Editorial de la
Universidad Tecnológica Nacional
U.T.N. - Argentina

ESTUDIO DE LA DINÁMICA (ESPACIAL Y TEMPORAL) DE LOS EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIALES Y URBANOS EN LA ZONA DEL POLO PETROQUÍMICO Y ÁREA PORTUARIA DE BAHÍA BLANCA.

CONVENIO MBB – UTN FRBB

Foto: Consorcio Gestión Puerto Bahía Blanca (2008)

2014

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Facultad Regional Bahía Blanca

Directora de Proyecto: Olga Cifuentes

Co-Directora de Proyecto: Daniela Escudero

Cartografía en Sistema de Información Geográfica: Silvina Medus

Estadística Aplicada: Alicia Hernández

Becarias: Angela Bohn; Antonela Dosso

MUNICIPALIDAD DE BAHÍA BLANCA
Comité Técnico Ejecutivo (CTE)

Titular Agencia Ambiental: Sebastián Serra

Coordinador Comité Técnico Ejecutivo (CTE): César Pérez

Monitoreadores (CTE): Marcia Pagani; Leandro Lucchi; Sergio Vega

2014

Estudio de la dinámica, espacial y temporal, de los efluentes líquidos industriales y urbanos en la zona del polo petroquímico y área portuaria de Bahía Blanca / Olga Cifuentes y Daniela Escudero ; con colaboración de Silvina Medus ... [et.al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : edUTecNe, 2014.
E-Book. ISBN 978-987-1896-37-0

Medio Ambiente. 2. Efluentes. I. Escudero, Daniela II. Medus, Silvina, colab. III. Título

CDD 577
Fecha de catalogación: 19/02/2015

Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional - edUTecNe
http://www.edutecne.utn.edu.ar
edutecne@rec.utn.edu.ar

©[Copyright]
edUTecNe, la Editorial de la U.T.N., recuerda que las obras publicadas en su sitio web son de libre acceso para fines académicos y como un medio de difundir la producción cultural y el conocimiento generados por autores universitarios o auspiciados por las universidades, pero que estos y edUTecNe se reservan el derecho de autoría a todos los fines que correspondan.

INDICE

Introducción general

I. Localización geográfica de puntos de monitoreo

II. Resultados verificados de caudales y análisis fisicoquímicos de los efluentes líquidos del Área Industrial Portuaria (período 2001-2012)

III. Evaluación estadística de caudales y detección de outliers

IV. Evaluación de resultados de análisis fisicoquímicos y cálculo de cargas másicas.

V. Comparación de descargas por parámetro

VI. Relación entre descargas versus estaciones de monitoreo del estuario

VII. Parámetros indicadores para cada descarga

VIII. Consideraciones finales

Bibliografía

Anexo I: Convenio entre Municipalidad de Bahía Blanca y Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca para el Estudio de la dinámica espacial y temporal de los efluentes líquidos industriales y urbanos del Polo Petroquímico y Área Portuaria de Bahía Blanca

Anexo II: Fuentes y Productos que contienen metales que se detectaron disueltos en aguas del estuario

INDICE DE TABLAS

I. Localización geográfica de puntos de monitoreo

TABLA N° I.1: Puntos de monitoreo de las descargas industriales
TABLA N° I.2: Localización de descargas urbanas en zona interior del estuario
TABLA N° I.3: Estaciones de monitoreo en el estuario bahiense

VI. Relación entre descargas versus estaciones de monitoreo del estuario

TABLA N° VI.1: Niveles guía de referencia establecidos por la NOAA y el Decreto Nacional N°831/93 (Ley N°24.051 de Residuos Peligrosos)

INDICE DE PLANOS

I. Localización geográfica de puntos de monitoreo

PLANO N° 1: Puntos de monitoreo en descargas industriales y urbanas - Bahía Blanca
PLANO N° 2: Estaciones de monitoreo en el estuario bahiense (CTE-IADO)

INDICE DE PLANILLAS

II. Resultados verificados de caudales y análisis fisicoquímicos de los efluentes líquidos del Área Industrial Portuaria (período 2001-2012)

PLANILLA N° II.1: Breve descripción de las actividades de las industrias monitoreadas
PLANILLA N° II.2: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta EPE (2002-2012)
PLANILLA N° II.3: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta HDPE (2001-2012)
PLANILLA N° II.4.a: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta LDPE (2002-2012)
PLANILLA N° II.4.b: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta LLDPE - BARCAZA (2010)
PLANILLA N° II.5: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta LHC-1 (2001-2012)
PLANILLA N° II.6: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta LHC-2 (2002-2012)
PLANILLA N° II.7: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Petrobras Argentina S.A. (2001-2012)
PLANILLA N° II.8: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga TGS S.A. (2001-2012)

PLANILLA N° II.9: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Cargill S.A.C.I. (2001-2012)
PLANILLAN° II.10: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Compañía Mega S.A. (2001-2012)
PLANILLA N° II.11: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Profertil S.A. (2001-2012)
PLANILLA N° II.12: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Solvay Indupa S.A.I.C (2001-2012)
PLANILLA N° II.13.a: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Central Piedrabuena - Termo M6 (2007-2012)
PLANILLA N° II.13.b: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Central Piedrabuena - Termo Oleo (2008-2012)
PLANILLA N° II.14: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Air Liquide S.A. (2002-2012)
PLANILLA N° II.15: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga cloacal Tercera Cuenca (2009-2012)
PLANILLA N° II.16: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca (2011-2012)

III. Evaluación estadística de caudales y detección de outliers

PLANILLA N° III.1: Resumen de variables estadísticas con o sin outliers descartados por el CTE
PLANILLA N° III.2: Caudales de PBB Polisur S.A. - Planta EPE (2002-2012)
PLANILLA N° III.3: Caudales de PBB Polisur S.A - Planta HDPE (2001-2012)
PLANILLA N° III.4.a: Caudales de PBB Polisur S.A - Planta LDPE (2002-2012)
PLANILLA N° III.5: Caudales de PBB Polisur S.A. - Planta LHC-1 (2001-2012)
PLANILLA N° III.6: Caudales de PBB Polisur S.A. - Planta LHC-2 (2002-2012)
PLANILLA N° III.7: Caudales de Petrobras Argentina S.A. (2001-2012)
PLANILLA N° III.8: Caudales de TGS S.A. (2001-2012)
PLANILLA N° III.9: Caudales de Cargill S.A.C.I. (2001-2012)
PLANILLA N° III.10: Caudales de Compañía Mega S.A. (2001-2012)
PLANILLA N° III.11: Caudales de Profertil S.A. (2001-2012)
PLANILLA N° III.12: Caudales de Solvay Indupa S.A.I.C. - (2001-2012)
PLANILLA N° III.13.a: Caudales de Central Piedrabuena - Termo M6 (2007-2012)
PLANILLA N° III.13.b: Caudales de Central Piedrabuena - Termo Oleo (2008 - 2012)
PLANILLA N° III.14: Caudales de Air Liquide S.A. (2002-2012)

IV. Evaluación de resultados de análisis fisicoquímicos y cálculo de cargas másicas.

PLANILLA N° IV.2: Resultados de análisis de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta EPE (2002-2012)
PLANILLA N° IV.3: Resultados de análisis de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta HDPE (2001-2012)
PLANILLA N° IV.4.a: Resultados de análisis de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta LDPE (2002-2012)
PLANILLA N° IV.5: Resultados de análisis de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta LHC-1 (2001-2012)
PLANILLA N° IV.6: Resultados de análisis de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta LHC-2 (2002-2012)
PLANILLA N° IV.7: Resultados de análisis de la descarga Petrobras Argentina S.A. (2001-2012)
PLANILLA N° IV.8: Resultados de análisis de la descarga TGS S.A. (2001-2012)
PLANILLA N° IV.9: Resultados de análisis de la descarga Cargill S.A.C.I. (2001-2012)
PLANILLA N° IV.10: Resultados de análisis de la descarga Compañía Mega S.A. (2001-2012)
PLANILLA N° IV.11: Resultados de análisis de la descarga Profertil S.A. (2001-2012)
PLANILLA N° IV.12: Resultados de análisis de la descarga Solvay Indupa S.A.I.C (2001-2012)
PLANILLA N° IV.13.a: Resultados de análisis de la descarga Central Piedrabuena - Termo M6 (2007-2012)
PLANILLA N° IV.13.b: Resultados de análisis de la descarga Central Piedrabuena - Termo Oleo (2008-2012)
PLANILLA N° IV.14: Resultados de análisis de la descarga Air Liquide S.A. (2002-2012)
PLANILLA N° IV.15: Resultados de análisis de la descarga cloacal Tercera Cuenca (2009-2012)
PLANILLA N° IV.16: Resultados de análisis de la descarga cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca (2011-2012)

V. Comparación de descargas por parámetro

PLANILLA N° V.1: Resumen comparativo de resultados de pH
PLANILLA N° V.2: Resumen comparativo de resultados de Sólidos Sedimentables en 10 Minutos (SS10min.)
PLANILLA N° V.3: Resumen comparativo de resultados de Sólidos Sedimentables en 2 Horas (SS2hs.)
PLANILLA N° V.4: Resumen comparativo de resultados de DBO
PLANILLA N° V.5: Resumen comparativo de resultados de DQO

PLANILLA N° V.6: Resumen comparativo de resultados de Sulfuros
PLANILLA N° V.7: Resumen comparativo de resultados de Hidrocarburos Totales (HTP)
PLANILLA N° V.8: Resumen comparativo de resultados de Fenoles
PLANILLA N° V.9: Resumen comparativo de resultados de Hierro (Fe)
PLANILLA N° V.10: Resumen comparativo de resultados de Cobre (Cu)
PLANILLA N° V.11: Resumen comparativo de resultados de Níquel (Ni)
PLANILLA N° V.12: Resumen comparativo de resultados de Cromo Hexavalente (Cr^{+6})
PLANILLA N° V.13: Resumen comparativo de resultados de Zinc (Zn)
PLANILLA N° V.14: Resumen comparativo de resultados de Mercurio (Hg)
PLANILLA N° V.15: Resumen comparativo de resultados de Plomo (Pb)
PLANILLA N° V.16: Resumen comparativo de resultados de Cadmio (Cd)
PLANILLA N° V.17: Resumen comparativo de resultados de Nitrógeno Total (N tot)
PLANILLA N° V.18: Resumen comparativo de resultados de Nitrógeno Amoniacal (N amon)
PLANILLA N° V.19: Descargas que superaron el máximo admisible en el período 2008-2012

VI. Relación entre descargas versus estaciones de monitoreo del estuario

PLANILLA N° VI.1: Resumen de resultados en descargas industriales y urbanas - Período 2008-2012
PLANILLA N° VI.2: Resumen de resultados de algunos parámetros fisicoquímicos en estaciones del Estuario

VII. Parámetros indicadores para cada descarga

PLANILLA N° VII.1: Parámetros a monitorear en cada descarga y frecuencia

Introducción General

INTRODUCCIÓN GENERAL

El documento que se presenta surge del Convenio entre la Municipalidad de Bahía Blanca y la Facultad Regional Bahía Blanca de la Universidad Tecnológica Nacional, para realizar el Estudio de la dinámica espacial y temporal de los efluentes líquidos industriales y urbanos del Polo Petroquímico y Área Portuaria de Bahía Blanca, a partir de la información relevada durante más de 10 años por el CTE.
Para dar cumplimiento a los objetivos particulares del Convenio Específico que se adjunta en Anexo I, el Informe Final se estructura en los siguientes apartados:

- **Apartado I: Localización geográfica de puntos de monitoreo**.
  Contiene tablas con las coordenadas geográficas de cada una de las descargas industriales y urbanas, así como de las estaciones de monitoreo en el estuario y los planos correspondientes que surgen de la implementación de dichos puntos en un Sistema de Información Geográfico (SIG).

- **Apartado II: Resultados verificados de caudales y análisis fisicoquímicos de los efluentes líquidos del Área Industrial Portuaria (período 2001-2012)**
  Presenta la metodología, los resultados que incluyen para cada una de las descargas información sobre cambios en la razón social y en los permisos de vuelco correspondientes, la PLANILLA N° II.1 que describe brevemente las actividades de cada empresa y las Planillas Corregidas Finales de todas las descargas industriales y urbanas (PLANILLAS N° II.2 a II.16), destacando sólo los resultados que superan los máximos admitidos por la legislación vigente a lo largo del período estudiado. A partir de esta información, posteriormente se realiza la evaluación estadística de caudales y de resultados de análisis fisicoquímicos de las descargas, así como el cálculo de las cargas másicas de cada parámetro para cada descarga. Por último, contiene las consideraciones generales del apartado.

- **Apartado III: Evaluación estadística de caudales y detección de outliers**
  Incluye un breve marco teórico, metodología, presentación de resultados y consideraciones generales respecto a la evaluación de caudales y detección de outliers. Incorpora PLANILLA N° III.1, que resume las PLANILLAS N° III.2 a III.14, indicando por cada descarga: período de monitoreo, número de mediciones de caudal, número de outliers moderados determinados mediante cálculos por Excel, número de outliers determinados por software InfoStat, fecha de cada valor observado como anómalo, valores de outliers moderados y extremos obtenidos por Excel, valores de outliers obtenidos por InfoStat, variables estadísticas de los caudales (promedio general, desvío estándar, mediana y coeficiente de variación) calculadas con y sin los registros atípicos descartados por CTE.

Las PLANILLAS N° III.2 a III.14, contienen el procesamiento de los registros de caudales por descarga industrial, mediante dos herramientas (software para análisis estadístico de aplicación general InfoStat y aplicaciones estadísticas de Excel) a fin de poder comparar resultados.

- **Apartado IV: Evaluación de resultados de análisis fisicoquímicos y cálculo de cargas másicas.**
  Comprende introducción, metodología, que incluye un breve marco teórico y presentación de resultados de análisis fisicoquímicos de las descargas, así como el cálculo de las cargas másicas de cada parámetro por descarga. Incorpora las PLANILLAS N° IV.2 a IV.16, con procesamiento de los parámetros de las descargas industriales y urbanas, conteniendo: período de monitoreo, parámetros monitoreados, límites máximos admisibles de vuelco para cada uno (identificando aquellos que no cumplen con estos límites), promedio general, promedio ajustado, percentil mayor de no detectables, promedio ponderado, máximo, mínimo, mínimo medido, número de registros, número de veces superado el máximo admisible, porcentaje de veces superado el máximo admisible, cargas másicas y referencias. En éste apartado, se omite la PLANILLA N°IV.1, que en el apartado anterior presenta resúmenes de las descargas, a fin de que el número de las planillas, coincida con la numeración asignada a cada descarga.

- **Apartado V: Comparación de descargas por parámetro**
  Presenta la introducción, metodología, resultados y consideraciones generales que se derivan de las PLANILLA N° V.1 a V.18 de Resúmenes Comparativos de Resultados por Parámetro, para el período 2001-2012. En dichas planillas se visualiza para cada parámetro, la evaluación de los resultados de todas las descargas industriales y urbanas, así como dos gráficas, una conteniendo número de registros y número de veces superado los límites admisibles por descarga, y otra con los valores representativos de cada descarga para el período evaluado, los máximos y los límites correspondientes.
  Además, se presenta la PLANILLA N° V.19, en la cual se resume el número de desviaciones por parámetro y por descarga para el período 2008-2012 (últimos 5 años evaluados). De la misma se deducen los parámetros y las descargas con más desviaciones, así como aquellas que cumplieron siempre con los límites admisibles en dicho período.

- **Apartado VI: Relación entre descargas versus estaciones de monitoreo del estuario**
  Incluye introducción, metodología, resultados y consideraciones generales. En este apartado se busca relacionar la información obtenida para cada una de las descargas industriales y urbanas con los resultados del Programa de Monitoreo de la Calidad Ambiental de la Zona interior del Estuario, a fin de vincular ambas investigaciones. En la TABLA N° VI.1 se muestran comparativamente los niveles guía de referencia establecidos por la NOAA y los del Decreto Nacional N°831/93 (Ley N°24.051 de Residuos Peligrosos).

Además, se presenta la PLANILLA N° VI.1 que resume los resultados de los últimos cinco años de las descargas industriales y urbanas, y la PLANILLA N° VI.2 que sintetiza los resultados de pH, Turbidez, Temperatura y Oxígeno Disuelto en las estaciones del Estuario.

- **Apartado VII: Parámetros indicadores para cada descarga**
  Contempla introducción, metodología, resultados y consideraciones generales respecto de los parámetros que se consideran significativos para cada descarga. De acuerdo a lo evaluado a lo largo del proyecto y en función del marco teórico soporte sobre fuentes y productos que pueden contener cada parámetro (Anexo II), se sugiere la frecuencia de monitoreo de cada parámetro para cada descarga. Incluye la PLANILLA N° VII.1 con los parámetros a monitorear en cada descarga y su frecuencia.

- **Apartado VIII: Consideraciones finales**
  Si bien cada apartado posee sus consideraciones generales, el documento finaliza con una evaluación global del trabajo realizado por el CTE en su primera década de vida y los desafíos que surgen de la presentación de este informe.

- **Bibliografía**
  Incorpora la bibliografía consultada para la elaboración de este documento.

- **Anexo I: Convenio entre Municipalidad de Bahía Blanca y Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca para el Estudio de la dinámica espacial y temporal de los efluentes líquidos industriales y urbanos del Polo Petroquímico y Área Portuaria de Bahía Blanca**
  Contiene las pautas y tareas a desarrollar acordadas entre la Municipalidad de Bahía Blanca y la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Bahía Blanca.

- **Anexo II: Fuentes y Productos que contienen metales que se detectaron disueltos en aguas del estuario**
  Sintetiza la información sobre fuentes y productos que contienen los parámetros enunciados en el PIM 2012, como sustancias potencialmente contaminantes detectadas en el estuario bahiense (cadmio, plomo, cobre, zinc, cromo, níquel y mercurio), a fin de orientar la búsqueda respecto a la procedencia de los mismos.

Apartado I:

Localización geográfica de puntos de monitoreo

I. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE PUNTOS DE MONITOREO

La Ley Provincia de Buenos Aires N° 12.530 crea, en el año 2001, el Comité Técnico Ejecutivo (CTE), integrado por un equipo interdisciplinario de profesionales que depende de la Municipalidad de Bahía Blanca y lleva adelante un Programa Integral de Monitoreo (PIM) para el Polo Petroquímico y Área Portuaria de Bahía Blanca. Dicho Programa incluye a través del Sub Programa Efluentes Líquidos, el monitoreo de las descargas de las industrias de 3° Categoría instaladas en el área mencionada, así como de las Plantas Depuradoras Tercera Cuenca y Cuenca Principal de Bahía Blanca, que vuelcan directa o indirectamente en el estuario bahiense.
Asimismo, a fin de establecer un sistema de vigilancia de la calidad ambiental del estuario, cuerpo receptor de los efluentes líquidos mencionados, se solicita al Instituto Argentino de Oceanografía (IADO) el diseño de un programa de monitoreo que se lleva a cabo en distintas estaciones, denominado Sub Programa Ría de Bahía Blanca.
En este apartado se presentan las coordenadas geográficas de las descargas y puntos de monitoreo sobre el estuario (generalmente denominado ría), las cuales fueron implementadas en un Sistema de Información Geográfico (SIG) para su mejor visualización, y se muestran en las Tablas y Planos que se adjuntan en este apartado.

METODOLOGÍA

Las coordenadas de los puntos donde habitualmente se realizan los monitoreos de las descargas de las plantas industriales y de la Depuradora Tercera Cuenca, geoposicionados mediante GPS, fueron suministradas por el CTE, al inicio de los trabajos de investigación. Estas coordenadas fueron ingresadas en un SIG y, para facilitar su visualización, se le sumó una imagen georreferenciada de Google Earth. Esta imagen también fue utilizada para estimar, con un error aceptable para la precisión del trabajo, las coordenadas de los puntos en los que no se contaba con geoposicionamiento mediante GPS. Las mismas corresponden al punto de monitoreo de la Planta Depuradora Cuenca Principal Bahía Blanca y a la descarga de la Planta Depuradora de la Cuenca Ingeniero White. De esta última descarga no se han obtenido resultados de monitoreos, pero es ubicada geográficamente por considerarse un punto de interés.
También se volcaron en el SIG, las coordenadas de las estaciones de monitoreo en el estuario de Bahía Blanca (E1 a E8), obtenidas a partir de los Informes

Finales del Programa de la Calidad Ambiental de la Zona Interior del Estuario de Bahía Blanca, realizados por el IADO, y del PIM.
A partir de la información implementada en el SIG, se confeccionan los planos de localización de los puntos de monitoreo de las descargas industriales y urbanas, así como de las estaciones de monitoreo en el estuario.

RESULTADOS

En TABLA N° I.1: Puntos de monitoreo de las descargas industriales y TABLA N° I.2: Localización de descargas urbanas en zona interior del estuario, se muestran las coordenadas geográficas de los puntos de monitoreo, los que sumados a las ubicaciones de las Plantas Depuradoras, pueden observarse en el PLANO N°1: Puntos de monitoreo de descargas industriales y urbanas - Bahía Blanca.

