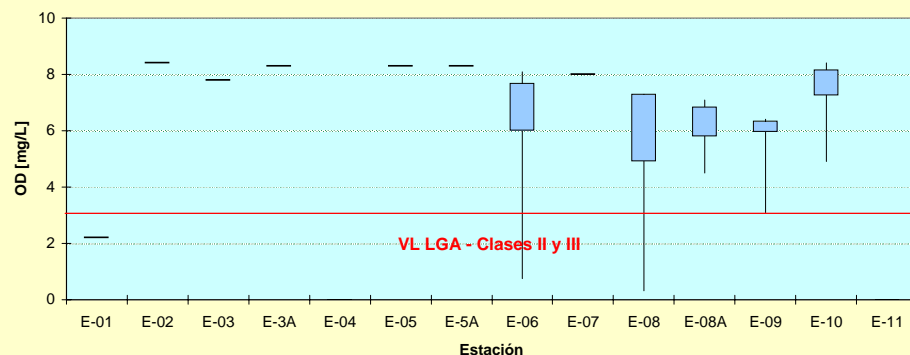
	ESTACION													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
MEDIANA	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.133	0.077	0.082	0.064	0.070	0.038	0.038
MÁXIMO	3.071	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.086	7.193	2.819	0.428	0.690	0.318	1.784	0.038
MÍNIMO	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.061	0.065	0.038	0.046	0.038	0.038	0.038
PERC. 90	2.161	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.072	3.996	1.740	0.134	0.500	0.151	0.103	0.038
PROMEDIO	0.796	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.050	1.398	0.631	0.115	0.174	0.096	0.207	0.038
MUESTRAS	4	4	4	2	2	4	4	6	5	11	9	10	11	1
DESV. STD.	1.517	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024	2.853	1.223	0.108	0.233	0.083	0.524	#DIV/0!
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	NING	-
CLASE	II							III						





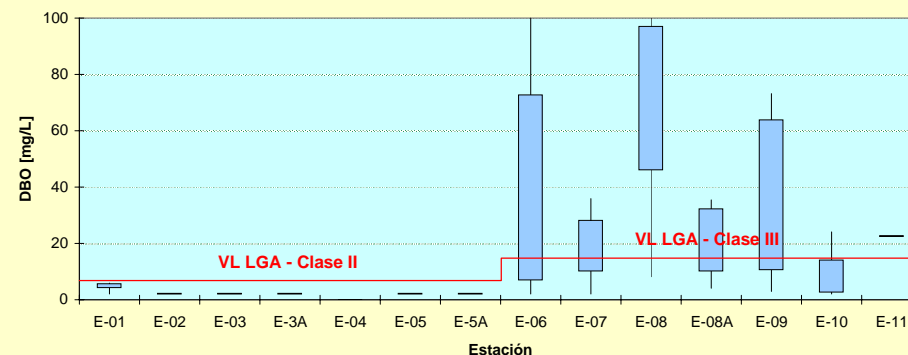
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO CHILLÓN - 2005

OXÍGENO DISUELTO



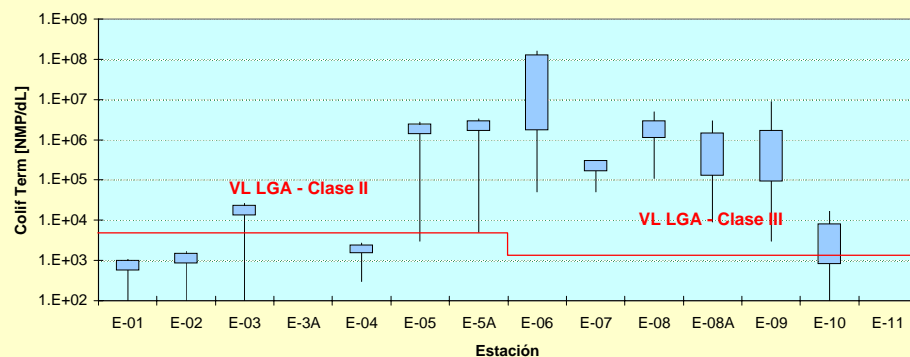
Estación	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	NING	NING	NING	NING	NING	NING	-

DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO



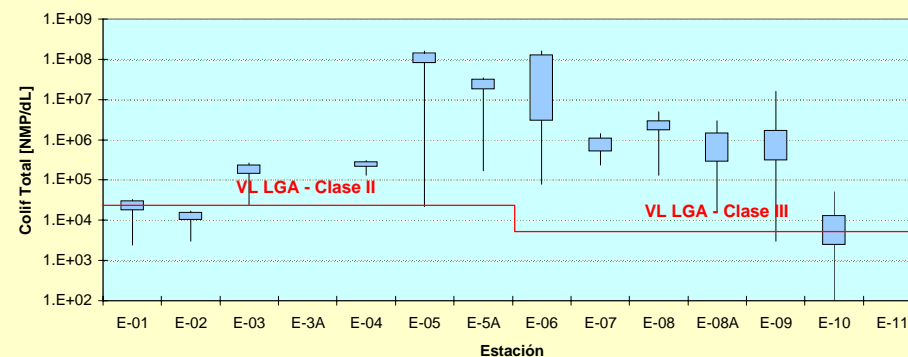
Estación	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
Riesgo	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD

COLIFORMES TERMOTOLERANTES



Estación	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
Riesgo	NING	NING	ALTO	-	NING	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	-

COLIFORMES TOTALES



Estación	E-01	E-02	E-03	E-3A	E-04	E-05	E-5A	E-06	E-07	E-08	E-08A	E-09	E-10	E-11
Riesgo	MOD	NING	ALTO	-	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	MOD	-

LEYENDA :

E-01: Puente Huaros.

E-02: Km 90 carretera Lima - Canta.

E-03: Km 79 carretera Lima - Canta.

E-3A: Canal de regadío Checta Pucará, Km 59.

E-04: Puente Magdalena.

E-05: Puente Trapiche.

E-5A: Canal de regadío antes planta SEDAPAL.

E-06: Puente Chillón - Panamericana Norte.

E-07: Limite con San Diego, margen derecha.

E-08: AA.HH. Mariano Ignacio Prado.

E-8A: Puente Chillón, Av. Néstor Gambeta.

E-09: AA.HH. Marquez Víctor Raúl.

E-10: Línea de playa, 200 m de desembocadura.

E-11: Desembocadura.

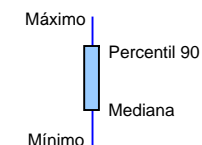
VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas, D.L. 17752.

Toma de muestras : DESAs Callao y Lima Norte.