TABLA N° I.1: Puntos de monitoreo de las descargas industriales

DESCARGA INDUSTRIAL	LATITUD	LONGITUD
PBB POLISUR S.A. - Planta EPE	38°46'04.34"S	62°17'39.87"O
PBB POLISUR S.A. - Planta HDPE	38°46'25.40"S	62°17'12.08"O
PBB POLISUR S.A. - Planta LDPE	38°46'08.83"S	62°17'34.02"O
PBB POLISUR S.A. - Planta LLDPE Barcaza	38°46'51.32"S	62°18'8.96"O
PBB POLISUR S.A. - Planta LHC I	38°46'12.40"S	62°17'28.99"O
PBB POLISUR S.A. - Planta LHC II	38°46'06.31"S	62°17'36.91"O
PETROBRAS ARGENTINA S.A. (monitoreo)	38°44'28.52"S	62°18'19.75"O
PETROBRAS ARGENTINA S.A. (aforo caudal)	38°44'41.43"S	62°18'02.77"O
TGS S.A. - Planta CERRI (descarga unificada)	38°41'15.61"S	62°23'21.40"O
CARGILL S.A.C.I.	38°47'12.26"S	62°16'15.94"O
COMPAÑÍA MEGA S.A.	38°47'3.36"S	62°17'33.40"O
PROFERTIL S.A.	38°47'14.71"S	62°17'04.89"O
SOLVAY INDUPA S.A.I.C. (descarga unificada)	38°46'25.47"S	62°17'12.20"O
CENTRAL PIEDRABUENA - Vertidos ácidos neutralizados (Termo M6)	38°47'19.76"S	62°15'02.02"O
CENTRAL PIEDRABUENA - Vertidos oleosos (Termo Óleo)	38°47'19.68"S	62°15'27.96"O
AIR LIQUIDE S.A.	38°46'25.14"S	62°16'47.06"O

TABLA N° I.2: Localización de descargas urbanas en zona interior del estuario

DESCARGA URBANA	LATITUD	LONGITUD
Tercera Cuenca (punto muestreo dentro de planta)	38° 42' 47.74"S	62° 20' 38.08"O
Tercera Cuenca (punto muestreo Villa Irupé)	38° 43' 01.78"S	62° 20' 52.86"O
Cuenca Principal Bahía Blanca(*) (punto de muestreo)	38° 45' 57.80"S	62° 13' 41.05"O
Cuenca Ingeniero White(*)	38° 47' 19.25"S	62° 16' 37.21"O

(*) En ambos casos, por no disponer de coordenadas determinadas con GPS, se estimaron a través de la imagen Google.

De la tabla precedente se desprende que en la Tercera Cuenca existen dos puntos de monitoreo: el primero, dentro de la planta de ABSA, en el punto final de vuelco, donde se ejecutaron los muestreos que presentan número de acta y el segundo, fuera del predio de ABSA, en el conducto de descarga. Esta información difiere de lo publicado en el PIM 2012, pero consultado el personal del CTE, se indica que existe un error en el PIM, que sido rectificado en el nuevo informe.
Asimismo, en la TABLA N° I.3: Estaciones de monitoreo en el estuario bahiense, se presentan las coordenadas donde se realizan los monitoreos de parámetros disueltos en agua en el estuario. Estas coordenadas son publicadas en los Informes anuales del IADO y en los PIM.

TABLA N° I.3: Estaciones de monitoreo en el estuario bahiense

ESTACIÓN	DENOMINACIÓN	LATITUD	LONGITUD
E1	Proximidades Boya N° 24 (**)	38° 52' 34.5"S	62°10' 59.2"O
E1 BIS	Proximidades Boya N° 26 (frente a Villa del Mar)	38° 53' 11.5"S	62°11' 00.9"O
E2	Proximidades Desagüe Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca	38° 50' 24.9"S	62° 12' 14.0"O
E3	Proximidades de Puerto Ingeniero White	38° 47' 54.1"S	62° 15' 48.6"O
E4	Proximidades de Puerto Galván (Posta de Inflamables)	38° 47' 22.7"S	62° 18' 00.2"O
E5	Canal Colector Polo Petroquímico	38° 46' 12.0"S	62° 20' 29.4"O
E6	Proximidades de afluencia del Canal Maldonado	38° 45' 54.1"S	62° 20' 25.2"O
E6 BIS	Canal Maldonado (zona de desagüe cloacal Tercera Cuenca y frente al ex basural Belisario Roldán)	38° 44’ 50.86"S	62° 19’ 31.54"O
E7	Puerto Cuatreros	38° 45' 01.7"S	62° 23' 02.9"O
E8	Proximidades Desagüe Cloacal Tercera Cuenca	38° 44' 50.7"S	62° 19' 54.7"O

(**) Nombre asignado en los PIM e informes del IADO, pero el geoposicionamiento mostró que las coordenadas corresponden a la Boya N° 26.

En la TABLA N° I.3, se distinguen dos localizaciones particulares:

- La E1 y E1 BIS, que si bien tienen nombres diferentes su localización es muy cercana.
- La estación E6 y la E6 BIS, inicialmente consideradas una misma estación E6 en la que se volcaron todos los datos históricos. Debido a la diferencia de concentraciones y al cambio de nombre asignado en el PIM, se detectó que la localización no es la misma, por lo que se la denominó E6 BIS.

Esta relocalización de las estaciones a partir del 2012, se debió a que los monitoreos que habitualmente ejecutaba el IADO, fueron realizados por el CTE.
Las estaciones de monitoreo del estuario también fueron incorporadas al SIG y se presentan en el PLANO N° 2: Estaciones de monitoreo en el estuario bahiense (CTE-IADO).

CONSIDERACIONES GENERALES

Durante la evaluación de la información se ha verificado que para una misma denominación de un punto de muestreo (ya sea descarga o estación en el estuario), no siempre se monitorea en las mismas coordenadas geográficas y en algunas oportunidades, en condiciones que pueden influir en los resultados. La información en cuanto a los lugares de monitoreo se encuentra dispersa, o sólo en conocimiento del personal que los ejecuta y algunas veces no coincide con lo enunciado en los PIM. Esto no favorece la evaluación estadística de los resultados de análisis y puede llevar a conclusiones erróneas. Ejemplo de estas situaciones, detectadas en la presente investigación, son la estación E1 y E1 BIS, la estación E6 y E6 BIS y las coordenadas de monitoreo para la descarga urbana Tercera Cuenca (con punto muestreo dentro de planta) y Tercera Cuenca (con punto muestreo en Villa Irupé).
Se sugiere estandarizar las coordenadas de monitoreo para cada descarga o estación en el estuario y en aquellos casos en que exista la necesidad de reubicarlas, dejar documentada la nueva localización y los motivos, en lo posible, cambiando el número, agregándole un BIS o modificando el nombre según corresponda en cada caso.

Puntos de Monitoreo en Descargas Industriales y Urbanas - Bahía Blanca

Plano N°1

TGS Cerri
A. Saladillo García
General Daniel Cerri
Depuradora Tercera Cuenca (Punto de Muestreo en Planta)
Descarga Depuradora Tercera Cuenca (Punto de Muestreo V. Irupe)
Derivador Maldonado
A. Napostá Grande
Bahia Blanca
E 8
Canal Bahía del Pejerrey
Petrobras
Petrobras (Aforo)
E 6 Bis
E 7
Ex Basural Belisario Roldán
Canal Natural Maldonado
R. Sauce Chico
Canal Colector PoloPetroquimico
Canal La Leña
E 6
EPE
LHC I
LHC II
Solvay
Ing. White
Canal Principal
E 5
LLDPE Barcaza
HDPE
Air Liquide
LDPE
Depuradora Ing. White
Mega
Cargill
Termo Oleo
E 4
Profertil
Descarga Depuradora Ing. White
Termo M6
E 3
Depuradora Cuenca Principal Bahia Blanca (Punto Monitore
A. Napostá Grande
Descarga Depuradora Cuenca Principal
N

0 1 2 3 4 Kilometros

Referencias

- Estaciones de Monitoreo en el Estuario (IADO-CTE)
- Plantas Depuradoras Cloacales
- Descargas Efluentes Cloacales (CTE)
- Descargas Efluentes Industriales (CTE)
- Cursos de Agua Naturales y Artificiales

Proyecto:

Estudio de la dinámica (espacial y temporal) de los efluentes líquidos industriales y urbanos del Polo Petroquímico y Área Portuaria.

Director: Olga Cifuentes

Codirector: Daniela Escudero

UTN bhi
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
Facultad Regional Bahía Blanca

Convenio:

- Municipalidad de Bahía Blanca Comité Técnico Ejecutivo
- UTN - FRBB

Sistema de Coordenadas:

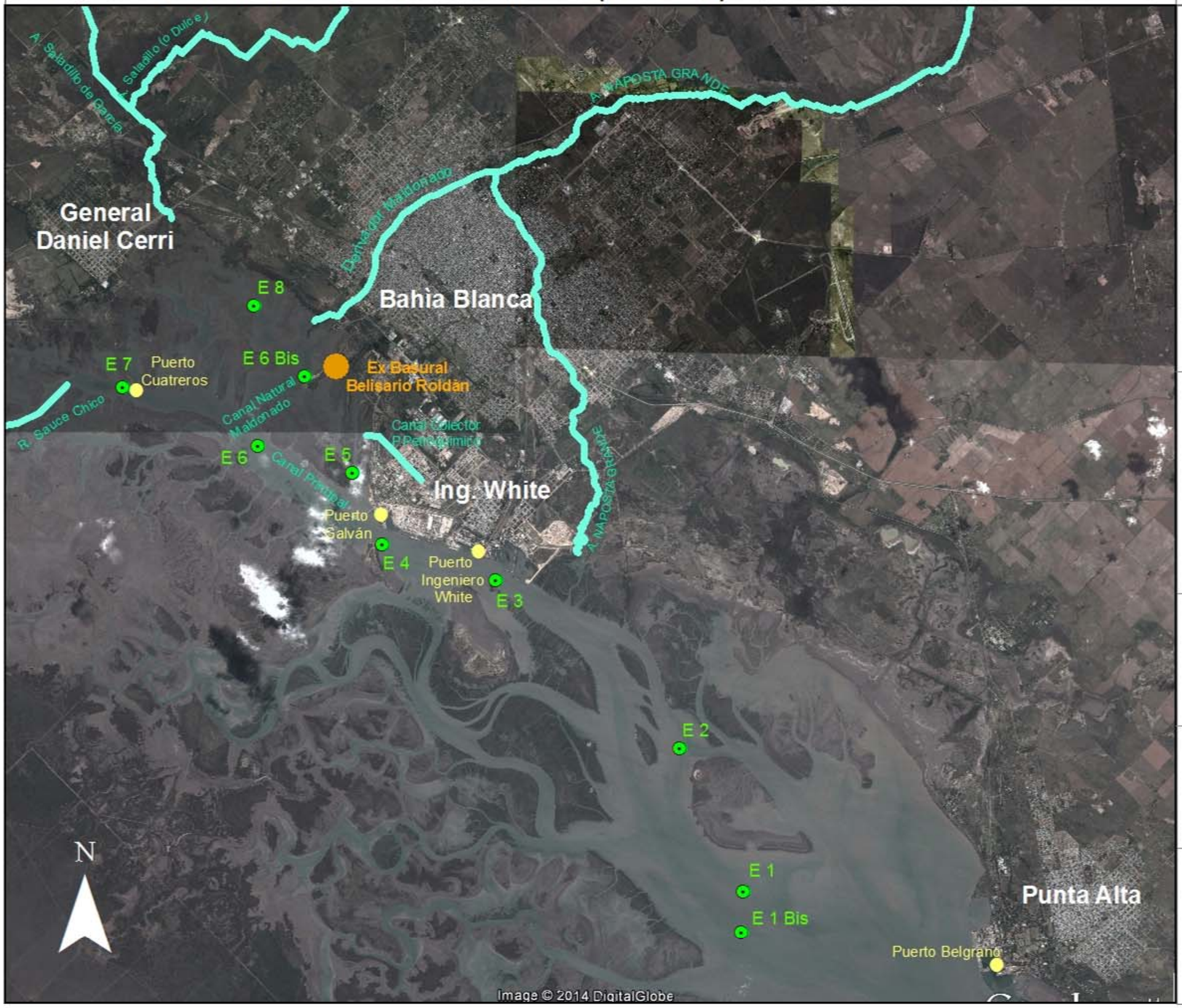
Proyección Gauss Krugger Faja 4
Datum WGS64

Foto Google Earth Año 2007

Cartografía en SIG: Silvina Medus

Estaciones de Monitoreo en el Estuario Bahiense (CTE-IADO)

Plano N°2



0 2,5 5 7,5 10 Kilometros

Referencias

- Estaciones de Monitoreo en el Estuario (IADO-CTE)
- Ex Basural Belisario Roldán
- Puertos
- Cursos Naturales y Artificiales de Agua

Proyecto:

Estudio de la dinámica (espacial y temporal) de los efluentes líquidos industriales y urbanos del Polo Petroquímico y Área Portuaria.

Director: Olga Cifuentes

Codirector: Daniela Escudero

UTN bhi
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
Facultad Regional Bahía Blanca

Convenio:

- Municipalidad de Bahía Blanca Comité Técnico Ejecutivo
- UTN - FRBB

Sistema de Coordenadas:

Proyección Gauss Krugger Faja 4
Datum WGS64

Foto Google Earth Año 2014

Cartografía en SIG: Silvina Medus

Apartado II:

Resultados verificados de caudales y análisis fisicoquímicos de los efluentes líquidos del Área Industrial Portuaria (Período 2001-2012)

II. RESULTADOS VERIFICADOS DE CAUDALES Y ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS DE LOS EFLUENTES LÍQUIDOS DEL ÁREA INDUSTRIAL PORTUARIA
(PERÍODO 2001-2012)

Se presentan las planillas ya verificadas de resultados de análisis de cada descarga industrial y urbana ubicada en el área de aplicación de la Ley Provincia de Buenos Aires N° 12.530, así como las sugerencias a incorporar a futuro para mejorar la calidad de la base de datos.

METODOLOGÍA

El CTE facilitó las Actas de Monitoreo realizadas por este organismo en los puntos de descarga de las empresas al momento de la inspección, los Informes de Análisis de Efluentes Líquidos[1], resultados de Informes de Laboratorio emitidos por laboratorios privados externos, Informes de Laboratorio del ADA[2], cuadernos de laboratorio[3], y base de datos SQL[4]. También se tuvieron en cuenta, los resultados publicados en los PIM a partir del año 2005.
La información mencionada se comparo con los valores existentes en las planillas Excel originales también proporcionadas por el CTE.
En los casos en que se encontraron diferencias en los resultados se priorizó siempre la información presente en los Protocolos. Cuando las inconsistencias eran de relevancia, se consultó con el personal del organismo, la decisión a tomar.
Una vez verificados los datos fueron volcados en una nueva planilla Excel, donde se agregaron según los Protocolos, los máximos admisibles de vuelco de acuerdo al cuerpo receptor, se resaltaron aquellos que no cumplieron con la legislación vigente y se colocaron todas las unidades de los parámetros monitoreados.
Las Planillas de cada descarga que se presentan como verificadas en este Apartado, contemplan todas las intervenciones realizadas sobre las Planillas originales.Se les incorporaron filas con los máximos admisibles de vuelco (por cambio de permiso de vuelco de la empresa y/o cambio de normativa); se les unificaron los decimales de los resultados (Ej.: DBO y DQO sin decimales; Sulfuros con dos decimales; Fenoles con tres decimales; pH, Caudal, SS10min y

[1] Los "Informes de Análisis de Efluentes Líquidos" poseen los resultados de los análisis que se entregan a las empresas y que son archivados a su vez por el CTE, denominándolos "Protocolos". En estos se detalla: número de acta, empresa, fecha y hora de la inspección, lugar de toma de muestra, procedimiento y metodología, resultados y observaciones, pie de página con los datos del CTE y firma de los profesionales actuantes con el correspondiente sello y número de matrícula.
[2] ADA: Autoridad del Agua. La participación de este organismo de control en forma conjunta con el CTE es a partir del año 2009.
[3] Los cuadernos de laboratorios son documentación interna del CTE en la que se vuelcan los resultados obtenidos por los Técnicos del Laboratorio del organismo a partir del 11/05/2004 hasta a actualidad.
[4] Base de datos realizada por personal del CTE y de la MBB donde se encuentran los resultados de los años 2010, 2011 y 2012.

SS2h con un decimal); se unificaron los nombres de los parámetros medidos (Ej. para Hidrocarburos totales como HTP y HCtot, se optó por unificar como HTP).
Además de las Planillas verificadas, se presenta en Resultados, información propia de cada descarga.

RESULTADOS

Se verificaron los resultados de caudales y análisis fisicoquímicos de las descargas de las empresas Petrobras Argentina S.A.; Profertil S.A.; Compañía Mega S.A.; Cargill S.A.C.I.; PBB Polisur S.A. Plantas : EPE, HDPE, LHC-1, LHC-2, LDPE, LLDPE (Barcaza); TGS S.A.; Central Termoeléctrica Piedrabuena S.A.: Vertidos ácidos neutralizados (Termo M6) y Vertidos oleosos (Termo Oleo); Air Liquide Argentina S.A.; Solvay Indupa S.A.I.C. (cuyas actividades se observan en PLANILLA N° II.1) y de las descargas de la Planta Depuradora Cloacal Tercera Cuenca y de la Cuenca Principal de Bahía Blanca. Una vez acordadas con el CTE las correcciones a introducir, se volcaron en las PLANILLAS N° II.2 a II.16 que se adjuntan. Además, del relevamiento de cada una de las descargas, se obtuvo la siguiente información que se considera útil mencionar:

- **PBB Polisur S.A. - Planta EPE (PLANILLA N° II.2):**
  La descarga de la Planta EPE siempre volcó sus efluentes con permiso de vuelco a "Curso de Agua Superficial". Desde el inicio hasta el 18/12/03 (Acta N° 779), bajo la Resolución 389/98 y a partir del 03/03/04 (Acta N° 789) bajo la Resolución 336/03.

- **PBB Polisur S.A. - Planta HDPE (PLANILLA N° II.3):**
  La descarga de la Planta HDPE lleva este nombre a partir del 17/04/06, antes se la denominaba PEADE.
  Siempre volcó sus efluentes con un permiso de descarga a "Curso de Agua Superficial". Desde el inicio hasta el 18/12/03 (Acta N°779) bajo la Resolución 389/98, y a partir del 03/03/04 (Acta N°789), bajo la Resolución 336/03.

- **PBB Polisur S.A. - Plantas LHC-1 (PLANILLA N° II.5), LHC-2 (PLANILLA N° II.6) y LDPE (PLANILLA N° II.4.a):**
  Las descargas de estas Plantas siempre volcaron sus efluentes con permiso a "Curso de Agua Superficial". Desde el inicio hasta el 18/12/03 (Acta N°779) bajo Resolución 389/98 y a partir del 03/03/04 (Acta N°789) bajo Resolución 336/03.
  En el registro de los caudales de LHC-1 y LHC-2 para los años 2011 y 2012 fueron considerados los valores corregidos por el CTE.

- **PBB Polisur S.A. - Planta LLDPE (Barcaza) (PLANILLA N° II.4.b):**
  Esta descarga posee permiso de vuelco a “Curso de Agua Superficial” bajo Resolución 336/03.
  Se cuenta con un único monitoreo realizado el día 28/06/10 (Acta N°3185). La dificultad para el monitoreo radica en que las descargas de efluentes son intermitentes.

- **Petrobras Argentina S.A. (PLANILLA N° II.7):**
  La empresa Petrobras figura con este nombre a partir del 21/01/04, antes se la denominaba EG3.
  Siempre volcó sus efluentes con un permiso de descarga a "Curso de Agua Superficial". Desde el inicio hasta el 21/01/04 (Acta N°785) bajo Resolución 389/98; a partir del 20/04/04 (Acta N°794) bajo Resolución 336/03.

- **TGS S.A. (PLANILLA N° II.8):**
  Esta descarga siempre volcó sus efluentes con permiso a "Curso de Agua Superficial". Desde el 02/11/01 (Acta N°7) hasta el 05/05/05 (Acta N°1173) bajo Resolución 389/98, posteriormente bajo Resolución 336/03.

- **Cargill S.A.C.I. (PLANILLA N° II.9):**
  La empresa Cargill para la fecha 13/09/01 (Actas N°7972 y 7973) tenía permiso de vuelco a "Colectora Cloacal" según Resolución 389/98. A partir del 08/06/04 (Acta N°908), aunque se cambia a Resolución 336/03, mantiene el permiso de vuelco al mismo cuerpo receptor "Colectora Cloacal". Con fecha 12/09/07 (Acta N°1858), se modifica el permiso de vuelco a "Mar Abierto", según Resolución 336/03. Posteriormente, a partir de fecha 18/02/09 (Acta N° 3491) y hasta la actualidad, se modifica el permiso de vuelco a "Curso de Agua Superficial" según Resolución 336/03.

- **Compañía Mega S.A. (PLANILLA N° II.10):**
  La empresa Mega siempre volcó sus efluentes con permiso a "Curso de Agua Superficial". Desde el primer monitoreo hasta el 10/05/04 (Acta N°902) bajo la Resolución 389/98; a partir del 29/06/04 (Acta N°916) bajo la Resolución 336/03.

- **Profertil S.A. (PLANILLA N° II.11):**
  La empresa Profertil para fecha 05/10/01 (Acta N°2), tenía permiso de vuelco a "Curso de Agua Superficial" según Resolución 389/98. A partir del 07/02/02 (Acta N°22), cambia el permiso de vuelco a "Mar Abierto", según Resolución 389/98. Luego a partir del 05/02/04, (Acta N°788), el permiso de vuelco sigue siendo a "Mar Abierto", pero según Resolución 336/03. Desde el Acta N°3499, de fecha 02/03/09 a la actualidad, el permiso de vuelco es a "Curso de Agua Superficial" según Resolución 336/03.

- **Solvay Indupa S.A.I.C. (PLANILLA N° II.12):**
  La empresa siempre volcó sus efluentes con un permiso de descarga a "Curso de Agua Superficial". Desde el inicio hasta el 14/04/04 (Acta N°793), bajo la Resolución 389/98 y a partir del 22/06/04 (Acta N°911), bajo la Resolución 336/03.
  En el año 2008 en particular, se registraron la mayor cantidad de observaciones, principalmente por la falta de Protocolos y Actas en el bibliorato correspondiente a la empresa. En los casos en que los resultados no pudieron ser verificados, fueron eliminados de la Planilla corregida.

- **Central Piedrabuena - Vertidos ácidos neutralizados (Termo M6) (PLANILLA N° II.13.a):**
  Esta descarga fue monitoreada desde el 20/08/07 (Acta N°1836) con permiso de vuelco a "Mar Abierto" según Resolución 336/03 hasta el 29/12/08 (Acta N°2702). Posteriormente el permiso fue a "Curso de Agua Superficial" bajo la misma Resolución.
  Los monitoreos tienen una continuidad hasta el 19/11/10, fecha en que se interrumpen los muestreos hasta el 24/05/12, en que sólo se registró in situ temperatura, pH y conductividad.

- **Central Piedrabuena - Vertidos oleosos (Termo Oleo) (PLANILLA N° II.13.b):**
  Esta descarga posee una muestra con fecha 29/12/08 (Acta N°2702), con permiso de vuelco a "Mar Abierto" según Resolución 336/03. A partir del 26/02/09 (Acta N°3498 ADA), el permiso es a "Curso de Agua Superficial" según la misma Resolución.
  Esta descarga corresponde al vertido del efluente oleoso de la pileta API.
  En el PIM 2011 no se volcaron los resultados del caudal porque según información del personal del CTE, este dato era estimado, ya que la descarga no está aforada.
  Las descargas Termo M6 y Termo Oleo no se encuentran independizadas en la base de datos SQL, figurando ambas bajo la denominación "Central Termoeléctrica Piedra Buena S.A.". Se sugiere identificarlas y/o independizarlas.

- **Air Liquide S.A. (PLANILLA N° II.14):**
  Esta descarga siempre volcó sus efluentes con permiso a "Colectora Cloacal". Desde el 16/01/02 (Acta N°53) hasta el 08/02/05 (Acta N°1178) bajo la Resolución 389/98, y desde el 25/04/05 (Acta N°1204) hasta la actualidad bajo la Resolución 336/03.

- **Planta Depuradora Cloacal Tercera Cuenca (PLANILLA N° II.15):**
  La base de datos entregada por el CTE contiene monitoreos desde el 01/04/09. Esta descarga vuelca sus efluentes con permiso a "Curso de Agua Superficial" según Resolución 336/03.
  Los resultados desde el 01/04/09 hasta el 06/01/10 fueron verificados con el cuaderno de laboratorio y el PIM 2009, debido a que no hay Protocolos. Desde el 18/01/10 hasta el 12/04/10 sólo se verificó la planilla con los resultados del cuaderno de laboratorio ya que en el PIM 2010 no se publicaron los resultados de esta descarga. A partir de la fecha 20/07/10 en la carpeta correspondiente a esta descarga están los Protocolos impresos, datos que se utilizaron para verificar los registros de la planilla original.
  En la planilla original, no se registraron valores de caudales porque no hay aforo y los valores serían estimados.

- **Planta Depuradora Cuenca Principal Bahía Blanca (PLANILLA N° II.16):**
  La base de datos se corresponde con los resultados de los monitoreos realizados en el período 2011-2012, volcados en el Proyecto *"Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial"* (Monserrat, V.& Uribe Echeverría, M.; 2013).
  Esta descarga vuelca sus efluentes con permiso a "Curso de Agua Superficial" según Ley Provincia de Bs. As. N° 11.820. Los parámetros no regulados por esta ley, se comparan con Resolución 336/03.

CONSIDERACIONES GENERALES

Para mejorar la calidad de la base de datos, se brindan las siguientes sugerencias:

- Indicar en todos los casos las unidades de los resultados de los parámetros medidos.
- Especificar en los metales si es elemental o alguna de sus especiaciones, según corresponda. Por ejemplo: Cromo total (Cr), Cromo hexavalente (Cr^{+6}) o Cromo trivalente (Cr^{+3}).
- Cuando se envían muestras de efluentes a laboratorios externos para la realización de análisis de metales, los límites de detección difieren de los límites del laboratorio del CTE. En algunas oportunidades, en los Protocolos, no se cambian los valores del límite de detección por los correspondientes. Se sugiere hacer un seguimiento de estas cuestiones, sobre todo en la base de datos SQL.
- En los Informes de Análisis de Laboratorio, en los muestreos de los primeros años aclaran que las muestras tomadas son compensadas. En realidad el procedimiento que se llevó a cabo es una toma de muestra compuesta.
- Desde el año 2009, en los efluentes de algunas empresas, se realizan a modo de screening análisis de Benceno, Tolueno, Etilbenceno, p-Xileno, o-Xileno y Naftaleno; pues la Ley Provincia Bs. As. N° 5.965 Resolución 336/03 no legisla los máximos admisibles para estos compuestos. Los valores disponibles se incorporaron en la Planilla Corregida.
- Existen Protocolos archivados sin firma de profesionales. Esto se debe a que en años anteriores se enviaban los originales firmados a las empresas y no se realizaba la correspondiente copia del mismo. Para el año 2010, se tenían los expedientes de las empresas con copia de los respectivos Protocolos firmados. A partir del 2011 los Protocolos se imprimen de la base de datos SQL, se archivan en digital, con firma escaneada y formato Pdf.
- En los Protocolos de algunas descargas se observa nota al pie aclarando que faltan algunos resultados porque continúan en análisis (ej. para LHC-2 fecha 07/10/08, resultados de Cd, HTP y Pb). Los informes son presentados a las empresas sin estos resultados para agilizar la gestión mientras se realizan dichos análisis. Pero posteriormente, dichos resultados quedan sólo en el cuaderno de laboratorio. Se recomienda, completar los Protocolos para que los documentos queden con todos los resultados de los parámetros monitoreados.

PLANILLA N° II.1: Breve descripción de las actividades de las industrias monitoreadas.

Empresa	Actividades y productos
PBB Polisur S.A.	En su complejo se produce etileno y polietileno de diferentes tipos, para diversos usos. Está formado por un total de seis unidades productivas: dos plantas de etileno, Planta Etileno I (LHC–1) y Planta Etileno II (LHC–2); y cuatro plantas de polietileno, Planta Polietileno de Alta Densidad (HDPE), Planta Polietileno de Baja Densidad (LDPE), Planta Polietileno Lineal (EPE) y Planta Polietileno de Baja Densidad Lineal (LLDPE – Barcaza), así denominada porque se encuentra montada sobre una plataforma flotante, amarrada en Puerto Galván. A excepción de esta última planta que posee vuelco intermitente de sus efluentes al estuario, las restantes vuelcan al Canal Colector Polo Petroquímico.
Petrobras Argentina S.A.	Es una refinería que a partir de petróleo crudo, elabora naftas premiun, súper y normal, gas oil, combustibles marinos, materias primas para la elaboración de solventes y productos petroquímicos, fuel oil, asfaltos, propano, propileno y butano. Esta planta vuelca sus efluentes en un canal que descarga en el estuario.
TGS S.A. - Planta Cerri	Desde su Complejo General Cerri, se procesa el gas natural, utilizando las instalaciones de Puerto Galván para el almacenamiento, recepción y despacho de los líquidos obtenidos. Opera el sistema de gasoductos más extenso de América Latina. Esta planta descarga sus efluentes al Arroyo Saladillo de García (PIM, 2009)
Cargill S.A.C.I.	En su complejo de Bahía Blanca elabora aceites vegetales y malta. Desde su Terminal portuaria, se exportan granos, aceites vegetales y harinas proteicas e insumos alimenticios como malta y maíces especiales. Estas plantas vuelcan sus efluentes a una colectora cloacal (aguas abajo de la Planta Depuradora) que vuelca al estuario.
Compañía Mega S.A.	Esta planta fraccionadora separa el gas natural, obteniéndose etano, principal materia prima de la industria petroquímica, y propano, butano y gasolina natural que son exportados hacia otros mercados. Presenta instalaciones construidas para el almacenamiento y despacho de sus productos. Esta planta vuelca sus efluentes al estuario.
Profertil S.A.	En el complejo de Bahía Blanca se produce urea granulada, a partir de gas natural, agua y aire. Como producto intermedio se elabora amoníaco, compuesto químico a base de nitrógeno que, conjuntamente con el dióxido de carbono, se utiliza para la elaboración de la urea, cuyo excedente se comercializa. Ambos productos se despachan por vía marítima y terrestre. Esta planta vuelca sus efluentes al estuario.
Solvay Indupa S.A.I.C.	En su complejo se produce Policloruro de Vinilo (PVC) y Soda Cáustica. A partir de la utilización de energía eléctrica y sal común (Cloruro de Sodio) como materias primas, se produce Cloro y Soda Cáustica mediante el proceso de electrólisis. El Cloro sumado al Etilino genera el Cloruro de Vinilo Monómero (CVM) que, mediante un proceso de polimerización, se convierte en Policloruro de Vinilo. Todos los efluentes poseen un punto de descarga unificado al Canal Colector Polo Petroquímico.
Central Piedrabuena S.A.	Esta Central Termoeléctrica produce energía eléctrica para el sistema interconectado nacional, a partir de gas natural o fuel oil. Presenta tres descargas: 1) Vertidos ácidos neutralizados, llamada Termo M6, donde se descarga agua de mar utilizada para las torres de enfriamiento y ácidos neutralizados incorporados al circuito de enfriamiento; 2) Vertidos oleosos, denominada Termo Oleo; y 3) una descarga donde se arroja el desagüe cloacal (no analizados por el CTE). Todos estos efluentes, incluidos los desagües pluviales vuelcan al estuario.
Air Liquide S.A.	La planta de Bahía Blanca produce Nitrógeno (líquido y gaseoso), y Oxígeno líquido, volcando sus efluentes a colectora cloacal.

PLANILLA N°II.2: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta EPE (2002-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL (m^3/h)	TEMPERATURA (°C)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr $^{+6}$ (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Ni (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 5,0**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**-**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**≤2,0**	**-**	**-**	**-**	**-**
20/02/2002	09:45 - 14:00	B00/025		23,4	7,7	1870	< 0,1	< 0,1		100	< 0,02			0,37	0,83	< 0,01	< 0,04							
22/03/2002	09:30 - 14:45	B00/155		22,5	7,4	1640	< 0,1	< 0,1		94	0,01			0,70	0,4	< 0,01	0,05							
23/04/2002	09:45 - 14:45	B00/161		14,9	7,5	1720	< 0,1	< 0,1		108	0,01			0,29	0,35	0,02	0,09							
04/06/2002	09:30 - 14:30	B00/167		14,0	7,7	1895	< 0,1	< 0,1		153	0,02			2,00	< 0,02	0,05	0,05							
24/07/2002	09:45 - 14:00	B00/077		15,7	7,7	1990	< 0,1	< 0,1		147	0,01			0,25	0,04	< 0,01	0,11							
18/09/2002	09:30 - 15:00	B00/090		13,5	7,6	294	< 0,1	< 0,1		56	0,03			0,70	0,03	< 0,01	0,89							
13/11/2002	09:45 - 13:30	B00/098		21,2	8,6	1790	< 0,1	< 0,1		110	0,04			1,16	0,3	< 0,01	0,09							
06/01/2003	11:00 - 14:30	B00/326		26,5	8,5	1755	< 0,1	< 0,1		75	0,02			0,95	0,37	< 0,01	0,06							
11/03/2003	09:15 - 14:00	B00/334	1,6	21,0	7,2	1765	< 0,1	< 0,1		70	< 0,01			0,55	0,41	< 0,01	0,11							
23/05/2003	10:00	B00/348	2,2		7,1	2200	< 0,1	< 0,1		96	< 0,01			0,75	< 0,02	0,01	< 0,04							
27/08/2003	09:30 - 13:30	B00/509	4,5	18,6	7,0	1510	< 0,1	< 0,1	8	59	0,01			0,50	0,2	< 0,01	0,11							
18/12/2003	10:00	B00/779	9,0	27,4	7,5	2020	< 0,1	< 0,1		67	0,02			0,49	< 0,04	< 0,01	0,05							
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤0,2**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**≤2,0**	**-**	**-**	**-**	**-**
03/03/2004	09:15	B00/789	6,5	20,5	6,8	1960	< 0,1	< 0,1	4	75	0,01			0,40	< 0,02	< 0,01	0,19							
11/05/2004	14:00	B00/903	6,6	21,9	6,8	2080	< 0,1	< 0,1		107	< 0,01			0,75	< 0,02	< 0,01	0,11							
01/03/2005	12:00	B00/1183	25,0	20,9	7,3	485	< 0,1	< 0,1		48	0,01			0,42		< 0,01	< 0,04							
11/07/2005	10:00	B00/1251		12,9	8,0	2200	< 0,1	< 0,1		123	0,02			0,51		< 0,01	0,08							
18/10/2005	13:00	1271	7,0	23,8	8,2	1920	< 0,1	< 0,1		90	0,02			0,13		0,01								
17/04/2006	11:20	1383	16,0	18,1	8,4	2020	< 0,1	< 0,1		65	0,01			0,06		< 0,01								
20/06/2006	11:00	1391	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
31/07/2006	10:35	1502	15,0	14,8	8,4	2340	< 0,1	< 0,1		88	0,02			0,18		< 0,01	< 0,04							
27/09/2006	13:00	1513	25,0	22,1	8,6	2410	< 0,1	< 0,1		98	0,03			0,15		< 0,01	< 0,04							
02/11/2006	10:35	1515	25,0	21,0	8,5	2190	< 0,1	< 0,1		82	0,01			0,13		< 0,01	0,04							
30/01/2007	11:00	1707		27,0	8,3	2150	< 0,1	< 0,1		74	0,03			1,00		< 0,01	0,08							
11/07/2007	13:30	1718	35,0	10,2	9,3	1030	< 0,1	< 0,1		50	0,01			0,10		0,01	0,05							
07/08/2007	23:35	1829	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
20/08/2007	11:30	1835		13,3	8,2	2030	< 0,1	< 0,1		83	0,01	< 0,1	0,025	0,12		< 0,01	< 0,04	< 0,002	< 0,0005					
03/09/2007	10:30	1848	9,0	21,3	8,1	2270	< 0,1	< 0,1		109	0,01	< 0,1	0,008	0,33		< 0,01	0,08	0,003	< 0,0005					
19/09/2007	10:45	1862	12,0	18,3	8,2	2270	< 0,1	< 0,1	5	66	0,01	1,2	0,009	0,10		< 0,01	0,07	< 0,05	< 0,005					
04/10/2007	12:10	1874	3,0	25,0	8,5	2280	< 0,1	< 0,1		87	0,01	< 0,1	0,006	0,20		< 0,01	0,07	< 0,05	< 0,005					
25/10/2007	11:00	1944	9,0	22,6	8,5	2560	< 0,1	< 0,1		98	0,02	0,6	0,019	0,38		< 0,01	0,08	< 0,02	< 0,005					
30/10/2007	21:25	1947	2,0	20,2	8,7	2630	< 0,1	< 0,1		104	0,02	< 0,1	0,013	< 0,04		< 0,01	0,09	< 0,05	< 0,005					
22/11/2007	10:25	1979	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
29/11/2007	10:45	1982	10,0	29,4	9,0	3480	< 0,1	< 0,1	20	177	0,03	4,05	0,01	0,26		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005					
28/12/2007	10:20	1994	7,0	27,9	8,8	2480	< 0,1	< 0,1	22	101	< 0,01	< 0,1	0,019	0,09		< 0,01	0,04	< 0,05	0,005					
27/02/2008	11:30	1912		24,9	8,7	2700	< 0,1	< 0,1	9	103	0,02	< 0,1		< 0,04		< 0,01	0,04	< 0,05	< 0,005					
26/03/2008	22:15	2076	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
21/04/2008	11:10	2089		26,5	8,4	2800	< 0,1	< 0,1	28	88	0,02	< 0,1		0,07		< 0,01	0,05	< 0,02	< 0,005					
05/05/2008	10:55	2093		18,9	8,2	2880	< 0,1	< 0,1			0,02		0,024	0,06		< 0,01	0,01	< 0,02	< 0,005					
20/06/2008	10:50	2182		9,9	8,6	3600	< 0,1	< 0,1		154	0,02	< 0,1		0,11		0,01	0,08	< 0,02	< 0,005					
12/08/2008	11:45	2405		12,6	8,6	3140	< 0,1	< 0,1		126	0,02		0,008	0,12		0,06	< 0,04							
22/09/2008	21:15	2474		20,1	8,0	3180	< 0,1	< 0,1		138	0,01	< 0,1		0,11		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
07/10/2008	10:50	2516		20,8	7,4	2100	< 0,1	< 0,1		81	0,01	0,9	0,029	0,39		0,01		< 0,02	< 0,005					
30/10/2008	09:30	2564		19,4	8,8	2970	< 0,1	< 0,1	6	107	0,02	< 0,1	0,021	0,14		< 0,01		< 0,02	< 0,005					
05/11/2008	11:30	2567		24,7	8,6	3030	< 0,1	< 0,1		132	0,01	0,6	0,022	0,17		< 0,01	0,03	< 0,02	< 0,005					
29/01/2009	10:30	3395 ADA		27,0	8,3	3460	< 0,1	< 0,1	3	125	< 0,01	0,7	<0,003	0,20		< 0,01	0,02	< 0,02	< 0,005					
18/05/2009	10:45	3649 ADA		15,0	8,1	4300	< 0,1	< 0,1		108	0,03		0,021			< 0,01		< 0,02	< 0,005					
29/05/2009	09:45	3754	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
03/07/2009	09:40	3849	4,5	15,2	8,2	3600	< 0,1	< 0,1		115	0,03			0,41		0,03	0,11	< 0,02	< 0,005					
19/02/2010	09:44	3099	12,4	25,0	7,7	2740	< 0,1	< 0,1		137	0,06		0,006			0,01	0,2	< 0,02	< 0,005	< 0,02				
16/07/2010	10:15	3197	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
27/09/2010	20:40	3218	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
19/11/2010	11:00	3333	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
10/12/2010	09:50	3341	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
14/06/2011	10:00	3658	4,5	9,3	8,8	890	< 0,1	< 0,1	10	83	< 0,01	< 0,1	0,010	0,36		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
03/08/2011	09:55	3726	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
17/11/2011	10:20	3812	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
28/02/2012	10:40	3874	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
09/05/2012	10:00	3948	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
05/09/2012	10:15	4039	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
13/11/2012	09:15	4182 - 4183- 4184	6,6	25,1	8,7	3570	< 0,1	< 0,1	19	206	0,04	< 5	0,029	0,04		0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/12/2012	10:00	4197	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					