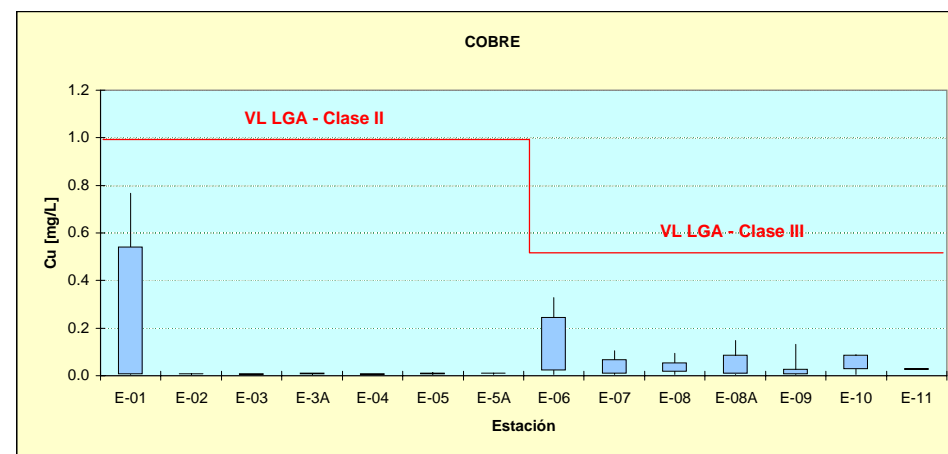
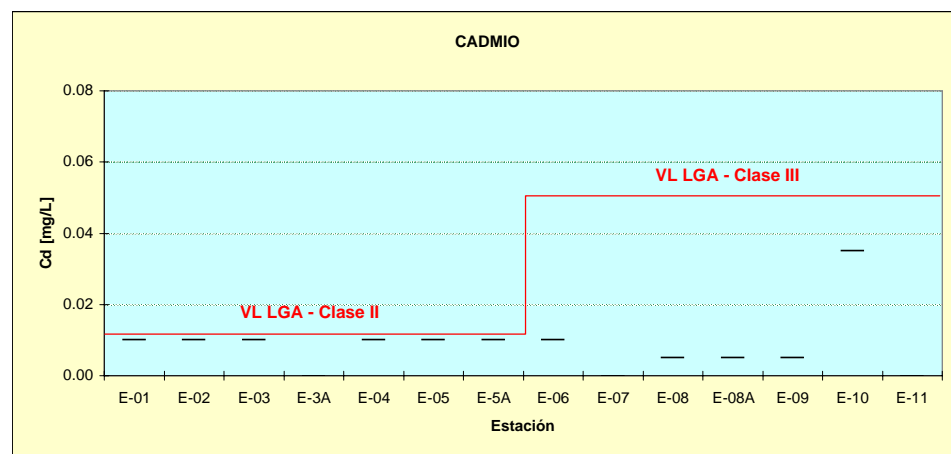
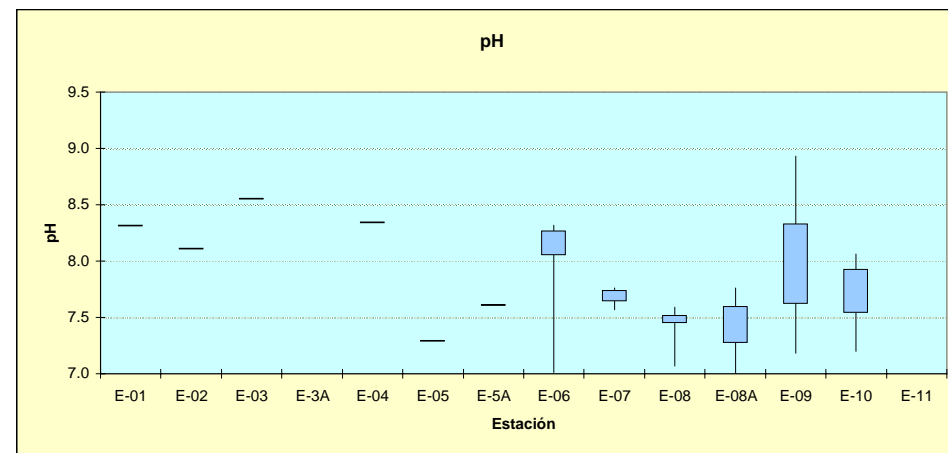
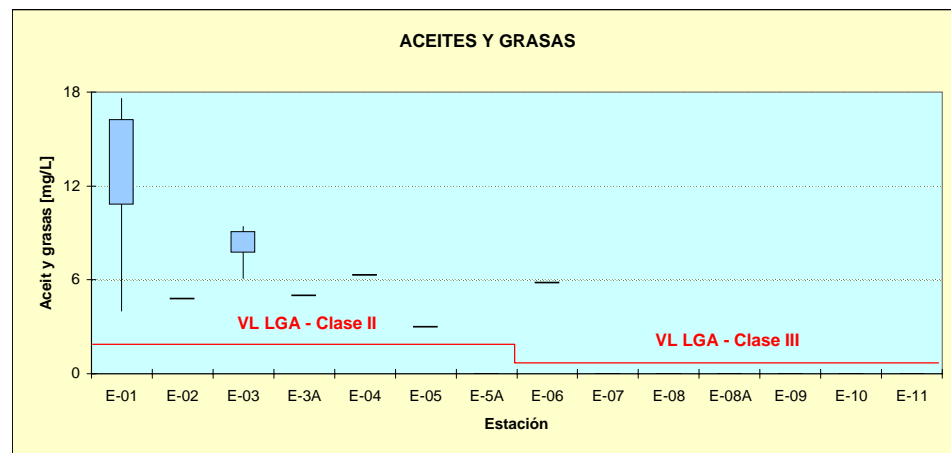
Análisis: DIGESA y DESAs Callao y Lima Norte.

Clase II: Aguas de abast. doméstico con tratamiento equiv. a proc. combinados de mezcla y coagulación, sediment., filtración y cloración, aprob. por MINSA.