PLANILLA N°II.3: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta HDPE (2001-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL (m^3/h)	TEMPERATURA (°C)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr^{+6} (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)	Naftaleno (mg/l)	Ni (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 5,0**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**-**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤ 2,0**
30/11/2001	09:45 - 14:30	14		32,1	8,2	943	< 0,1	0,8	< 2	67		< 1,0	0,315	0,48	0,24		0,02								
20/02/2002	09:45 - 14:00	25		41,3	7,2	227	< 0,1	0,2		50	< 0,01			0,19	0,02	< 0,01	< 0,04								
22/03/2002	09:30 - 14:45	155		25,9	8,0	1164	< 0,1	< 0,1		83	0,01			0,31	0,22	< 0,01	< 0,04								
23/04/2002	09:45 - 14:45	161		30,0	8,8	559	< 0,1	< 0,1		93	0,02			0,16	0,06	< 0,01	< 0,04								
04/06/2002	09:30 - 14:30	167		43,9	7,5	244	< 0,1	< 0,1		49	< 0,01			0,18	< 0,02	< 0,01	< 0,04								
24/07/2002	09:45 - 14:00	77		33,9	7,8	367	< 0,1	< 0,1		54	< 0,01			0,22	0,04	< 0,01	0,09								
18/09/2002	09:30 - 15:00	90		36,0	7,8	325	< 0,1	< 0,1		53	0,01			0,31	0,02	< 0,01	< 0,04								
13/11/2002	09:45 - 13:30	98		32,6	7,6	492	< 0,1	< 0,1		60	0,01			0,70	0,02	< 0,01	< 0,04								
06/01/2003	11:00 - 14:30	326		24,0	8,1	1345	< 0,1	< 0,1		65	0,05			**3,67**	0,03	< 0,01	0,09								
11/03/2003	09:15 - 14:00	334	70,0	35,0	7,1	402	< 0,1	< 0,1		54	< 0,01			0,14	0,04	< 0,01	< 0,04								
23/05/2003	10:00	348	80,0		**3,6**	610	< 0,1	< 0,1		88	< 0,01			**3,88**	0,03	< 0,01	0,24								
27/08/2003	09:30 - 13:30	509	4,5	36,0	7,3	227	< 0,1	< 0,1	19	127	0,03			0,20	0,04	< 0,01	0,05								
18/12/2003	10:00	779	12,0	30,9	7,2	1300	< 0,1	< 0,1	20	47	< 0,01			0,20	0,26	< 0,01	< 0,04								
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤0,2**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤ 2,0**
03/03/2004	09:15	789		27,7	7,2	806	< 0,1	< 0,1		70	0,01			0,19	< 0,02	< 0,01	< 0,04								
11/05/2004	14:00	903		26,1	7,5	441	< 0,1	< 0,1		59	< 0,01			0,14	0,06	< 0,01	< 0,04								
01/03/2005	12:00	1183		24,1	7,5	1090	< 0,1	< 0,1		60	< 0,01			0,18		< 0,01	0,09								
11/07/2005	10:00	1251		21,9	8,1	2250	< 0,1	< 0,1		93	0,01			0,09		0,01	0,05								
18/10/2005	13:00	1271	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección.																						
17/04/2006	11:20	1383		27,5	8,3	1710	< 0,1	< 0,1		89	0,01			0,19		< 0,01									
20/06/2006	11:00	1391		26,5	7,8	1130	< 0,1	< 0,1		65	0,01			0,15		< 0,01	0,06								
31/07/2006	10:35	1502		24,7	7,3	1460	< 0,1	< 0,1		56	< 0,01			0,20		< 0,01	< 0,04								
27/09/2006	13:00	1513		33,1	8,1	1410	< 0,1	< 0,1		47	< 0,01			0,30		< 0,01	< 0,04								
02/11/2006	10:35	1515		23,0	7,6	576	< 0,1	< 0,1		56	0,01			1,88		< 0,01	0,05								
30/01/2007	11:00	1707		34,1	7,9	2050	< 0,1	< 0,1		39	0,01			0,98		< 0,01	0,04								
11/07/2007	13:30	1718	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección.																						
07/08/2007	23:35	1829	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección.																						
20/08/2007	11:30	1835		31,7	7,3	1190	< 0,1	< 0,1	9	30	0,003	< 0,1	0,004	0,36		< 0,01	0,14	< 0,002	< 0,0005						
03/09/2007	10:30	1848		32,4	7,1	1320	< 0,1	< 0,1		76	0,01	< 0,1	0,008	1,82		< 0,01	0,05	0,004	< 0,0005						
19/09/2007	10:45	1862		28,9	7,7	1370	< 0,1	< 0,1	9	41	0,02	0,2	0,007	0,67		< 0,01	< 0,04	< 0,05	< 0,005						
04/10/2007	12:10	1874		32,0	7,5	1460	< 0,1	< 0,1	14	29	0,02	< 0,1	0,01	0,60		< 0,01	0,08	< 0,05	< 0,005						
25/10/2007	11:00	1944		27,7	7,6	1929	< 0,1	< 0,1		35	0,01	0,2	0,009	0,27		< 0,01	0,13	< 0,02	< 0,005						
30/10/2007	21:25	1947	60,0	26,7	7,4	1170	< 0,1	< 0,1	15	51	0,02	1,4	0,029	0,39		< 0,01	0,29	< 0,05	< 0,005						
22/11/2007	10:25	1979	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección.																						
29/11/2007	10:45	1982	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección.																						
28/12/2007	10:30	1994	1,0	32,7	7,9	1540	< 0,1	0,5	19	65	< 0,01	2,7	0,012	1,60		< 0,01	0,14	< 0,05	0,005						
11/01/2008		2000		28,3	8,4	1900	< 0,1	< 0,1	32	65		< 0,1	0,016	0,31		< 0,01	0,07	< 0,05	< 0,005						
27/02/2008		1912		29,3	7,7	1900	< 0,1	< 0,1	13	83	0,02	< 0,1		0,10		< 0,01	< 0,04	< 0,05	< 0,005						
26/03/2008	22:15	2076		26,0	7,0	1700	< 0,1	< 0,1		51	0,01	0,5		0,78		< 0,01	0,04	< 0,02	< 0,005						
21/04/2008	11:10	2089		30,7	7,9	1800	< 0,1	< 0,1	21	33	0,01	0,5		0,56		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005						
22/09/2008	21:15	2474	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección.																						
30/10/2008	09:30	2564	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección.																						
05/11/2008	11:30	2567	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección.																						
29/01/2009	10:30	3395 ADA	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección.																						
20/03/2009	10:40	3542		29,1	7,5	1680	< 0,1	< 0,1	33	80	0,02	< 0,1		1,44			<0,02								
18/05/2009	10:45	3650 ADA		18,0	8,1	1400	< 0,1	< 0,1	2	48	0,03		0,011					< 0,02	< 0,005						
29/05/2009	09:45	3755		20,0	7,7	3000	< 0,1	< 0,1	35	86	0,02	1	0,007												
03/07/2009	10:40	3849		19,0	8,1	3500	< 0,1	< 0,1		129	0,02			0,44		0,03	0,02	< 0,02	< 0,005						
26/10/2009	09:15	4123 ADA / 2720 CTE	389,0	28,2	7,5	1950	< 0,1	< 0,1	16	90	0,04		< 0,003	< 0,04	0,04	< 0,01	0,02								
19/02/2010	09:44	3099	12,4	24,7	8,6	2140	< 0,1	0,2		123	0,01		0,009			< 0,01	0,11	< 0,02	< 0,005						<0,02
07/05/2010	11:00	3150	6,6	19,5	7,6	2240	< 0,1	< 0,1	21	96			0,019	0,08		0,02	0,2	< 0,02							<0,02
16/07/2010	10:15	3197	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																						
27/09/2010	20:40	3218	4,5	21,1	9,0	5860	< 0,1	< 0,1		200	0,04	< 0,1	0,016	0,89		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005						
19/11/2010	11:00	3333	0,2	20,8	8,6	4320	< 0,1	< 0,1	18	154	0,05					< 0,01	< 0,04								
10/12/2010	09:50	3341	72,0	31,2	7,7	1960	< 0,1	< 0,1	40	93		< 0,1	0,024	0,15		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005						
28/03/2011	10:15	3559	0,8	19,3	8,4	2890	< 0,1	< 0,1	12	119	0,02	< 0,1		0,47		< 0,01	0,06	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		
11/05/2011	10:50	3652	5,5	18,3	8,9	1380	< 0,1	< 0,1	28	76	0,02		0,004	0,40		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		
01/07/2011	09:30	3664	0,6	15,7	7,9	2330	< 0,1	< 0,1	< 5	77	< 0,01	< 0,1	0,010	0,34		< 0,01	0,10	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		
25/10/2011	08:30	3804	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección.																						
31/10/2011	10:07	3808	75,0	27,1	7,7	1200	< 0,1	< 0,1	16	59	0,02		0,007			0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		
28/03/2012	10:00	3932	0,1	28,6	8,0	1520	< 0,1	< 0,1	22	104	0,02	0,2	0,009			< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		
09/05/2012	10:00	3948	5,0	31,6	7,8	1380	< 0,1	< 0,1	25	55	0,01	0,4	0,009			0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		
13/11/2012	09:15	4182 - 4183- 4184	61,0	32,7	7,6	850	< 0,1	< 0,1	17	87	0,01	< 5	0,006	0,04		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		
11/12/2012	10:25	4193	0,1	21,7	9,0	4080	< 0,1	< 0,1	20	157	0,07		0,039	0,13		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		

PLANILLA N°II.4.a: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta LDPE (2002-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr^{+6}(mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 5,0**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**-**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**
02/01/2002	10:00 - 14:00	19		24,9	7,6	846	< 0,1	< 0,1		75	0,04	< 1,0		1,00	< 0,02	0,02	0,1						
20/02/2002	09:45 - 14:00	25		32,0	7,8	555	< 0,1	< 0,1		175	0,05			0,37	0,1	< 0,01	0,14						
22/03/2002	09:30 - 14:45	155		27,1	7,7	754	< 0,1	< 0,1		80	0,03			0,42	0,04	0,02	< 0,04						
23/04/2002	09:45 - 14:45	161		17,4	7,3	422	< 0,1	< 0,1		67	0,03			0,26	0,05	0,02	0,09						
04/06/2002	09:30 - 14:30	167		20,3	7,8	722	< 0,1	< 0,1		81	0,02			0,50	< 0,02	0,02	< 0,04						
24/07/2002	09:45 - 14:00	77		15,9	7,5	1090	< 0,1	< 0,1		121	0,04			0,65	0,04	< 0,01	0,09						
18/09/2002	09:30 - 15:00	90		18,6	7,6	935	< 0,1	< 0,1		99	0,03			0,44	0,03	< 0,01	0,17						
13/11/2002	09:45 - 13:30	98		22,4	8,4	707	< 0,1	< 0,1		98	0,02			0,09	0,06	< 0,01	0,05						
06/01/2003	11:00 - 14:30	326		30,5	8,4	657	< 0,1	< 0,1		73	0,03			0,30	< 0,02	< 0,01	< 0,04						
11/03/2003	09:15 - 14:00	334		25,5	7,7	1210	< 0,1	< 0,1		71	0,02			0,19	0,05	< 0,01	0,04						
23/05/2003	10:00	348			7,7	1010	< 0,1	< 0,1		70	0,02			0,29	< 0,02	< 0,01	0,09						
27/08/2003	09:30 - 13:30	509		28,0	7,8	467	< 0,1	< 0,1	18	61	0,03			0,20	0,06	< 0,01	0,08						
18/12/2003	10:00	779		26,6	7,6	1340	< 0,1	< 0,1		110	0,03			0,42	0,13	0,02	0,08						
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤0,2**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**
03/03/2004	09:15	789		22,0	6,7	2060	< 0,1	< 0,1	13	68	0,02			0,17	< 0,02	< 0,01	< 0,04						
11/05/2004	14:00	903		19,0	7,5	1190	< 0,1	0,2		110	0,03			0,13	0,09	< 0,01	0,08						
01/03/2005	12:00	1183		25,7	8,3	980	< 0,1	< 0,1		69	0,02			0,06		< 0,01	< 0,04						
11/07/2005	10:00	1251		13,6	7,4	603	< 0,1	< 0,1		55	0,02			0,19		0,01	< 0,04						
18/10/2005	13:00	1271	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
17/04/2006	11:20	1383		25,0	7,8	980	< 0,1	< 0,1		25	< 0,01			0,02		< 0,01							
20/06/2006	11:00	1391		24,1	7,8	1360	< 0,1	< 0,1		103	0,02			0,19		< 0,01	< 0,04						
31/07/2006	10:35	1502		20,2	7,6	1730	< 0,1	< 0,1		51	< 0,01			0,18		< 0,01	< 0,04						
27/09/2006	13:00	1513		19,6	7,8	1240	< 0,1	< 0,1		149	0,02			0,25		< 0,01	< 0,04						
02/11/2006	10:35	1515		20,0	7,6	1360	< 0,1	< 0,1		53	0,02			0,30		< 0,01	0,07						
30/01/2007	11:00	1707		30,8	7,9	1810	< 0,1	< 0,1		41	0,02			0,13		< 0,01	< 0,04						
11/07/2007	13:30	1718	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
07/08/2007	23:35	1829	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
20/08/2007	11:30	1835		13,3	7,5	1360	< 0,1	< 0,1	8	52	0,02	1	0,040	0,31		< 0,01	0,08	< 0,002	< 0,0005				
03/09/2007	10:30	1848	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
19/09/2007	10:45	1862		14,3	7,4	843	< 0,1	< 0,1	11	51	0,02	0,8	0,092	0,16		< 0,01	0,05	< 0,05	< 0,005				
04/10/2007	12:10	1874	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
25/10/2007	11:00	1944	25,0	24,2	8,0	2120	< 0,1	< 0,1		79	0,02	0,8	0,012	0,12		< 0,01	0,09	< 0,02	< 0,005				
30/10/2007	21:25	1947	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
22/11/2007	10:25	1979		22,6	7,9	1690	< 0,1	< 0,1	9	63	0,02	4,1	0,014	0,32		< 0,01	0,09	< 0,01	< 0,005				
29/11/2007	10:45	1982	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
28/12/2007	10:20	1994		25,6	8,1	1320	< 0,1	< 0,1	18	79	< 0,01	< 0,1	0,006	0,35		< 0,01	0,04	< 0,05	0,005				
11/01/2008		2000		23,5	7,8	1300	< 0,1	< 0,1	31	67		< 0,1	0,027	0,31		0,01	0,08	< 0,05	< 0,005				
21/04/2008	11:10	2089		24,7	7,3	1000	< 0,1	< 0,1	31	24	0,01	0,3		0,09		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005				
05/05/2008	10:55	2093		17,5	7,7	1390	< 0,1	< 0,1		49	0,01		0,009	0,22		< 0,01	0,03	< 0,02	< 0,005				
15/07/2008	21:45	2195		21,0	7,4	1600	< 0,1	< 0,1	33	111	0,05	0,6	0,070	0,17		0,02	< 0,04	< 0,02	< 0,005				
12/08/2008	11:45	2405		10,9	7,4	1470	< 0,1	< 0,1		100	0,02		0,027	0,16		< 0,01	0,08						
30/10/2008	09:30	2564	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
05/11/2008	11:30	2567		22,9	7,6	1240	< 0,1	< 0,1	29	98	0,02	2,8		0,18		< 0,01	0,04	< 0,02	< 0,005				
29/01/2009	10:30	3399 ADA		27,1	8,3	3460	< 0,1	< 0,1	15	95	0,01	1,3	< 0,002	0,33		0,01	0,03	< 0,02	< 0,005				
20/03/2009	11:05	3541		26,2	8,3	2350	< 0,1	< 0,1	29	90	0,03	0,5		0,24			0,01						
18/05/2009	10:45	3649 ADA		15,0	8,3	1000	< 0,1	0,4		220	0,01		0,049			< 0,01		< 0,02	< 0,005				
29/05/2009	09:45	3754	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
03/07/2009	11:40	3849		16,0	8,1	2500	< 0,1	< 0,1		102	0,03			0,59		0,04	0,11	< 0,02	< 0,005				
26/10/2009	09:15	4122 / 2720	0,2	16,2	8,2	1460	< 0,1	< 0,1	19	80	0,04		0,004	0,02	0,05	< 0,01	< 0,01						
19/02/2010	09:44	3099	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
16/07/2010	10:15	3197	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
27/09/2010	20:40	3218	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
19/11/2010	11:00	3333	0,2	21,7	8,1	1830	< 0,1	< 0,1	20	70	0,04	< 0,1		0,24		0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005				
10/12/2010	09:50	3341	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
14/06/2011	10:00	3658	14,7	12,6	7,6	1050	< 0,1	< 0,1		22	< 0,01	< 0,1	0,003	0,15		< 0,01	0,04	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
03/08/2011	09:55	3726	23,0	11,1	8,2	950	< 0,1	< 0,1	20	84	0,03		0,033	0,83		< 0,01	0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
17/11/2011	10:20	3812	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
29/02/2012	10:40	3874	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
30/04/2012	10:15	4299	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				
09/05/2012	10:00	3948	0,3	16,7	7,7	980	< 0,1	< 0,1	23	51	0,02	0,6	0,014			< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
05/09/2012	10:15	4039	0,2	14,6	7,8	950	< 0,1	< 0,1	22	41	0,02		0,018	0,03		< 0,01	< 0,04						
13/11/2012	09:15	4182 - 4183 - 4184	144,0	24,6	8,2	930	< 0,1	< 0,1	< 5	20	0,01	< 5	0,004	0,02		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/12/2012	10:00	4197	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																				

PLANILLA N°II.4.b: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta LLDPE - BARCAZA (2010)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cr^{+6}(mg/l)	Zn (mg/l)	Ni (mg/l)	Hg (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤0,2**	**≤2,0**	**≤2,0**	**≤0,005**	**≤0,1**	**≤0,1**
28/06/2010	13:50	3185	5,0	12,0	8,5	3210	< 0,1	< 0,1	30	150	0,03	8,7	0,1	0,06	< 0,01	0,16	< 0,02		< 0,02	< 0,005