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



## EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO CHILLÓN - 2005



### LEYENDA :

**E-01:** Puente Huaros.

**E-02:** Km 90 carretera Lima - Canta.

**E-03:** Km 79 carretera Lima - Canta.

**E-3A:** Canal de regadío Checta Pucará, Km 59.

**E-04:** Puente Magdalena.

**E-05:** Puente Trapiche.

**E-5A:** Canal de regadío antes planta SEDAPAL.

**E-06:** Puente Chillón - Panamericana Norte.

**E-07:** Limite con San Diego, margen derecha.

**E-08:** AA.HH. Mariano Ignacio Prado.

**E-8A:** Puente Chillón, Av. Néstor Gambeta.

**E-09:** AA.HH. Marquez Víctor Raúl.

**E-10:** Línea de playa, 200 m de desembocadura.

**E-11:** Desembocadura.

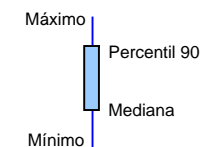
**VL LGA:** Valor límite Ley General de Aguas, D.L. 17752.

**Toma de muestras :** DESAs Callao y Lima Norte.

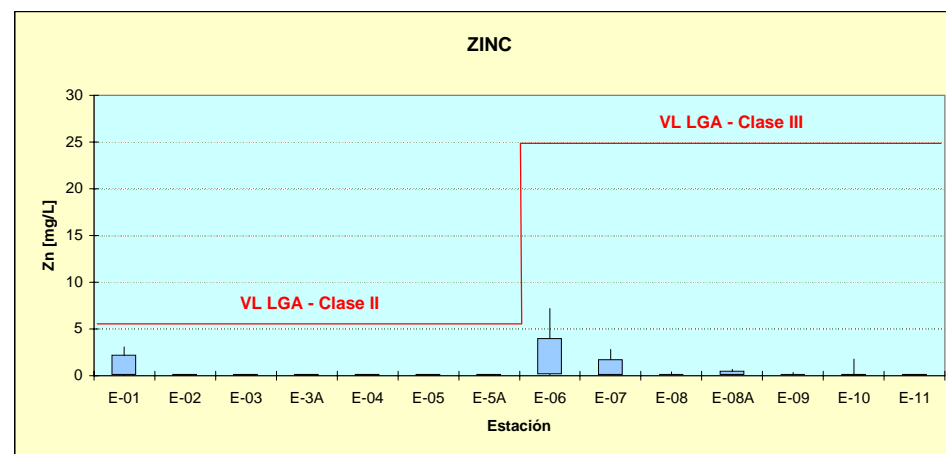
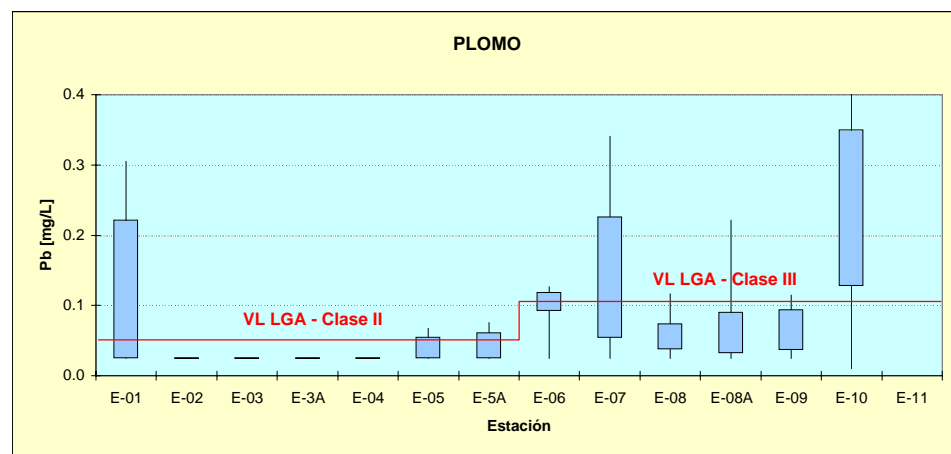
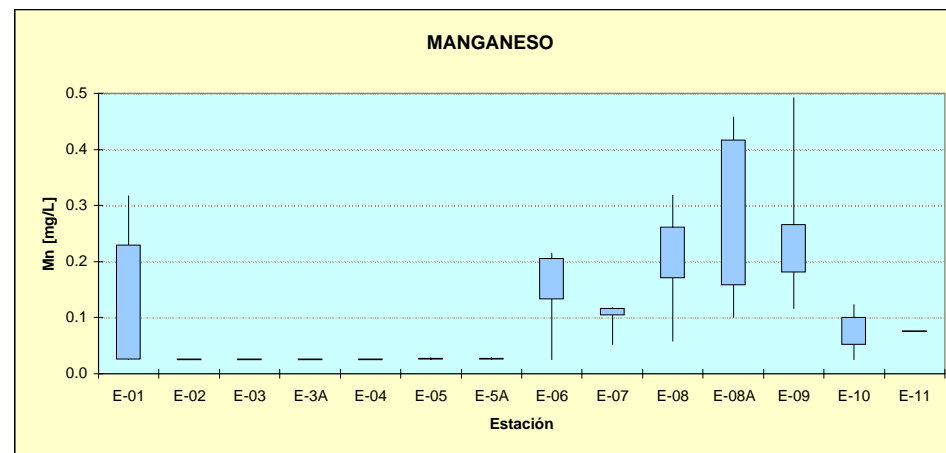
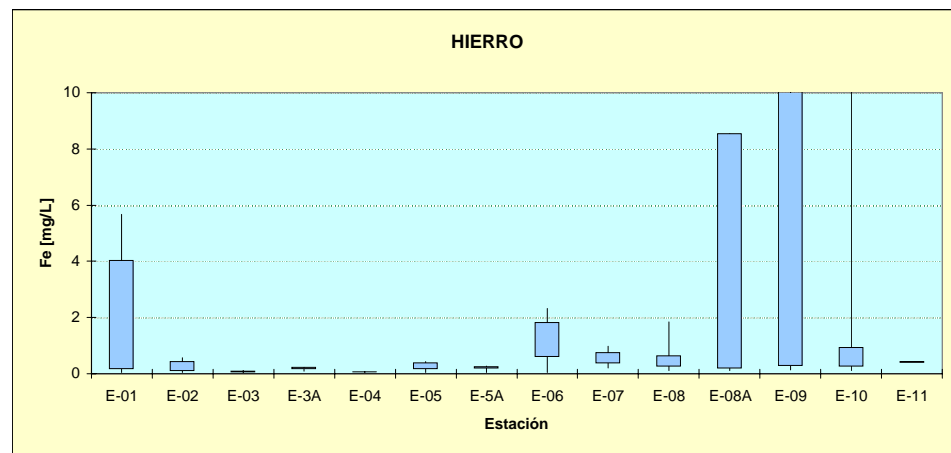
**Análisis:** DIGESA y DESAs Callao y Lima Norte.