PLANILLA N°II.5: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta LHC-1 (2001-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr^{+6}(mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)	Naftaleno (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 5,0**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**-**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
12/10/2001	13:10 - 16:00	3		23,5	8,3	20970	< 0,1	**1,4**	66	**306**		< 1	0,080	1,20	0,01		0,5							
20/02/2002	10:00 - 14:00	25	81,0	27,3	7,7	11500	< 0,1	< 0,1		250	0,05			0,46	0,9	< 0,01	0,05							
22/03/2002	09:30 - 14:45	155	52,0	24,7	7,5	11000	< 0,1	< 0,1		210	0,04			0,32	0,93	< 0,01	< 0,04							
23/04/2002	09:45 - 14:45	161	52,0	22,5	6,9	4990	< 0,1	< 0,1		135	0,04			0,33	0,06	< 0,01	< 0,04							
04/06/2002	09:30 - 14:30	167	51,0	21,0	7,4	3250	< 0,1	< 0,1		125	< 0,01			0,20	< 0,02	0,05	0,05							
24/07/2002	09:45 - 14:00	77		19,4	7,1	8335	< 0,1	< 0,1		151	0,03			0,59	0,04	< 0,01	0,12							
18/09/2002	09:30 - 15:00	90		21,4	7,2	2660	< 0,1	< 0,1		108	0,02			0,52	0,46	< 0,01	0,04							
13/11/2002	09:45 - 13:30	98		25,4	8,7	11000	< 0,1	0,3		126	0,07			0,30	0,35	0,02	0,01							
06/01/2003	11:00 - 14:30	326	72,0	28,2	7,8	12200	< 0,1	< 0,1		184	0,03			0,49	0,12	< 0,01	< 0,04							
11/03/2003	09:15 - 14:00	334	18,0	22,5	6,7	3500	< 0,1	< 0,1		113	0,02			0,26	0,55	< 0,01	0,07							
23/05/2003	10:00	348	48,0		6,6	10100	< 0,1	< 0,1	24	158	0,06			0,48	< 0,02	< 0,01	0,08							
27/08/2003	09:30 - 13:30	509	53,0	20,0	6,9	2890	< 0,1	< 0,1	10	115	0,02			0,40	0,12	< 0,01	0,12							
18/12/2003	10:00	779	34,0	27,1	6,9	1890	< 0,1	< 0,1	15	109	0,03			0,28	< 0,04	< 0,01	0,04							
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤0,2**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
03/03/2004	09:15	789	35,0	27,1	6,5	1770	< 0,1	< 0,1	8	122	0,03			0,18	< 0,02	< 0,01	0,09							
11/05/2004	14:00	903	7,0	23,3	6,9	5430	< 0,1	< 0,1		137	< 0,01			0,14	< 0,02	< 0,01	0,15							
01/03/2005	12:00	1183	35,0	32,0	6,4	5900	< 0,1	< 0,1		124	0,01			1,13		< 0,01	0,14							
11/07/2005	10:00	1251		17,8	6,4	2020	< 0,1	< 0,1		104	0,01			0,46		< 0,01	0,11							
18/10/2005	13:00	1271	50,0	25,3	6,5	5830	< 0,1	< 0,1		98	< 0,01		0,013	0,17		< 0,01								
17/04/2006	11:20	1383	34,0	25,8	7,7	2530	< 0,1	< 0,1		72	< 0,01			0,02		< 0,01								
20/06/2006	11:00	1391	35,0	22,2	7,6	6040	< 0,1	< 0,1		74	0,01			1,10		< 0,01	< 0,04							
31/07/2006	10:35	1502	21,0	15,8	7,4	3790	< 0,1	< 0,1		94	0,01			0,16		< 0,01	< 0,04							
27/09/2006	13:00	1513	90,0	24,3	7,7	4280	< 0,1	< 0,1		73	0,02			0,22		< 0,01	< 0,04							
02/11/2006	10:35	1515	90,0	27,1	7,5	4320	< 0,1	< 0,1		142	0,05			0,24		< 0,01	0,04							
30/01/2007	11:00	1707		30,9	7,8	5550	< 0,1	< 0,1		75	0,01			1,28		< 0,01	0,06							
11/07/2007	13:30	1718	75,0	24,8	7,1	3290	< 0,1	< 0,1		150	0,03			0,38		0,01	0,05							
07/08/2007	23:35	1829	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección.																					
20/08/2007	11:30	1835		24,6	6,7	2160	< 0,1	< 0,1	13	167	0,03	5,4	0,154	0,33		< 0,01	< 0,04	< 0,002	< 0,0005					
03/09/2007	10:30	1848	74,0	19,7	6,9	11600	< 0,1	1,0		136	0,02		0,018	0,38		< 0,01	0,11	0,007	< 0,0005					
19/09/2007	10:45	1862	52,0	18,3	7,1	10300	< 0,1	< 0,1	42	159	0,02	5,4	0,019	0,53		< 0,01	0,04	< 0,05	< 0,005					
04/10/2007	12:10	1874	98,0	27,0	6,7	9100	< 0,1	< 0,1	**75**	143	0,02	5,4	0,083	0,80		< 0,01	0,14	< 0,05	< 0,005					
25/10/2007	11:00	1944	90,0	26,1	7,3	15000	< 0,1	< 0,1		250	0,02	1,3	0,107	0,58		< 0,01	0,15	< 0,02	< 0,005					
30/10/2007	21:25	1947	52,0	24,7	7,2	4880	< 0,1	< 0,1	34	114	0,02	4,1	0,178	0,55		< 0,01	0,19	< 0,05	< 0,005					
22/11/2007	10:25	1979	98,0	26,6	7,1	30000	< 0,1	< 0,1		122	0,02	2,2	0,117	0,45		< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,005					
29/11/2007	10:45	1982	7,0	26,7	7,5	32400	< 0,1	< 0,1	25	80	0,03	7,24	0,039	0,66		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005					
28/12/2007	10:20	1994	52,0	30,3	7,3	2740	< 0,1	< 0,1	23	105	< 0,01	0,5	0,180	0,50		< 0,01	0,1	< 0,05	0,005					
11/01/2008	10:40	2000		27,6	7,2	8300	< 0,1	< 0,1	32	106		0,1	0,135	0,58		< 0,01	0,09	< 0,05	< 0,005					
27/02/2008	11:30	1912		28,1	8,1	8300	< 0,1	< 0,1	8	89	0,02	0,3	0,014	0,35		< 0,01	< 0,04	< 0,05	< 0,005					
26/03/2008	22:15	2076		22,8	7,6	3700	< 0,1	< 0,1		101	0,01	0,1		0,11		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
21/04/2008	11:10	2089		30,0	7,1	2700	< 0,1	< 0,1	48	107	0,03	2,9		0,67		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
05/05/2008	10:55	2093		22,6	8,0	7920	< 0,1	< 0,1	16	**441**	0,02	2	0,011	0,47		< 0,01	0,03	< 0,02	< 0,005					
20/06/2008	10:50	2182		17,3	6,6	2060	< 0,1	< 0,1	43	126	0,02	5,6		0,51		0,01	0,35	< 0,02	< 0,005					
15/07/2008	21:45	2195		23,4	7,3	10400	< 0,1	< 0,1		236	0,08	7,5	0,117	0,50		< 0,01	0,04	< 0,02	< 0,005					
12/08/2008	11:45	2405		17,9	6,3	3410	< 0,1	< 0,1	9	130	0,03		0,157	0,35		< 0,01	0,2							
22/09/2008	21:15	2474		26,3	8,8	9500	< 0,1	< 0,1		140	0,02	1,3		0,22		0,02	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
07/10/2008	10:50	2516		20,3	6,8	7650	< 0,1	< 0,1		121	0,07	7,4	0,365	1,71		< 0,01		< 0,02	< 0,005					
30/10/2008	09:30	2564		22,1	8,1	6120	< 0,1	< 0,1	19	90	0,01	0,8	0,136	0,15		< 0,01		< 0,02	< 0,005					
05/11/2008	11:30	2567		30,0	7,8	8120	< 0,1	< 0,1		140	< 0,01	0,6	0,196	0,22		< 0,01	0,05	< 0,02	< 0,005					
29/01/2009	10:30	3397 ADA		29,5	8,2	1730	< 0,1	< 0,1	10	148	0,01	0,4	< 0,003	0,25		0,01	0,02	< 0,02	< 0,005					
20/03/2009	10:50	3543		28,0	8,2	9900	**1,1**	**1,4**	46	175	0,01	3,2		0,39			< 0,01							
18/05/2009	10:45	3684		21,0	7,4	3400	< 0,1	< 0,1	45	126	0,07		0,164				< 0,02	< 0,02	< 0,005	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
29/05/2009	09:45	3756		22,0	7,0	5300	< 0,1	< 0,1		140	0,05	3	0,122			< 0,01								
03/07/2009	11:40	3849	57,6	21,0	7,1	4000	< 0,1	< 0,1	40	**306**	0,12			0,60		0,15	0,06	< 0,02	< 0,005	0,77	0,64	0,02	0,03	1,05
20/07/2009	10:15	3854	86,3	21,0	7,2	3300	< 0,1	< 0,1	22	126	0,05	2	0,322				0,07			0,01	0,03	0,01	0,01	0,03
19/08/2009	09:40	4002		22,4	6,9	3860	< 0,1	< 0,1		106			0,003	0,45						1,4	1	0,04	0,02	0,25
07/09/2009	09:40	4010	644,0	21,3	8,3	4800	< 0,1	< 0,1	35	68		0,8	0,150	0,39						< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
18/12/2009	10:00	4254 ADA / 3084 CTE	74,8	26,0	7,8	5840	< 0,1	< 0,1	16	159	0,04		0,011	< 0,04	0,19	< 0,01	0,05			0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
05/02/2010	09:00	3089	26,5	25,1	7,8	9800	< 0,1	< 0,1	40	160			0,044	< 0,04		0,06	0,11							
03/03/2010	10:00	3129	60,0	27,1	7,6	9500	< 0,1	< 0,1		101	0,01		< 0,003	0,05		< 0,01	< 0,04			0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
30/04/2010	09:35	3147	44,0	31,1	7,6	16200	< 0,1	< 0,1		152			0,068	< 0,04			< 0,04	< 0,02		0,09	0,02	< 0,01	< 0,01	
17/05/2010	09:30	3179	26,5	29,0	7,3	9400	< 0,1	< 0,1		86			0,005	< 0,04			0,04			0,06	0,01	< 0,01	< 0,01	
09/06/2010	16:30	3183		34,6	7,5	6260	< 0,1	< 0,1		52	0,02			< 0,04		0,04	< 0,04							
02/07/2010	10:00	3193	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
27/09/2010	09:40	3216	74,8	32,1	8,8	5000	< 0,1	< 0,1	21	113		0,4	0,010			0,05	0,06	< 0,02	< 0,005					
10/11/2010	09:50	3331	180,0	23,8	8,1	5200	< 0,1	< 0,1	8	47	< 0,01		0,041	0,14		0,07	< 0,04							
03/12/2010	10:05	3340	124,0	24,9	8,1	9200	< 0,1	0,4	40	97	0,02	< 0,1	0,037	0,16		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
31/01/2011	14:15	3457	12,0	26,7	7,6	4000	< 0,1	0,5	16	66	0,04		0,019	0,08		< 0,01	< 0,04							
16/02/2011	11:20	3468	6,7	26,1	8,3	4160	< 0,1	< 0,1	18	32	< 0,01	< 0,1	< 0,003	0,52		< 0,01	0,06	< 0,02	< 0,005	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	
16/03/2011	09:45	3554	6,7	23,8	7,9	3740	< 0,1	< 0,1	23	53	0,01		0,024	0,22		< 0,01	< 0,04			0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	
18/04/2011	14:15	3565	6,7	21,9	8,2	4440	< 0,1	< 0,1	16	69	0,01	0,8	0,004	0,32		< 0,01	0,07	< 0,02	< 0,005	0,02	0,02	0,02	< 0,01	
06/05/2011	10:35	3573	26,5	18,4	7,9	3310	< 0,1	< 0,1	15	39	< 0,01		0,047	< 0,04		< 0,01	< 0,04			< 0,01	0,01	0,02	< 0,01	
01/07/2011	09:30	3664	350,0	17,2	7,9	3460	< 0,1	< 0,1	17	58	< 0,01	0,8	0,005	0,26		< 0,01	0,06	< 0,02	< 0,005	0,03	0,02	0,02	< 0,01	
13/07/2011	11:05	3670	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
25/08/2011	10:15	3731	26,5	15,1	7,9	2430	< 0,1	< 0,1	23	30	0,02	0,3	0,134			< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
14/09/2011	10:20	3738	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
11/10/2011	10:20	3748	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
13/12/2011	09:40	3824	34,8	24,9	8,3	4000	< 0,1	< 0,1	11	20	< 0,01	0,4		0,36		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
19/01/2012	10:10	3867	26,5	26,6	8,3	3480	< 0,1	< 0,1	21	181	0,08		0,008	0,43		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
17/02/2012	12:25	3872	18,9	27,1	8,4	3260	< 0,1	< 0,1	46	129	0,02		0,035	< 0,02		< 0,01	< 0,04			0,58	0,1	< 0,01	< 0,01	
28/03/2012	10:00	3932	6,7	19,5	8,4	4460	< 0,1	< 0,1	16	53	< 0,01	< 0,1	0,007			< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
12/04/2012	10:40	3935	74,9	24,4	8,1	4370	< 0,1	0,2	21	105	0,02	0,1	< 0,003	0,38		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
09/05/2012	10:00	3947	74,9	18,1	8,3	5700	< 0,1	< 0,1	20	86	0,02		0,022			< 0,01	< 0,04			0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
06/06/2012	10:00	4006	98,4	15,0	7,6	3750	< 0,1	< 0,1	< 5	82	0,05	2,6	0,016	0,08		0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	0,37	0,22	0,16	1	1,41
18/07/2012	11:20	4019	98,4	13,6	7,3	4110	< 0,1	< 0,1	19	84			0,087	< 0,02			< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
15/08/2012	10:05	4022	74,9	17,4	7,9	4330	< 0,1	< 0,1	110	143	0,01	1,3	0,038	0,05		< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
11/09/2012	10:00	4042	74,9	17,8	8,3	3850	< 0,1	< 0,1	20	50	0,01		0,059	< 0,02		< 0,01	< 0,04			0,11	0,02	0,01	0,02	
10/10/2012	09:55	4049	43,8	17,4	8,0	4470	< 0,1	< 0,1	25	68	0,03	< 5	0,059	< 0,02		0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005					
13/11/2012	09:15	4182 - 4183 - 4184	400,0	24,0	8,6	3720	< 0,1	< 0,1	17	53	0,01	< 5	0,007	0,03		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
05/12/2012	09:40	4191	63,9	25,4	9,0	2730	< 0,1	< 0,1	27	94	0,03		0,102	< 0,02		0,01	0,18			< 0,01	0,31	0,16	0,09	

PLANILLA N°II.6: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta LHC-2 (2002-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr^{+6}(mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)	Naftaleno (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 5,0**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**-**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
02/01/2002	10:00 - 14:00	18		29,1	7,6	2915	< 0,1	**5,0**		106	0,01	< 1,0		0,48	0,05	< 0,01	0,09							
20/02/2002	09:45 - 14:00	25		28,2	9,5	3730	< 0,1	< 0,1		83	< 0,01			0,05	0,07	0,02	0,07							
22/03/2002	09:30 - 14:45	155		28,4	8,6	2775	< 0,1	< 0,1		84	0,01			0,09	0,28	0,02	< 0,04							
23/04/2002	09:45 - 14:45	161		23,0	9,1	3730	< 0,1	0,4		105	0,02			0,14	0,22	< 0,01	< 0,04							
04/06/2002	09:30 - 14:30	167		23,0	9,3	4990	< 0,1	< 0,1		120	0,02			0,02	< 0,02	0,01	< 0,04							
24/07/2002	09:45 - 14:00	77		22,7	8,5	3190	< 0,1	< 0,1		104	0,02			0,23	0,04	< 0,01	< 0,04							
18/09/2002	09:30 - 14:00	90		15,1	8,8	2150	< 0,1	< 0,1		63	0,02			0,06	0,14	< 0,01	< 0,04							
13/11/2002	09:45 - 13:30	98		20,9	9,9	4270	< 0,1	< 0,1		65	0,04			0,45	0,06	< 0,01	0,05							
06/01/2003	11:00 - 14:30	326	9,5	24,0	10,0	4240	< 0,1	< 0,2		76	0,02			0,12	0,23	< 0,01	< 0,04							
11/03/2003	09:15 - 14:00	334	7,0	22,0	7,5	2030	< 0,1	< 0,1		91	0,01			0,24	0,59	< 0,01	< 0,04							
23/05/2003	10:00	348	25,3		9,0	2680	< 0,1	< 0,1		130	0,02			0,06	< 0,02	< 0,01	< 0,04							
27/08/2003	09:30 - 13:30	509		20,0	7,1	1790	< 0,1	< 0,1		92	< 0,01			0,33	0,33	< 0,01	0,06							
18/12/2003	10:00	779		24,0	7,0	1920	< 0,1	< 0,1	7	98	0,03			0,64	< 0,04	< 0,01	< 0,04							
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤0,2**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
03/03/2004	09:15	789		24,7	7,5	670	< 0,1	0,2		124	0,04			0,55	< 0,02	< 0,01	< 0,04							
11/05/2004	14:00	903	7,0	21,1	8,4	2280	< 0,1	< 0,1		137	0,02			0,65	< 0,02	< 0,01	< 0,04							
01/03/2005	12:00	1183		23,6	9,4	1940	< 0,1	< 0,1		114	0,02			0,04		< 0,01	0,04							
11/07/2005	10:00	1251		17,9	7,7	2510	< 0,1	< 0,1		125	0,01			0,42		< 0,01	0,09							
18/10/2005	13:00	1271	70,0	45,0	8,8	3920	< 0,1	< 0,1		131	0,02		0,480	0,20		0,01								
17/04/2006	11:20	1383	74,0	29,8	7,7	2500	< 0,1	< 0,1		73	0,03			0,61		< 0,01								
20/06/2006	11:00	1391	50,0	25,3	9,8	5150	< 0,1	< 0,1		53	0,02			0,15		< 0,01	< 0,04							
31/07/2006	10:35	1502	6,0	17,8	8,2	3060	< 0,1	< 0,1		243	< 0,01			0,30		< 0,01	< 0,04							
27/09/2006	13:00	1513		20,6	8,5	2940	< 0,1	< 0,1		86	0,02			0,34		< 0,01	< 0,04							
02/11/2006	10:35	1515		26,7	8,7	2800	< 0,1	< 0,1		188	0,02			0,29		< 0,01	0,05							
30/01/2007	11:00	1707		28,0	9,6	4530	< 0,1	< 0,1		108	0,02			0,02		< 0,01	< 0,04							
11/07/2007	13:30	1718		23,5	8,9	3280	**0,3**	**3,0**		196	0,13			1,07		0,01	0,04							
07/08/2007	23:35	1829		29,2	8,2	2940	< 0,1	< 0,1	23	240	0,02	0,7	0,310	0,10		< 0,01	< 0,04	0,012	0,0008					
20/08/2007	11:30	1835		26,6	7,9	3240	< 0,1	< 0,1	18	179	0,02	0,5	0,320	0,20		< 0,01	< 0,04	< 0,002	< 0,0005					
03/09/2007	10:30	1848	54,0	29,2	7,8	3020	< 0,1	< 0,1		223	0,02	< 0,1	0,398	0,22		< 0,01	0,04	0,003	< 0,0005					
19/09/2007	10:45	1862	52,0	23,2	9,2	6220	< 0,1	< 0,1	9	86	0,03	0,5	0,027	< 0,02		< 0,01	0,05	< 0,05	< 0,005					
04/10/2007	12:10	1874	54,0	**45,9**	8,5	3020	< 0,1	< 0,1		195	0,04	2,1	**0,780**	0,26		< 0,01	0,18	< 0,05	< 0,005					
25/10/2007	11:00	1944		23,5	8,2	3180	< 0,1	< 0,1		139	0,01	0,2	0,142	0,13		< 0,01	0,08	< 0,02	< 0,005					
30/10/2007	21:25	1947		25,4	9,4	4640	< 0,1	< 0,1	28	142	0,04	1	0,090	0,08		< 0,01	0,64	< 0,05	< 0,005					
22/11/2007	10:25	1979	74,0	25,7	9,6	6660	< 0,1	0,2	20	132	0,03	2,1	0,145	0,26		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005					
29/11/2007	10:45	1982	5,0	28,0	9,4	4580	< 0,1	< 0,1	21	117	0,02	4,91	0,014	0,16		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005					
28/12/2007	10:20	1994	74,0	30,4	9,7	4560	< 0,1	< 0,1		88	< 0,01	< 0,1	0,030	0,09		< 0,01	0,04	< 0,05	0,005					
11/01/2008	10:40	2000		20,2	8,1	4300	< 0,1	< 0,1		137		1,3	0,041	0,21		< 0,01	0,05	< 0,05	< 0,005					
27/02/2008	11:30	1912		23,0	8,4	3700	< 0,1	< 0,1	10	127	0,02	< 0,1	0,020	0,05		< 0,01	< 0,04	< 0,05	< 0,005					
26/03/2008	22:15	2076		21,2	7,7	4000	< 0,1	< 0,1		178	0,03	0,9		0,17		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
21/04/2008	11:10	2089	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
05/05/2008	10:55	2093		27,3	8,8	5890	**0,2**	0,4			0,03		0,420	0,15		< 0,01	0,02	< 0,02	< 0,005					
20/06/2008	10:50	2182		18,5	9,4	5830	< 0,1	< 0,1	44	192	0,03	0,6		0,01		< 0,01	0,17	< 0,02	< 0,005					
15/07/2008	21:45	2195	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
12/08/2008	11:45	2405		31,4	9,5	6310	< 0,1	< 0,1	8	130	0,03		0,023	0,55		0,01	0,19							
07/10/2008	10:50	2516		33,5	7,6	3970	< 0,1	< 0,1		168	0,01	< 0,1	**0,640**	0,63		< 0,01		< 0,02	< 0,005					
22/09/2008	21:15	2474		24,6	7,8	4320	< 0,1	< 0,1		168	0,01	< 0,1	0,119	0,96		0,01	0,13	< 0,02	< 0,005					
30/10/2008	09:30	2564		34,2	8,2	3200	< 0,1	< 0,1	31	150	0,02	< 0,1	0,046	0,27		< 0,01		< 0,02	< 0,005					
05/11/2008	11:30	2567	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
29/01/2009	10:30	3397 ADA		33,1	9,1	3740	< 0,1	< 0,1	49	168	< 0,01	0,3	0,110	0,41		0,02	0,03	< 0,02	< 0,005					
20/03/2009	10:50	3543		26,0	9,4	3780	< 0,1	0,2	38	120	0,02	< 0,1		0,11			0,01							
18/05/2009	10:45	3684		17,0	9,8	4800	< 0,1	< 0,1		64	0,05		0,216			< 0,01		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
29/05/2009	10:15	3756		19,0	10,0	8100	< 0,1	< 0,1	39	84	0,04	0,9	0,022			< 0,01								
03/07/2009	11:40	3849	7,7	34,0	8,1	4400	< 0,1	< 0,1	13	161	0,03			0,38		0,05	0,03	< 0,02	< 0,005	0,04	0,06	0,01	0,01	0,01
20/07/2009	10:15	3854	6,7	35,0	9,5	7100	**0,2**	0,4	42	202	0,06	< 0,1	0,366				0,03			< 0,01	0,02	< 0,01	0,01	
19/08/2009	09:40	4002		39,0	8,6	2950	< 0,1	< 0,1		**333**			**0,690**	0,44						0,01	0,03	<,0,01	< 0,01	
07/09/2009	09:40	4010	65,0	18,5	9,7	5660	< 0,1	< 0,1	50	140		< 0,1	0,030	0,61						< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/12/2009	10:00	4254 ADA / 3084 CTE	74,8	33,2	9,2	3830	< 0,1	0,2	40	160	0,14		0,037	0,05	0,09	0,01	0,19			0,03	0,02	0,01	< 0,01	
05/02/2010	09:00	3089	6,0	24,1	8,1	6300	< 0,1	0,1	49	215			0,045	< 0,04		0,06	0,05							
03/03/2010	10:00	3129		25,5	8,2	4780	< 0,1	< 0,1		148	0,02		< 0,003	< 0,04		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
30/04/2010	09:35	3147	11,0	26,9	9,1	14900	< 0,1	< 0,1		**1472**			0,031	< 0,04			0,05	< 0,02		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
17/05/2010	09:30	3179	18,9	17,3	7,8	4210	**0,3**	**1,6**		**268**			0,005				< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
09/06/2010	16:30	3183	369,5	27,1	9,2	4080	< 0,1	< 0,1		71	0,08			< 0,04		0,12	0,04							
02/07/2010	10:00	3193	19,0	24,6	9,4	14800	< 0,1	< 0,1	37	**450**	0,02		0,003	0,19		0,04	< 0,04			< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	
27/09/2010	09:40	3216	6,0	18,4	9,7	9100	< 0,1	0,1	14	233		< 0,1	0,028			0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
10/11/2010	09:50	3331	9,0	26,4	9,4	21400	< 0,1	0,1	30	52	0,01		< 0,003	0,16		0,03	0,06							
03/12/2010	10:05	3340	12,0	25,2	9,5	14500	< 0,1	0,8	**118**	140	0,03	< 0,1	0,044	0,60		0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
31/01/2011	14:15	3457	6,0	29,0	9,7	11100	< 0,1	0,4	12	102	0,03		0,021	0,10		< 0,01	< 0,04							
16/02/2011	11:20	3468	6,7	29,5	9,9	10000	**0,5**	1,0	20	130	0,06	< 0,1	< 0,003	0,31		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
16/03/2011	09:45	3554	3,3	22,2	9,7	17000	< 0,1	1,0	22	158	0,02		0,052	0,05		< 0,01	0,05			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
18/04/2011	14:15	3565	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
06/05/2011	10:35	3573	6,7	26,3	9,8	21900	< 0,1	< 0,1		92	< 0,01		0,020	0,10		0,03	0,05			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
01/07/2011	09:30	3664	6,7	18,6	9,5	11400	< 0,1	< 0,1	23	87	< 0,01	< 0,1	0,008	0,33		< 0,01	0,11	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
13/07/2011	11:05	3670	18,9	19,0	9,3	5060	< 0,1	< 0,1	32	91	0,03		0,013	0,77		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
25/08/2011	10:15	3731	6,7	14,3	9,9	14800	< 0,1	0,1	28	98	< 0,01	< 0,1	< 0,003			< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
14/09/2011	10:20	3738	6,7	21,3	9,6	5900	< 0,1	< 0,1	17	102	0,04		0,012	0,12		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
11/10/2011	10:20	3748	34,8	18,0	8,4	2420	< 0,1	< 0,1	13	106	0,05	< 0,1	0,009			< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
13/12/2011	09:40	3824	12,5	21,9	9,3	5060	< 0,1	< 0,1	47	124	0,02	0,1		0,22		< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
19/01/2012	10:10	3867	26,5	28,8	9,6	5500	< 0,1	0,2	15	80	0,02		0,010	0,12		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
17/02/2012	12:25	3872	6,7	25,9	9,4	4030	< 0,1	0,2	34	123	0,02		0,053	0,14		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
28/03/2012	10:00	3932	18,9	21,6	9,4	6090	< 0,1	< 0,1	< 5	37	0,01	0,3	0,010			< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
12/04/2012	10:40	3935	26,5	25,4	9,5	6010	< 0,1	< 0,1	17	80	0,01	0,2	0,011	0,12		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
09/05/2012	10:00	3947	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																					
06/06/2012	10:00	4006	6,7	16,4	9,6	16200	< 0,1	0,1	< 5	67	0,03	1,9	0,021	0,21		0,01	0,09	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/07/2012	11:20	4019	34,8	19,7	9,6	6050	< 0,1	< 0,1	41	62	0,03		< 0,003	0,14		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
15/08/2012	10:05	4022	6,7	21,9	9,8	13900	< 0,1	< 0,1	8	76	0,01	< 0,1	0,065	0,07		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
11/09/2012	10:00	4042	124,0	19,9	8,4	1830	< 0,1	< 0,1	6	87	0,02		0,005	0,01		0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
10/10/2012	09:55	4049	26,5	20,4	9,6	5520	< 0,1	< 0,1	< 5	30	0,03	< 5	0,214	< 0,02		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005					
13/11/2012	09:15	4182 - 4183 - 4184	19,0	24,0	9,9	5500	< 0,1	< 0,1	36	104	0,02	< 5	0,010	0,21		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
05/12/2012	09:40	4191	16,5	26,9	9,9	16400	**0,5**	**2,0**	**66**	182	0,45		0,010	0,03		0,01	0,4			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	