**Clase II:** Aguas de abast. doméstico con tratamiento equiv. a proc. combinados de mezcla y coagulación, sediment., filtración y cloración, aprob. por MINSA.

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



### EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO CHILLÓN - 2005



#### LEYENDA :

**E-01:** Puente Huaros.

**E-02:** Km 90 carretera Lima - Canta.

**E-03:** Km 79 carretera Lima - Canta.

**E-3A:** Canal de regadío Checta Pucará, Km 59.

**E-04:** Puente Magdalena.

**E-05:** Puente Trapiche.

**E-5A:** Canal de regadío antes planta SEDAPAL.

**E-06:** Puente Chillón - Panamericana Norte.

**E-07:** Limite con San Diego, margen derecha.

**E-08:** AA.HH. Mariano Ignacio Prado.

**E-8A:** Puente Chillón, Av. Néstor Gambeta.

**E-09:** AA.HH. Marquez Víctor Raúl.

**E-10:** Línea de playa, 200 m de desembocadura.

**E-11:** Desembocadura.

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

**Toma de muestras:** DESAs Callao y Lima Norte.

**Análisis:** DIGESA y DESAs Callao y Lima Norte.

**Clase II:** Aguas de abast. doméstico con tratamiento equiv. a proc. combinados de mezcla y coagulación, sediment., filtración y cloración, aprob. por MINSA.

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