PLANILLA N°II.7: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Petrobras Argentina S.A. (2001-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Ni (mg/l)	Cr^{+6}(mg/l)	Zn (mg/l)	Hg (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)	Oxigeno Disuelto (mg/l)	Turbidez (NTU)	SSEE (Aceites y Grasa) (mg/l)	Cloro Libre (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res. 389/98)				**≤45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤1,0**	**≤5**	**≤0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤2,0**	**-**	**≤2,0**	**≤0,005**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤50**	**≤0,5**
25/10/2001	10:00-15:00	6	150,0				< 0,1	< 0,1	35	202	0,05	< 1,0	0,124	1,70	< 0,5			< 0,5		< 0,1								7,9	
06/02/2002	9:30-14:00	21	45,0				< 0,1	0,3		124	0,04	< 1,0		0,37	0,03		< 0,01	0,44										≤ 1,0	
20/03/2002	9:30-14:30	153	21,0				< 0,1	< 0,1		119	< 0,01			0,05	0,05		0,04	< 0,04											
22/05/2002	9:10-14:15	164	35,0				< 0,1	< 0,1		171	0,04			0,37	< 0,02		< 0,01	< 0,04											
17/07/2002	9:30-15:00	174	35,0		8,01	2420	< 0,1	< 0,1		150	0,05			0,56	< 0,02		< 0,01	0,2											
27/09/2002	11:30-16:30	91			8,3	2790	< 0,1	< 0,1						0,65	0,04		0,04	0,02											
08/11/2002	9:00-14:30	97			8,4	2780	< 0,1	< 0,1		184	0,09			0,58	0,02		< 0,01	< 0,04											
12/02/2003	10:00-14:00	331	18,0		8,9	3280	< 0,1	< 0,1		172	0,03			0,59	0,03		0,02	0,07											
08/04/2003	10:00-14:00	339	18,0		8,15	3480	< 0,1	< 0,1		152	0,05			1,01	0,03		< 0,01	< 0,04											
22/05/2003	10:30-14:30	346	28,0		8	3640	< 0,1	< 0,1		141	0,06			0,70	0,13		0,01	0,04											
18/07/2003	10:30-14:15	505	21,0		8,5	3850	< 0,1	< 0,1		203	0,08			0,66	0,09		< 0,01	< 0,04											
19/11/2003	14:00	522	50,0	20,0	8,4	3580	**0,5**	0,9		182	0,06			**2,64**	0,06		< 0,01	0,07								8,45	238		
21/01/2004	11:00	785	50,0	24,2	7,66	3620	< 0,1	< 0,1	17	152	0,07			1,14	0,08		< 0,01	< 0,04								5,23	98		
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res. 336/03)				**≤45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤1,0**	**≤30**	**≤0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤2,0**	**≤0,2**	**≤2,0**	**≤0,005**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤50**	**≤0,5**
20/04/2004	14:00	794	30,0	15,0	7,7	3820	< 0,1	< 0,1	44	155	0,05			0,48	< 0,02		< 0,01	< 0,04								7,60	86		
22/06/2004	10:30	913	51,0	10,7	7,96	3310	< 0,1	< 0,1	27	136	0,06			0,94			< 0,01	< 0,04								10,40			
13/08/2004	12:00	921	1,5	13,0	8,22	3660	< 0,1	< 0,1	34	109	0,05			0,27			< 0,01	< 0,04									66		
18/08/2004	12:30	922		10,3	8,19	2480	< 0,1	< 0,1	28	107	0,06	2,9		0,30			< 0,01	< 0,04									141		
01/11/2004	14:00	1041		20,0	8,24	3660	< 0,1	< 0,1		142	0,06	4,3		0,77			< 0,01	< 0,04									50		
26/11/2004	13:30	1046	4,5	24,0	8,0	3690	< 0,1	< 0,1	3	90	0,03			0,90			< 0,01	< 0,04									41		
09/02/2005	14:00	1179	35,0	25,2	8,3	3470	< 0,1	< 0,1	39	110	0,02	1,05		0,33			0,01	0,25									80		
03/05/2005	09:00	1000	20,0	16,5	7,7	4000	< 0,1	< 0,1		117	0,02	**35,5**		0,48			< 0,01	< 0,04									50		
01/06/2005	15:15	1253	30,0	13,9	8,1	4230	< 0,1	< 0,1		144	0,05	2,9		0,60			< 0,01	< 0,04									200		
12/08/2005	17:10	1260	20,0	11,2	8,1	3360	< 0,1	< 0,1		183	0,06			0,27			0,01	0,04									500		
17/10/2005	13:30	1270	15,0	17,2	8,4	3130	< 0,1	< 0,1		117	0,08	0,75	0,044	0,44			0,01	0,04											
14/12/2005	18:00	1304	15,0	22,5	8,9	3470	< 0,1	< 0,1		167	0,04	6,7	0,018	0,46			< 0,01	< 0,04											
25/01/2006	13:45	1273	3,0	23,3	8,1	3620	< 0,1	< 0,1		109	0,03	0,26		0,13			< 0,01	< 0,04											
15/03/2006	11:45	1313	20,0	20,7	7,7	3590	< 0,1	< 0,1		94	0,02	5,8	0,033	0,30			< 0,01	< 0,04											
28/06/2006	15:30	1395	20,0	9,9	8,0	3450	< 0,1	< 0,1		72	< 0,01	3	0,042	0,07			< 0,01	0,51											
01/08/2006	10:45	1505	28,0	8,5	8,0	3870	< 0,1	< 0,1		121	0,07	11,7	0,029	0,37			< 0,01	< 0,04									106		
05/09/2006	13:00	1510	35,0	12,5	8,2	3800	< 0,1	< 0,1		131	0,06	2,9	0,061	< 0,02			< 0,01	< 0,04											
10/11/2006	11:20	1518	30,0	19,3	8,1	3580	< 0,1	< 0,1		180	0,10	2,1	0,044	0,47			0,01	0,04											
15/12/2006	12:50	1702	9,0	23,0	8,5	4100	< 0,1	< 0,1		134	0,13	1,5	0,078	0,06			< 0,01	0,07											
09/03/2007	11:30	1708	20,0	19,9	8,1	4010	< 0,1	< 0,1		83		1,5	0,008	0,20			< 0,01	0,5											
12/07/2007	13:00	1719	15,0	5,1	9,3	4110	< 0,1	< 0,1		170		2,6	0,051	0,34			0,01	0,04											
30/07/2007	10:55	1826	15,0	9,0	7,7	3840	< 0,1	< 0,1		250	0,12	4,3	0,025	1,10			< 0,01	< 0,04	< 0,0002	< 0,002	< 0,0005								
13/08/2007	22:00	1831		10,3	7,7	4030	< 0,1	< 0,1	20	160	0,11	4,6	0,045	1,41			< 0,01	< 0,04	0,0014	0,005	< 0,0005								
28/08/2007	15:30	1842	20,0	11,3	8,2	3940	< 0,1	< 0,1		240	0,10	7,5	0,043	0,62			< 0,01	< 0,04	0,0023	0,007	< 0,0005								
06/09/2007	10:00	1852	15,0	14,1	7,7	3930	< 0,1	< 0,1		155	0,05	3,7	0,046	0,39			< 0,01	< 0,04	0,0008	< 0,002	< 0,0005								
17/09/2007	10:30	1859		11,6	8,0	3530	< 0,1	< 0,1	49	110	0,09	4,9	0,084	0,71			< 0,01	0,04	0,0021	0,002	< 0,0005								
01/10/2007	12:10	1872		18,0	8,1	3490	< 0,1	< 0,1	10	94	0,07	1,7	0,046	0,54			< 0,01	0,32	0,0002	< 0,05	< 0,005								
18/10/2007	12:18	1936	15,0	18,2	8,2	3680	< 0,1	< 0,1	40	114	0,09	1,7	0,026	0,27			< 0,01	0,09	0,001	< 0,05	< 0,005								
05/11/2007	12:25	1950	20,0	17,7	8,6	4580	< 0,1	< 0,1	6	100	0,05	3,4	0,029	0,74			< 0,01	< 0,02	< 0,0002	< 0,05	< 0,005								
30/11/2007	10:25	1985	15,0	22,1	8,5	4580	< 0,1	< 0,1		121	0,02	2,7	0,030	0,48			< 0,01	0,08	< 0,001	< 0,01	< 0,005								
13/12/2007	12:20	1990		22,4	8,3	4730	< 0,1	0,4		136	0,05	3,2	0,112	0,58			< 0,01	< 0,04	< 0,0002	< 0,05	< 0,005								
17/12/2007	22:20	1991		23,4	8,5	4670	< 0,1	0,1	19	169	0,06	1,9	0,015	0,71			< 0,01	0,06	< 0,0002	< 0,05	< 0,005								
03/01/2008	10:20	1995	22,5	23,0	8,3	4620	< 0,1	0,1	15	102	0,05	1,6	0,074	0,33			< 0,01	< 0,02	< 0,0002	< 0,05	< 0,005								
18/02/2008	10:15	1909		24,4	8,1	4900	< 0,1	< 0,1		118	0,06	1,8	0,031	0,48			< 0,01	< 0,02	< 0,0002	< 0,05	< 0,005								
10/03/2008	11:20	1915		20,3	8,0	4380	< 0,1	< 0,1		110	0,06	1		0,70			< 0,01	< 0,02	0,0018	< 0,05	< 0,005								
28/03/2008	10:40	2081	26,0	19,4	7,6	4160	< 0,1	< 0,1		122	0,03	3,8		0,80			< 0,01	< 0,02	< 0,0002	< 0,05	< 0,005								
28/04/2008	11:00	2092	16,0	14,9	8,0	4200	< 0,1	< 0,1	13	126	0,08	4,7	0,041	0,42			0,01	0,02	0,0008	< 0,02	< 0,005								
09/05/2008	13:30	2097	22,0	13,5	7,8	4110	< 0,1	< 0,1	23	174	0,02	6,2	0,060	0,52			0,01	< 0,02	< 0,0002	< 0,02	< 0,005								
15/05/2008	21:35	2100		15,0	7,9	4210	< 0,1	< 0,1	39	175	0,01	5	0,070	0,34			0,03	0,04	< 0,0002	< 0,02	< 0,005								
07/07/2008	11:30	2190		11,9	7,6	4600	< 0,1	< 0,1	44	215	0,01		0,083	0,53			0,01	0,06		< 0,02	< 0,005								
25/07/2008	22:00	2328	29,5	12,0	8,7	6600	< 0,1	0,1		**395**	< 0,01		0,048	0,54			0,01	0,05		< 0,02	< 0,005								
06/10/2008	10:45	2514	22,5	19,7	8,1	7490	< 0,1	< 0,1			0,05	3,9	0,031	2,00			< 0,01		0,0008	< 0,02	< 0,005								
29/10/2008	10:20	2563	63,5	17,6	8,4	3230	< 0,1	< 0,1	48	**280**	0,11	10,4	0,024	0,33			0,01		0,0004	< 0,02	< 0,005								
19/11/2008	21:55	2580	30,5	22,0	9,1	3740	< 0,1	< 0,1	44	178	0,08	10,1	0,154	0,63			< 0,01	0,05	< 0,0002	< 0,02	< 0,005								
09/03/2009	21:30	3405 ADA	80,0	24,4	8,6	4160	< 0,1	< 0,1	**86**	230	0,08	1,5		0,31			< 0,01	0,06	< 0,005	< 0,02	< 0,005								
13/03/2009	09:10	3406	39,0	23,8	7,9	4200	< 0,1	< 0,1	26	150	< 0,01	1,1		0,45			0,02	0,08	< 0,005										
13/05/2009	11:45	3647	30,0	14,0	7,8	3700	< 0,1	< 0,1	35	190	< 0,01	5,2	0,140	0,44			0,02	< 0,04											
02/06/2009		ADA	47,0	11,0	8,2	3700	< 0,1	< 0,1		210	<0,01	2,5		1,21			0,02	0,05	< 0,001	< 0,02	< 0,005								
19/06/2009	11:45	3773 ADA	14,0	12,0	7,9	3700	< 0,1	< 0,1	**110**	240	< 0,01	11,3	0,098	0,27			< 0,01	0,07		< 0,02	< 0,005	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01				
31/07/2009	09:50	3955 ADA	37,0	9,3	7,7	3590	< 0,1	< 0,1	14	203	0,02	0,4	0,072					0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
21/08/2009	09:00	4003	40,0	10,8	7,9	3090	< 0,1	< 0,1		229		2,2	0,048	1,38			0,06	< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
18/09/2009	09:20	4014	28,0	14,0	8,1	3300	< 0,1	< 0,1	37	81		0,6		1,82				0,05				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
28/10/2009	10:00	4124 ADA /2721	43,0	16,6	8,1	3290	< 0,1	< 0,1	26	227		0,6	0,021	0,15				0,05				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
17/12/2009	09:30	4252 ADA/3082 CTE	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección.																										
26/01/2010	11:10	2688	48,0	25,2	7,8	3420	< 0,1	< 0,1	23	187			0,039	0,04			0,02	< 0,04											
17/02/2010	10:44	3096	22,0	19,7	7,7	3220	< 0,1	< 0,1		110				0,02		< 0,02		0,06		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
22/03/2010	10:30	3136	33,0	20,6	6,8	2940	< 0,1	< 0,1		165				0,02		< 0,02		0,04		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
09/04/2010	10:35	3139	29,0	17,1	7,0	2960	< 0,1			165			0,025	0,26	0,09			< 0,04		< 0,02		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
30/06/2010	10:40	3190	23,0	9,0	7,6	3350	< 0,1	< 0,1	30	178	0,10			0,07			< 0,01	0,16		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
23/07/2010	11:30	3200	19,0	6,0	8,8	3250	< 0,1	< 0,1	46	145		1,1		0,09			< 0,01	< 0,04											
20/08/2010	09:00	3207	46,0	10,6	9,0	3200	< 0,1	< 0,1	32	159	0,04	0,4		1,00			0,03	< 0,04		< 0,02	< 0,005	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01				
08/09/2010	10:00	3213	35,0	13,2	9,3	3330	< 0,1	< 0,1	31	172	0,13			< 0,02			0,01	< 0,04											
29/11/2010	10:52	3336	47,0	20,1	8,7	2650	< 0,1	< 0,1	40	160	0,08	< 0,1		0,56			< 0,01	< 0,04		< 0,02	< 0,005	< 0,01	<0,01	< 0,01	<0,01				
27/12/2010	09:40	3346	47,0	23,3	7,6	3050	< 0,1	< 0,1	35	159			0,027	0,85			0,02	0,06				< 0,01	<0,01	< 0,01	<0,01				
14/01/2011	10:30	3350	60,0	24,2	7,6	2880	< 0,1	< 0,1	27	142			0,019	0,15			0,04	< 0,04		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
04/02/2011	10:00	3462	36,0	22,4	8,4	2990	< 0,1	< 0,1		135		< 0,1										< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
16/02/2011	09:35	3470	33,0	23,2	8,6	3130	< 0,1	0,2	12	162	0,02		0,022	0,60			0,02	< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
22/03/2011	09:05	3555	41,0	21,0	9,6	2580	< 0,1	< 0,1	38	125		< 0,1	0,011	0,88				0,04		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
27/04/2011	10:35	3568	31,0	15,2	8,5	2750	< 0,1	< 0,1	42	208	0,13		0,074	0,17			< 0,01	< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
01/06/2011	10:40	3653	50,0	12,1	7,7	2650	< 0,1	< 0,1	25	198			< 0,003	< 0,02			0,01	< 0,04				< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01				
04/07/2011	17:45	3665	32,0	7,1	8,7	2810	< 0,1	< 0,1		182	0,12	2,8	0,009	0,03			< 0,01	< 0,04		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
26/08/2011	15:10	3732	44,0	10,5	8,7	2540	< 0,1	< 0,1	32	138	0,07		< 0,003	0,33			<0,01	< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
27/09/2011	09:55	3744	19,0	14,3	8,5	2230	< 0,1	< 0,1	15	248		0,5	0,020					< 0,04		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
18/10/2011	10:30	3802	40,0	16,1	8,5	2510	< 0,1	**4,5**	30	211	0,10		0,046				< 0,01	< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
11/11/2011	13:20	3810	37,0	19,3	8,0	2240	< 0,1	< 0,1	**70**	194	0,08	0,6	< 0,003	0,83			< 0,01	< 0,04		< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
21/12/2011	10:40	3856	35,0	24,7	9,1	2080	< 0,1	< 0,1	35	135	0,05	0,2		0,34			0,01	< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
12/01/2012	08:59	3860	9,0	28,0	**3,5**	6360	< 0,1	< 0,1	21	112	< 0,01	< 0,1	0,011	0,70			0,01	0,17		< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
08/03/2012	11:25	3875	55,0	23,5	9,0	3050	< 0,1	< 0,1	26	115	0,02		0,005	0,25			< 0,01	0,05											
01/05/2012	10:07	3944	28,0	13,0	7,8	3390	< 0,1	< 0,1	23	145	0,02	0,4	0,018				< 0,01	0,28		< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
30/05/2012	11:20	4005	51,0	12,9	8,3	3340	< 0,1	< 0,1	< 5	126	0,05		0,025	0,06	< 0,02		0,01	< 0,04											
27/06/2012	10:55	4010	38,6	10,0	8,2	3530	< 0,1	< 0,1	23	184	0,09	< 0,1	0,032	0,05			0,01	< 0,04		< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
18/07/2012	10:15	4018	40,0	10,2	7,7	3910	< 0,1	< 0,1	47	131				< 0,02				< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
30/08/2012	10:43	4037	8,0	11,0	7,6	4420	< 0,1	< 0,1	47	204			< 0,003					< 0,04											0,15
19/09/2012	10:35	4044	39,0	15,9	8,3	3620	< 0,1	< 0,1	29	198	0,06	0,5	0,086	0,05			<0,01	0,12		< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
30/10/2012	09:30	4177	50,0	17,7	8,4	3160	< 0,1	< 0,1	27	232	0,01		0,053	0,08			0,02	< 0,04											0,40
28/11/2012	19:25	4187	16,0	22,0	9,3	3300	< 0,1	< 0,1	**57**	236			0,060	0,02				< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				0,10
11/12/2012	19:35	4196	28,0	24,6	9,3	3800	< 0,1	< 0,1	**58**	240	0,14	< 5	0,050	0,04			0,02	< 0,04		< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				0,12

PLANILLA N°II.8: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga TGS S.A. (2001-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Ni (mg/l)	Cloro Libre (mg/l)	Cr^{+6}(mg/l)	N tot (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 5,0**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**≤2,0**	**≤0,5**	**-**	**≤ 10**	**-**	**-**	**-**	**-**
02/11/2001	11:50	7					< 0,1	< 0,1	**54**	146		1,4	0,100	0,27												
25/04/2002	09:40	162	0,8				< 0,1	< 0,1		67	0,04			0,10	0,08	< 0,04				0,04	0,02					
25/06/2002	12:30	170	20,0		7,8	1170	< 0,1	< 0,1		120	0,02			0,51	< 0,02	< 0,04										
14/08/2002	09:30	81	11,0		7,9	1181	< 0,1	< 0,1		46	0,02			0,50	< 0,02	0,04										
09/10/2002	15:00	93	7,0		9,5	1653	< 0,1	< 0,1		43	0,02			0,18	0,08	< 0,04										
18/11/2002	11:00	99	8,1		8,9	1428	< 0,1	< 0,1		51				1,56	< 0,02	< 0,04										
07/01/2003	10:30	327	9,0		8,5	1230	< 0,1	< 0,1		40	0,04			0,39	0,04	< 0,04										
11/03/2003	10:30	335	1,6		10,0	1370	< 0,1	< 0,1		133	0,09			0,13	< 0,02	< 0,04										
09/05/2003	10:35	342	6,5		10,0	1313	< 0,1	< 0,1	17	62	0,04			0,13	0,05	0,04										
12/06/2003	11:30	502	16,0		9,2	1120	< 0,1	< 0,1	4	51	0,01			0,38	< 0,02	< 0,04										
05/08/2003	10:30	507	12,0	17,6	8,6	1230	< 0,1	< 0,1	9	47	0,01			0,19	0,02	0,16										
17/11/2003	14:30	521	4,5	20,1	8,2	1070	< 0,1	< 0,1	14	75	< 0,01			0,49	0,05	< 0,04										
20/01/2004	12:40	762	1,6	25,0	10,0	1540	< 0,1	< 0,1	37	111	0,06			0,15	0,09	< 0,04										
05/05/2004	09:30	799	5,0	34,2	8,0	1190	< 0,1	< 0,1	14	34	0,02			0,33	< 0,02	< 0,04										
19/08/2004	14:00	923	3,0	9,3	8,9	1380	< 0,1	< 0,1	19	52	0,02			0,11	0,03	< 0,04										
30/11/2004		1048		30,3	8,1	3400	< 0,1	< 0,1	35	63	0,07			0,47	0,02	< 0,04										
18/02/2005		1182	3,0	26,2	7,2	1520	< 0,1	< 0,1		95	0,08			0,05	< 0,02	< 0,04										
05/05/2005	09:00	1173	1,0	14,8	7,3	1380	< 0,1	< 0,1		78				0,30		0,04										
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**≤2,0**	**≤0,5**	**≤0,2**	**≤ 105**	**-**	**-**	**-**	**-**
30/08/2005	10:15	1261	12,0	14,2	8,5	1670	< 0,1	< 0,1		20				**3,20**		0,04										
17/10/2005	16:10	1269	9,0	19,5	8,3	970	< 0,1	< 0,1		94				1,29		0,13										
22/03/2006	14:30	1379	3,0	21,7	8,6	1130	< 0,1	**3,5**		104				1,13		< 0,04										
10/05/2006	15:30	1386	1,0	14,4	7,5	635	< 0,1	0,2		**370**				1,68		0,04	**Nota: muestra tomada fuera del predio de la empresa.**									
01/08/2006	09:40	1504	9,0	14,2	8,4	1510	< 0,1	< 0,1		105				1,23		< 0,04										
13/09/2006	11:45	1512	7,0	19,3	8,4	1680	< 0,1	1,0		22				0,84		< 0,04										
01/11/2006	11:05	1516	6,0	17,3	9,7	1580	< 0,1	< 0,1		56				0,24		0,04										
07/12/2006	12:10	1523	4,5	22,1	8,1	1280	< 0,1	< 0,1		36				0,31		0,04										
02/08/2007	13:20	1828	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
23/08/2007	14:40	1840		10,4	8,3	1310	< 0,1	< 0,1		98		0,3		0,96		0,05										
03/09/2007	15:10	1849		16,7	8,5	1640	< 0,1	< 0,1		60		< 0,1		0,81		< 0,04										
18/09/2007	11:40	1861		11,8	8,0	1210	< 0,1	< 0,1						< 0,02		0,79										
27/09/2007	14:10	1867	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
05/10/2007	12:10	1875	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
09/10/2007	10:10	1929		17,1	7,6	1510	< 0,1	< 0,1		75		0,4	0,016	0,75		0,09										
17/10/2007	15:30	1935	6,2	19,3	8,5	1520	< 0,1	< 0,1	14	74		0,1	0,049	0,34		< 0,04		< 0,005								
24/10/2007	23:00	1943		21,4	6,7	2080	< 0,1	< 0,1	45	70		0,4	0,027	0,44		< 0,02		< 0,005								
29/10/2007	13:00	1946		19,2	8,4	2170	< 0,1	< 0,1	23	70		0,1	0,007	0,19		< 0,02		< 0,005								
12/12/2007	11:50	1989	6,2	20,2	8,3	1660	< 0,1	< 0,1	32	49		0,9	0,045	0,73		0,04		< 0,005								
17/12/2007	23:35	1992	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
16/01/2008	11:50	1902	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
05/02/2008	14:40	1906	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
06/02/2008	10:20	1907		23,5	8,8	1850	< 0,1	0,1				0,8	0,055	0,085		0,06		< 0,005								
25/03/2008	16:00	1924	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
28/03/2008	09:55	2080	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
08/04/2008	11:25	2085	10,5	19,4	8,3	1750	< 0,1	< 0,1	14	74		0,4		0,46		< 0,04		< 0,005								
25/04/2008	12:45	2091	26,0	18,4	8,1	1420	< 0,1	< 0,1		110		< 0,1	0,015	0,89		< 0,04		< 0,005								
06/05/2008	12:30	2094	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
03/06/2008	14:50	2178	11,5	10,6	8,1	1570	< 0,1	< 0,1		65		0,3	0,020	0,47		< 0,04		< 0,005								
03/07/2008	10:25	2189	15,1	11,2	8,7	1310	< 0,1	< 0,1	32	114			0,007	0,25		< 0,04		< 0,005								
14/07/2008	10:10	2194	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
26/08/2008	14:40	2412		16,6	8,5	1680	< 0,1	< 0,1		68		< 0,1	0,020	0,25		< 0,04		< 0,005								
11/09/2008	21:35	2456	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
20/10/2008	21:35	2559		20,1	8,9	1500	< 0,1	< 0,1	6	57		< 0,1	0,031	0,15		0,05		< 0,005								
19/11/2008	21:10	2579		22,1	9,4	1610	< 0,1	< 0,1	4	68		< 0,1	0,047	0,38		0,02		< 0,005								
19/01/2009	08:30	3336 ADA	4,2	21,8	9,2	1830	< 0,1	< 0,1	11	98		0,3	0,065	1,53		0,18		< 0,005								
05/02/2009	09:30	2705 CTE	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
06/02/2009	10:10	2706 CTE	9,2	22,2	8,8	1930	< 0,1	0,2	25	119		0,2				0,04		< 0,005								
13/03/2009	10:30	3537 ADA	2,7	25,1	8,9	1750	< 0,1	< 0,1	12	36		1		0,93		< 0,02										
17/04/2009	10:00	3503 ADA	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
15/05/2009	09:45	3676 ADA	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
29/06/2009	12:15	3845 ADA	6,6	9,0	8,3	1200	< 0,1	< 0,1	**70**	98			< 0,003	0,30		0,03										
24/07/2009	09:30	3856	9,2	8,0	9,6	1400	< 0,1	0,2		112		< 0,1	0,020			0,04						6				
21/10/2009	10:50	4016 ADA / 2716 CTE	28,0	18,4	8,4	1430	< 0,1	< 0,1	14	139		< 0,1	0,010	< 0,02		< 0,04						2,9				
20/11/2009	09:30	2725	28,0	18,1	8,4	1010	< 0,1	< 0,1		209				0,02		< 0,04							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
17/12/2009	10:45	4253 / 3083	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
26/01/2010	10:15	2687	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección																							
17/02/2010	09:35	3097	1,6	21,6	8,7	1170	< 0,1	< 0,1		103				< 0,04		0,15	< 0,02	< 0,005	< 0,02				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
22/03/2010	09:40	3135		21,4	8,7	1180	< 0,1	< 0,1		125				< 0,04		0,06	< 0,02	< 0,005	< 0,02				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
09/04/2010	09:45	3140	12,4	18,7	8,6	1090	< 0,1			122	0,02			0,43		0,2	< 0,02						< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
30/06/2010	09:45	3191	2,9	10,1	8,3	990	< 0,1	< 0,1	26	104			0,080	0,05		< 0,04							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
23/07/2010	10:00	3199	1,3	7,4	8,8	920	< 0,1	< 0,1	38	39			0,055	0,26		< 0,04										
20/08/2010	09:50	3206	1,8	9,5	9,5	980	< 0,1	< 0,1	12	73		< 0,1		< 0,04		< 0,04		< 0,005					< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
20/10/2010	09:35	3224	0,9	16,2	8,8	1020	< 0,1	< 0,1	20	110			0,010	0,60		< 0,04										
29/11/2010	10:00	3337	0,3	19,6	8,3	1130	< 0,1	< 0,1	10	71		< 0,1	0,011	0,18		< 0,04		< 0,005					< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
27/12/2010	10:40	3347	1,6	23,0	9,9	920	< 0,1	< 0,1	25	149			0,021	0,15		< 0,04							< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
14/01/2011	09:30	3349	2,0	23,6	9,9	770	< 0,1	< 0,1	43	218			0,012	1,54		0,04	< 0,02	< 0,005				5,0	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
10/02/2011	10:00	3467	0,0	24,3	9,6	700	< 0,1	< 0,1	30	99				0,10		< 0,04										
22/03/2011	09:55	3556	2,0	21,7	9,5	840	< 0,1	< 0,1	29	101		< 0,1	0,007	0,50		0,04		< 0,005					< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
01/06/2011	09:50	3654	2,2	12,3	8,1	660	< 0,1	< 0,1	16	49			0,041	0,15		< 0,04							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
04/07/2011	17:05	3666	2,2	6,6	8,7	780	< 0,1	< 0,1	20	57		< 0,1	0,009	0,03		< 0,04		< 0,005					< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
26/08/2011	14:35	3733	1,6	10,8	8,7	940	< 0,1	< 0,1	20	100			0,008	0,28		0,05							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
27/09/2011	09:20	3743	0,4	14,7	8,8	980	**0,3**	0,4	34	96	0,08	< 0,1	0,011	0,70		< 0,04		< 0,005			< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/10/2011	09:45	3801	2,0	15,9	8,1	820	< 0,1	< 0,1	23	105			0,031			< 0,04							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
11/11/2011	12:30	3811	2,0	17,9	8,3	660	< 0,1	< 0,1	40	113		< 0,1	< 0,003	0,23		< 0,04		< 0,005					< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
21/12/2011	11:25	3857	1,6	23,5	9,6	690	< 0,1	< 0,1	48	190				0,54		< 0,04							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/01/2012	11:25	3864	1,6	23,4	9,4	890	< 0,1	< 0,1	**58**	142			0,016	0,69		< 0,04							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
08/03/2012	12:50	3926	2,9	24,0	9,2	1060	< 0,1	0,2	17	30	0,04		< 0,003	0,45		0,08					0,01					
01/05/2012	09:28	3943	1,6	14,9	7,1	780	< 0,1	< 0,1	32	84		0,2	0,014			0,11		< 0,005		0,1			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
30/05/2012	10:35	4004	1,6	14,5	8,4	940	< 0,1	< 0,1	15	118	0,08		0,027	< 0,02	< 0,02	< 0,04					0,01					
27/06/2012	10:20	4011	1,6	11,6	9,1	1890	< 0,1	< 0,1	22	121		< 0,1	0,041	0,02		< 0,04		< 0,005					< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/07/2012	09:30	4017	2,0	13,1	9	1670	< 0,1	< 0,1	49	82	0,07		0,02	0,32		< 0,04					0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
30/08/2012	10:00	4036	1,6	12,0	9,2	1150	< 0,1	< 0,1	19	107			< 0,003							0,35						
19/09/2012	10:00	4043	3,0	16,3	9,1	1160	< 0,1	< 0,1	40	103		< 0,1	0,051	< 0,02		< 0,04		< 0,005					< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
30/10/2012	11:10	4178	2,9	17,6	9	880	< 0,1	< 0,1	27	122			0,039	0,03		< 0,04				0,1						
28/11/2012	18:40	4186	2,4	21,1	9,2	770	< 0,1	< 0,1	**67**	190			0,02	< 0,02		< 0,04							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
11/12/2012	18:50	4195	2,9	22,5	**10,3**	690	< 0,1	< 0,1	31	193		< 5	0,037	0,04		< 0,04				0,07			< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01

PLANILLA N°II.9: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Cargill S.A.C.I. (2001-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10' (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	N tot (mg/l)	N amon (mg/l)	Cd (mg/l)	Pb (mg/l)	Cr^{+6} (mg/l)	Fe (mg/l)	Zn (mg/l)	Ni (mg/l)	SSEE (Aceites y Grasa) (mg/l)	HTP (mg/l)	P total (mg/l)	Fenoles (mg/l)
Limite Max. Admisible "Colectora Cloacal" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**7,0-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5,0**	**≤ 200**	**≤ 700**	**≤ 2,0**	**≤ 30**	**≤ 75**	**≤ 1,0**	**≤ 2,0**	**-**	**≤ 10**	**≤ 5,0**	**≤ 3,0**	**≤ 100**	**≤ 30**	**≤ 10**	**≤ 2,0**
13/09/2001	10:15	7972/73 -01			8,4		**1,2**	2,2	174	310	< 0,02									11			
16/11/2001	09:50 - 14:30	12	12,1				**3,0**	4,0	48	575	0,03									< 1	< 1		
19/02/2002	09:30 - 14:00	24	15,5				**0,2**	0,2		140	0,02	7,35											
25/03/2002	09:45 - 14:30	156	20,0				**0,2**	**170,0**		150	0,03	5,5											
21/05/2002	09:10 - 14:15	163	27,1				**0,2**	**75,0**		154	0,02	**47**											
21/06/2002	12:45	169	21,5		8,5	7080	< 0,1	0,4		135	0,06	9,9											
22/08/2002	09:00 - 14:00	82	38,0		8,9	1561	< 0,1	1,6		303	0,08	9,8											
16/10/2002	09:45 - 15:00	94	46,0		9,4	1432	< 0,1	0,5		284	0,06	6,8											
18/02/2003	09:15 - 14:00	332	55,0		7,7	2180	< 0,1	< 0,1		278	0,08	13,4											
28/04/2003	10:00 - 14:15	341	90,0		7,8	1478	**2,0**	**5,0**	60	171	0,06	7,5											
06/06/2003	09:30	350	51,0		7,7	12650	< 0,1	2,0	159	**872**		25,5											
04/08/2003	10:15 - 14:00	506	27,0		8,9	1683	< 0,1	< 0,1	**362**	512		22,5											
21/10/2003	14:45	512	87,0	19,3	7,8	2170	< 0,1	< 0,1	150	376													
26/11/2003	14:40	776	66,6	23,0	7,8	2550	< 0,1	0,2	70	445		18,8											
04/02/2004	10:00	787	84,5	22,6	8,0	2270	< 0,1	< 0,1	141	248		**37,5**											
29/04/2004	14:00	797	13,7	32,0	9,8	1040	< 0,1	0,2	33	185		6											
Limite Max. Admisible "Colectora Cloacal" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**7,0-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5**	**≤ 200**	**≤ 700**	**≤ 2**	**≤ 105**	**≤ 75**	**≤ 0,5**	**≤ 1**	**≤ 0,2**	**≤ 10**	**≤ 5**	**≤ 3**	**≤ 100**	**≤ 30**	**≤ 10**	**≤ 2**
08/06/2004	14:00	908	50,0	17,9	8,0	28700	**0,2**	**6,0**	**237**	330		33,7											
30/08/2004	14:50	1026	74,0	19,8	8,2	2030	**0,1**	**7,0**	166	319		30											
01/11/2004	12:45	1040		29,3	10,0	970	< 0,1	< 0,1	11	272		22,2											
25/11/2004	13:45	1042	65,0	23,4	8,2	3727	< 0,1	< 0,1		517		17											
08/02/2005	15:15	1176	7,5	35,4	9,9	1170	**1,0**	**6,0**	41	192		6											
20/05/2005	12:00	1174	47,0	16,8	8,3	2370	< 0,1	< 0,1	73	265													
22/07/2005	09:00	1256		17,9	9,0	4070	< 0,1	< 0,1	67	314													
14/09/2005	13:50	1278		35,0	9,6	9600	**3,5**	**7,0**		122		22,5											
07/10/2005	14:40	1267	39,0	21,0	9,1	2100	< 0,1	< 0,1		113		10,8											
12/12/2005	13:00	1301	31,0	24,1	7,8	2380	< 0,1	< 0,1		232		6,6											
03/03/2006	11:40	1309		31,7	7,8	1220	< 0,1	0,3		150		7,2											
21/04/2006	12:40	1384	7,0	24,6	7,6	538	**0,1**	0,5		156		3											
28/06/2006	12:20	1397	37,0	18,7	8,9	2220	**2,0**	2,0	27	239		40,5											
25/07/2006	12:00	1399	19,8	23,8	10,0	1030	< 0,1	0,1		98		6,6											
04/09/2006	11:45	1506	11,8	26,9	9,8	1150	< 0,1	< 0,1	45	120		18,75											
09/11/2006	16:50	1519	6,5	38,5	10,0	1150	< 0,1	0,3		300		21,6											
14/12/2006	12:10	1525	5,8	45,0	**10,4**	1600	**1,0**			258		4,8											
04/01/2007	15:50	1706	9,6	42,7	9,8	1570	**8,0**	**15,0**	98	270		31											
12/07/2007	15:00	1720	11,3	27,3	**10,9**	1280	< 0,1	**2,5**		550		28,2											
25/07/2007	10:00	1725	39,0	23,1	9,6	2090																	
13/08/2007	11:00	1830	14,0	30,4	9,4	1490	**0,3**	4,0		125		2,4											
23/08/2007	13:15	1838	18,0	21,7	8,8	2750	< 0,1	4,0	**320**	425		21,6											
31/08/2007	12:00	1846		24,8	7,6	682	**3,0**	**7,0**		275		15											
Limite Max. Admisible "Mar Abierto" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5**	**≤ 200**	**≤ 500**	**NE**	**≤ 105**	**≤ 75**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**NE**	**≤ 10**	**≤ 5**	**≤ 2**	**≤ 50**	**≤ 30**	**≤ 10**	**≤ 2**
12/09/2007	10:50	1858	12,0	22,9	7,9	767	< 0,1	2,0	34	228		17											
28/09/2007	16:00	1870		22,0	7,2	1990	**100,0**	**70,0**	**370**	461		88,2											
02/10/2007	21:45	1873		20,7	7,4	4260	**180,0**	**150,0**		**580**		**138**											
19/10/2007	10:45	1937	13,0	28,3	8,2	1420	< 0,1	< 0,1		125		15											
28/10/2007	20:10	1945		33,5	7,7	875	< 0,1	2,5	39	126													
26/11/2007	11:45	1981	75,0	22,9	8,0	7420	< 0,1	0,3	171	500		19,2											
24/01/2008	10:55	1903	24,6	31,8	8,0	1420	< 0,1	< 0,1	52	123		24,6	4,1	< 0,005									
29/02/2008	11:00	1914	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección.																				
26/03/2008	11:40	1925		26,3	8,0	2880	< 0,1	**200,0**				96,3		< 0,005									
10/04/2008	10:20	2087	44,0	22,7	7,5	2210	< 0,1	**15,0**	94	362	0,03	13,2	2,15	< 0,005		< 0,01							
08/05/2008	10:10	2096	40,0	20,2	7,2	4730	**0,1**	**14,0**	**286**	369	0,02	35	6										
26/06/2008	21:45	2186	41,5	21,8	8,3	1540	< 0,1	< 0,1	17	54	0,03	9	0,5	< 0,005									
21/07/2008	11:55	2198		18,6	7,3	3500	< 0,1	**7,0**		196	0,04	17,4	9,5	< 0,005	< 0,02								
15/08/2008	21:35	2409		21,0	7,3	3100	**0,5**	**10,0**		**589**	0,04	39	9,35	< 0,005									
02/09/2008	11:48	2420	12,0	33,1	10,0	2350	< 0,1	< 0,1	51	140	0,03	10,2	3,85										
18/09/2008	22:35	2469	27,1	26,4	7,2	1020	< 0,1	< 0,1	27	66	0,02	18	1	< 0,005	< 0,02								
15/10/2008	12:40	2551	10,0	40,3	9,2	1990	< 0,1	0,9	103	185	0,07	12,6	3,75	< 0,005									
15/11/2008	09:00	2577		28,0	8,8	1780	< 0,1	< 0,1	16	88	0,02	11,4	9,8	< 0,005									
12/01/2009	09:15	3332ADA	7,0	24,9	7,5	950	< 0,1	< 0,1	52	99	< 0,01	10,2	2,65	< 0,005									
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 1**	**≤ 35**	**≤ 25**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**≤ 0,2**	**≤ 2**	**≤ 2**	**≤ 2**	**≤ 50**	**≤ 30**	**≤ 1**	**≤ 0,5**
18/02/2009	22:50	3491 ADA		33,7	7,7	1380	**380,0**	**240,0**	**205**	**3170**	0,01		4,15	< 0,005				0,44					
06/03/2009	21:20	3500	17,0	30,4	9,3	2010	< 0,1	< 0,1	10	53	0,01		0,55	< 0,005				0,05					
28/03/2009	09:45	3546	9,3	26,0	9,5	4200	< 0,1	0,2	38	98	0,03	1	0,75				0,07	< 0,04					
06/04/2009	10:00	3549 ADA	14,5	24,0	9,1	1400	< 0,1	< 0,1	10	59	0,03												
23/04/2009	22:40	3506	20,0	26,0	9,0	1500	< 0,1	< 0,1	12	76	0,03		0,49					0,06					
22/05/2009	22:50	3751	69,6	25,0	8,1	4100	< 0,1	0,2	**111**	**447**	0,01	9,5	4,5	< 0,005			0,14						
30/05/2009	22:10		26,2	28,0	9,3	1400	< 0,1	0,5	19	92	0,01		5,3					0,07					
06/06/2009	11:10		99,0	21,0	7,8	3100	< 0,1	**3,3**	**159**	**586**	0,01		4,07					0,09					
26/06/2009	10:40	3774 ADA	32,9	15,0	8,1	3200	**500,0**	**250,0**	**830**	**6560**													
07/07/2009	21:50	3850	5,6	27,0	9,4	1300	< 0,1	0,4		224	0,10						0,29						
26/07/2009	08:55	2711 CTE	45,0	18,0	8,1	4000	**350,0**	**200,0**	**536**	**1420**			4,5										
10/08/2009	08:40	3960	54,6	16,6	7,7	1000	< 0,1	0,4	46	178	0,03	5,4	1,2				**6,1**	< 0,04					
28/08/2009	08:40	4005	5,3	24,4	9,3	1620	< 0,1	< 0,1	**91**	**396**	0,17	11,6	9,8				0,33						
28/09/2009	09:50	4017	No presentaba caudal de vuelco al momento de la inspección.																				
23/10/2009	21:55	4121 ADA / 2719 CTE	13,0	24,6	8,9	1280	**90,0**	**60,0**	44	**547**							0,26	< 0,04					
20/11/2009	10:55	3076	16,0	33,1	9,4	2080	**1,5**	**12,0**	**91**	**501**	0,07						< 0,02						
07/12/2009	09:15	4231 ADA / 3081 CTE	11,5	36,2	7,8	4110	**0,6**	**1,6**	**71**	**325**							< 0,02	0,2					
26/01/2010	09:30	2686	18,0	35,5	8,3	1500	**2,5**	**25,0**	**146**	**458**	**2,54**	11,2	7,5				0,06	0,11					
11/02/2010	09:00	3093	17,0	31,5	9,2	1310	< 0,1	< 0,1		54	0,01	2	0,25				0,03	< 0,04					
12/03/2010	14:00	3131	12,4	32,8	8,9	1630	< 0,1	< 0,1		90		1,95	0,75	< 0,005	< 0,02		< 0,02		< 0,02				
04/04/2010	20:05	3137	22,0	36,1	9,9	1820	< 0,1	< 0,1		48									< 0,02				
16/04/2010	10:50	3143	42,5	30,0	9,1	1200	< 0,1	0,2	49	152			1,5				< 0,02	< 0,04					
12/05/2010	11:15	3177	99,0	19,6	7,7	2380	< 0,1	< 0,1		**360**		9,5	3,75	< 0,005			< 0,02	< 0,04					
03/06/2010	09:00	3182	27,0	21,3	8,3	2870	< 0,1	< 0,1		52	0,01						< 0,02	0,12					
06/08/2010	09:30	3201	28,0	18,4	9,5	26100	< 0,1	< 0,1	16	69				< 0,005			0,20	0,36					
27/08/2010	09:20	3208	35,1	21,5	**10,3**	2350	< 0,1	0,1	7	38	< 0,01						< 0,02	< 0,04					
20/09/2010	09:45	3214	97,0	20,8	9,6	2400	< 0,1	< 0,1	**100**	**356**	0,09	10,6	3,3	< 0,005			0,07						
02/11/2010	10:30	3327	71,0	21,7	8,0	3920	< 0,1	< 0,1	**126**	**376**	0,13		20										
17/12/2010	08:35	3344	48,0	29,7	9,3	1900	**6,3**	**26,0**	**103**	**482**				< 0,005									
19/01/2011	10:15	3452	36,3	24,5	8,7	1830	< 0,1	0,2	**72**	185	0,01	6	2,6				0,26	< 0,04					
02/02/2011	15:00	3459	26,0	27,8	8,4	2320	**425,0**	**200,0**	**992**	**4325**	0,12	**48**	2,85	< 0,005			0,07	< 0,04				**6,8**	
10/03/2011	10:15	3551	32,0	28,2	9,1	1140	< 0,1	0,1	45	78	0,01	5	0,75				0,14	< 0,04					
07/04/2011	10:45	3562	42,0	28,8	9,6	1370	< 0,1	< 0,1	45	104	0,04	2,8	2,65	< 0,005			0,50	< 0,04					
27/06/2011	09:45	3662	44,0	22,8	9,1	2780	**3,5**	**5,0**	**95**	**260**	0,07	9,8	2,54										
13/07/2011	10:00	3671	28,5	29,9	9,6	1350	< 0,1	0,1	**123**	**300**	0,06	9,8	8,4	< 0,005									0,042
16/08/2011	10:10	3727	21,6	41,3	**10,4**	2200	< 0,1	0,5	48	60			3				0,04	< 0,04					
23/11/2011	09:45	3814	39,0	23,5	8,9	1640	**83,0**	**52,0**	**220**	**547**	0,02		3,33	< 0,005									
16/04/2012	11:15	3938		34,7	9,6	1410	**2,0**	**13,0**	**238**	**647**		22,8	3,9										0,066
09/08/2012	09:50	4021	25,0	19,1	8,9	910	**750,0**	**450,0**	**210**	**3044**	0,02	**52,4**	5,2	< 0,005									0,013
23/10/2012	10:17	4050	63,5	26,8	9,0	2500	< 0,1	0,1	44	168		6,9	5,55	< 0,005									0,048
29/11/2012	10:26	4190	45,0	25,4	8,6	4920	**0,4**	**1,5**	28	176		22,4	9,25										0,019
18/12/2012	14:07	4199	27,0	24,9	8,9	1050	**2,8**	**4,0**	38	95		1,4	0,9	< 0,005									0,01

NE: No Especifica la Ley

PLANILLA N°II.10: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Compañía Mega S.A. (2001-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL (m3/h)	TEMPERATURA (°C)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	N tot (mg/l)	HTP (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Zn (mg/l)	Cd (mg/l)	Pb (mg/l)	Fenoles (mg/l)	BTEX´s (mg/l)	Ni (mg/l)	Cr^{+6} (mg/l)	SSEE (Aceites y Grasa) (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res. 389/98)				**≤ 45**	**6,5 - 10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 10**	**≤ 5**	**≤ 2,0**	**≤ 1,0**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**≤ 0,5**	**-**	**≤ 2,0**	**-**	**≤ 50**
28/09/2001	11:00 - 15:30	1					< 0,1	< 0,1	26	208		< 1	0,37					0,136				1
27/12/2001	10:00	17					< 0,1	< 0,1		60		< 1	< 0,02	< 0,02	< 0,04							< 1
18/03/2002	10:10 - 15:00	151					< 0,1	< 0,1		77			0,21	< 0,02	< 0,04							
15/04/2002	10:00 - 14:30	159					< 0,1	< 0,1		54			0,20	0,05	< 0,04							
25/06/2002	10:00 - 14:45	171			8,2	513	< 0,1	< 0,1		55			0,07	0,04	< 0,04							
08/08/2002	10:30 - 16:40	80			8,6	493	< 0,1	< 0,1		120			0,22	0,03	0,04							
02/10/2002	09:30 - 14:45	92			8,1	491	< 0,1	< 0,1		23			0,17	0,03	< 0,04							
29/01/2003	10:30 - 14:30	329			8,2	1546	< 0,1	< 0,1		41			0,02	0,04	0,04							
25/03/2003	09:15	336			8,4	500	< 0,1	< 0,1		26			0,03	< 0,02	< 0,04							
09/05/2003	12:14	344			8,2	528	< 0,1	< 0,1	11	50			0,04	0,03	< 0,04							
10/06/2003	09:30	501			8,3	518	< 0,1	< 0,1	4	19			0,02	0,05	< 0,04							
05/08/2003	15:15	508		18,6	8,3	607	< 0,1	< 0,1	12	48			0,15	0,04	0,08							
31/10/2003	15:00	515		27,2	7,9	295	< 0,1	< 0,1	6	10			0,07	0,05	< 0,04							
15/01/2004	14:30	783		29,6	7,9	309	< 0,1	< 0,1	15	11			0,10	< 0,02	< 0,04							
14/04/2004	14:00	792		19,7	7,9	266	< 0,1	< 0,1	12	56			0,28	< 0,02	< 0,04							
10/05/2004	16:00	902		25,6	8,0	365	< 0,1	< 0,1		31			0,04		< 0,04							
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res.336/03)				**≤ 45**	**6,5 - 10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 35**	**≤ 30**	**≤ 2,0**	**≤ 1,0**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**≤ 0,5**	**-**	**≤ 2,0**	**≤ 0,2**	**≤ 50**
29/06/2004	10:00	916		21,0	8,1	433	< 0,1	< 0,1	5	21			0,05		< 0,04							
25/08/2004	12:00	924		20,0	8,0	472	< 0,1	< 0,1	10	36			0,04		< 0,04							
30/11/2004	11:40	1049		23,3	7,7	3300	< 0,1	< 0,1	7	23			0,03		0,05							
09/02/2005	16:20	1181		31,3	7,5	494	< 0,1	< 0,1	7	24			0,08		0,04							
29/04/2005	14:30	998		25,4	7,6	373	< 0,1	< 0,1		23			0,04		0,07							
28/07/2005	11:40	1257		19,1	7,8	540	< 0,1	< 0,1		33			0,03		0,04							
06/10/2005	16:25	1265		24,0	8,2	560	< 0,1	< 0,1		32			0,67		0,04							
06/02/2006	17:30	1305		31,2	8,1	655	< 0,1	< 0,1		14			0,02		< 0,04							
02/03/2006	15:00	1308		30,5	8,3	2060	< 0,1	< 0,1		14			0,28		< 0,04							
07/04/2006	12:40	1381		26,4	8,2	644	< 0,1	< 0,1		63			0,25		0,13							
11/05/2006	13:50	1387		23,6	7,7	688	< 0,1	< 0,1		76			0,09		1,09							
27/06/2006	15:20	1394		19,5	8,0	602	< 0,1	< 0,1		37			0,08		< 0,04							
31/07/2006	13:45	1503		17,3	7,8	586	< 0,1	< 0,1		33			0,23		< 0,04							
18/09/2006	11:55	1514		22,4	8,6	616	< 0,1	< 0,1		98			0,22		0,08							
10/11/2006	12:00	1521		24,7	7,6	660	< 0,1	< 0,1		30			0,08		0,04							
03/04/2007	11:55	1712		30,2	8,5	2670	< 0,1	< 0,1		14			0,03		0,02							
21/06/2007	10:50	1716		20,2	8,5	488	< 0,1	< 0,1		44			0,04		0,07							
24/07/2007	12:10	1724		15,7	8,2	571	< 0,1	< 0,1	22	48	3	< 0,1	0,1		0,04	< 0,0005	< 0,002					
17/08/2007	22:05	1834		16,9	7,3	930	< 0,1	< 0,1	13	20	2,4		< 0,02		< 0,04	< 0,0005						
27/08/2007	11:45	1841		19,7	8,9	581	< 0,1	< 0,1	6	14	3	< 0,1	0,03		< 0,04	0,0006	< 0,002					
04/09/2007	11:40	1851		20,6	7,5	563	< 0,1	< 0,1	15	65	6	< 0,1	0,05		< 0,04	< 0,0005	0,005					
25/09/2007	11:05	1864		21,0	7,9	766	< 0,1	< 0,1	15	47	9,6	0,2	0,06		0,04	< 0,005	< 0,05					
08/10/2007	12:20	1928		23,7	7,7	570	< 0,1	< 0,1	15	26	3,9	< 0,1	0,04		0,08	< 0,005	< 0,05					
23/10/2007	22:40	1940		24,4	8,0	680	< 0,1	< 0,1	9	53	6	< 0,1	0,05		< 0,04	< 0,005	< 0,05					
19/11/2007	11:30	1977		25,7	8,1	930	< 0,1	< 0,1	10	24	< 0,05	4,8	0,03		< 0,04	< 0,005	< 0,01					
04/12/2007	10:15	1986		27,7	7,9	1170	< 0,1	< 0,1	6	26	8	< 0,1	0,04		< 0,04	< 0,005	< 0,05					
10/01/2008	10:15	1999		27,3	7,8	900	< 0,1	< 0,1		74	13,8	< 0,1	0,04		< 0,04	< 0,005	< 0,05					
26/02/2008	11:25	1911		31,7	8,1	700	< 0,1	< 0,1	12	37	6,6	< 0,1	0,03		0,06	< 0,005	< 0,05					
17/03/2008	14:16	1922		27,7	7,8	1160	< 0,1	< 0,1		32	5,4		0,06		0,05	< 0,005	< 0,02					
14/04/2008	10:45	2088		24,2	7,7	700	< 0,1	< 0,1	6	24	6	< 0,1	< 0,02		< 0,04	< 0,005	< 0,02					
14/05/2008	21:30	2098		25,0	7,8	700	< 0,1	< 0,1	10	25	3	< 0,1	0,03	0,07	< 0,04	< 0,005	< 0,02					
04/06/2008	11:30	2180		19,0	7,4	700	< 0,1	< 0,1	27	57	7,8	< 0,1	0,07		< 0,04	< 0,005	< 0,02					
07/07/2008	22:00	2191		19,5	6,9	900	< 0,1	< 0,1		20	7,2		0,06		< 0,04	< 0,005	< 0,02					
01/08/2008	14:50	2401		19,0	7,4	1000	< 0,1	< 0,1	13	30	8,4		0,08			< 0,005	< 0,02					
26/09/2008	13:05	2501		22,8	7,4	1870	< 0,1	< 0,1	29	46	8,4	0,3	0,04			< 0,005	< 0,02					
25/11/2008	22:00	2583		26,6	8,1	1140	< 0,1	< 0,1	7	33	2,4	< 0,1	0,23		0,25	< 0,005	< 0,02					
16/01/2009	21:30	3334 ADA	17,0	32,7	8,1	740	< 0,1	< 0,1	3	10	2	< 0,1	0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,005	< 0,02					
02/02/2009	09:20	2703	52,0	30,8	7,7	980	< 0,1	< 0,1		19	3,6	< 0,1			0,02	< 0,005	< 0,02					
15/04/2009	10:35	3550 ADA	25,6	32,0	7,9	820	< 0,1	< 0,1	6	13		0,5	0,12		0,02							
09/06/2009	10:40	3764 ADA	21,6	20,0	8,0	1300	< 0,1	< 0,1	**76**	23		0,5			0,04	< 0,005	< 0,02					
14/07/2009	09:50	3851 ADA		19,0	8,2	1400	< 0,1	< 0,1	8	73			0,17	< 0,02	0,05							
28/08/2009	10:30	4006 ADA		26,6	8,0	1000	< 0,1	< 0,1	15	49	4,1	< 0,1	0,12		< 0,02				< 0,01			
09/10/2009	09:45	4117 ADA / 2715 CTE	46,0	24,0	8,1	1130	< 0,1	< 0,1	13	36		0,2	0,02		0,02				< 0,01			
04/12/2009	11:20	4233 ADA / 3080 CTE	5,3	25,7	7,3	970	< 0,1	< 0,1	19	59			0,02		0,07				< 0,01			
18/01/2010	15:55	3087	1,7	30,8	7,2	1140	< 0,1	< 0,1		64	5,2		0,04	0,06								
05/02/2010	10:50	3092 CTE / 4404 ADA	6,0	27,8	7,2	1110	< 0,1	< 0,1	38	85	5,6		< 0,02		0,12							
23/02/2010	20:30	3126	9,3	28,6	8,4	950	< 0,1	< 0,1		17	10		0,10		0,12							
16/03/2010	12:00	3133	3,8	27,0	7,5	980	< 0,1	< 0,1		8	1,8		0,03		0,04	< 0,005	< 0,02		< 0,01	< 0,02		
19/04/2010	09:10	3145	0,2	25,4	7,3	1040	< 0,1	< 0,1		19	7,53		< 0,02		0,05		< 0,02					
30/05/2010	20:50	3181	0,2	20,0	7,4	1200	< 0,1	< 0,1		13	11,7	1,21	0,04		0,09							
25/06/2010	11:00	3188	1,7	22,6	7,1	900	< 0,1	< 0,1		8	1,2		< 0,02		0,13							
07/07/2010	10:15	3196	0,2	14,9	7,2	950	< 0,1	< 0,1	5	52	7		< 0,02		< 0,04							
11/08/2010	14:50	3204	40,5	19,8	8,3	1220	< 0,1	< 0,1	34	60	9		< 0,04		0,08							
03/09/2010	09:35	3211	35,0	21,0	8,6	1410	< 0,1	< 0,1	9	26	4,9		0,05		0,07	< 0,005	< 0,02					
18/10/2010	09:45	3223	0,2	25,7	8,7	1290	< 0,1	< 0,1	7	23	3,1		0,08		0,1						0,05	
24/11/2010	10:00	3334	30,2	31,3	7,8	1340	< 0,1	< 0,1	8	21		< 0,1	0,40		0,04	< 0,005	< 0,02					
13/12/2010	11:45	3342	4,0	27,5	7,9	1120	< 0,1	0,2	20	23	4		0,05		0,04							
14/01/2011	11:15	3451	35,0	31,6	7,9	1020	< 0,1	< 0,1	5	12			0,10		0,15	< 0,005	< 0,02					
10/02/2011	11:15	3466	5,0	34,7	8,0	1160	< 0,1	0,1	8	23			0,12		< 0,04							
01/04/2011	13:55	3560	32,0	23,0	7,8	1260	< 0,1	**30,0**	**65**	206	**62,5**		0,08		0,08							
27/04/2011	11:30	3570	0,3	28,5	8,2	1200	< 0,1	0,3	10	14	3,8	< 0,1	0,14		< 0,04	< 0,005	< 0,02	< 0,003				
10/06/2011	09:45	3656	11,8	22,8	7,9	920	< 0,1	< 0,1	15	45	4,2		0,07		< 0,04							
06/07/2011	11:45	3667	30,2	22,2	8,1	1070	< 0,1	< 0,1	< 5	40	8,6	< 0,1	0,04		< 0,04	< 0,005	< 0,02		< 0,01			
30/08/2011	08:45	3735	0,5	24,3	7,9	930	< 0,1	< 0,1	20	40	9,6	< 0,1	0,04		< 0,04	< 0,005	< 0,02		< 0,01			
30/09/2011	12:20	3746	30,2	27,2	7,9	1240	< 0,1	0,5	45	136			0,05		< 0,04				< 0,01		< 0,01	
25/10/2011	09:35	3805	25,6	24,7	8,3	1500	< 0,1	0,3	39	110	10,2	< 0,1			0,06	< 0,005	< 0,01		< 0,01			
02/12/2011	09:30	3817	25,0	31,0	8,0	880	< 0,1	< 0,1	18	97	3,2				0,07				< 0,01			
13/12/2011	10:45	3825	0,9	32,4	8,0	970	< 0,1	< 0,1	< 5	10		< 0,1			< 0,04	< 0,005	< 0,01		< 0,01			
12/01/2012	11:05	3861		32,6	7,9	1460	< 0,1	< 0,1	41	57	< 0,05	0,2			0,07	< 0,005	< 0,01	0,003	< 0,01			
09/02/2012	11:45	3869	0,1	28,9	8,1	1010	< 0,1	< 0,1	26	28			0,03		< 0,04				< 0,01		< 0,01	
22/03/2012	10:30	3929	32,5	33,2	8,2	900	< 0,1	< 0,1	< 5	6	1,6	< 0,1	< 0,02		< 0,04	< 0,005	< 0,01					
14/04/2012	10:45	3936	25,7	33,2	8,2	1080	< 0,1	< 0,1	< 5	5	0,8		0,04		< 0,04							
04/07/2012	10:10	4013	25,6	21,7	8,1	990	< 0,1	< 0,1	< 5	16	1,2	< 0,1	< 0,02		< 0,04	< 0,005	< 0,01		< 0,01			
29/08/2012	09:53	4035	30,2	26,8	8,2	1240	< 0,1	< 0,1	< 5	7	1,4		0,03		< 0,04				< 0,01			
25/09/2012	10:55	4045	30,2	27,4	8,6	1280	< 0,1	< 0,1	7	36	8,6	< 0,1	< 0,02		< 0,04	< 0,005	< 0,01		< 0,01			
29/11/2012	09:20	4189	0,7	24,7	7,9	1030	< 0,1	< 0,1	< 5	13	4,3		0,03		0,09			0,042	< 0,01			
19/12/2012	11:20	4203	35,1	30,8	8,3	1230	< 0,1	0,7	15	34	3,8	< 5	0,03		< 0,04	< 0,005			< 0,01			

PLANILLA N°II.11: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Profertil S.A. (2001-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	N tot (mg/l)	N amon (mg/l)	HTP (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr^{+6} (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Ni (mg/l)	Cd (mg/l)	BTEX´s (mg/l)	SSEE (Aceites y Grasa) (mg/l)	Cl libre (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 10**	**≤ 25**	**≤ 5**	**≤ 2,0**	**≤ 1,0**	**-**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**-**	**≤ 50**	**≤ 0,5**
05/10/2001	10:00 - 14:00	B00/002					< 0,1	< 0,1	46	187	23,1	0,25	4,4	0,53	< 0,01	< 0,05	< 0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,05		16,6	
Limite Max. Admisible "Mar Abierto" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5**	**≤ 200**	**≤ 500**	**≤ 30**	**≤ 75**	**≤ 30**	**≤ 10,0**	**≤ 2,0**	**-**	**≤ 5,0**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**-**	**≤ 50**	**≤ 0,5**
07/02/2002	10:00 - 14:30	22	323,0				< 0,1	0,1		< 100	11,2		< 1,0	1,65	0,08	< 0,01	0,5					< 1	
03/04/2002	10:15 - 14:30	157	152,0				**5,0**	**6,5**		< 100	8,7	6,2		0,13		< 0,01	0,25						
10/06/2002	10:00 - 14:30	168	105,0		8,2	2280	< 0,1	< 0,1		75	13	3,9		0,13		< 0,01	0,59						
26/08/2002	10:30 - 15:00	85	85,0		7,8	1974	< 0,1	< 0,1		77	5,1	3,65		0,18		< 0,01	0,5						
02/12/2002	13:00	100	180,0		7,5	1805	< 0,1	1,5		62	11,1	4,5		4,60		< 0,01	0,48						
26/02/2003	10:15 - 14:00	333	115,0		7,8	2190	< 0,1	< 0,1		50	6,15	3,6		0,14		< 0,01	0,32						
09/04/2003	09:30 - 14:00	340	176,0		8,4	1541	< 0,1	< 0,1		43	8,7	2,8		0,72		< 0,01	0,17						
27/05/2003	09:30 - 14:30	349	104,0		8,7	2050	< 0,1	< 0,1		65	25,5	12,6		0,24		< 0,01	0,34						
09/09/2003	09:50 - 14:15	510	146,0	24,0	7,9	3040	< 0,1	< 0,1		99	22,5	11,8		0,27		< 0,01	0,68						
24/11/2003	10:00	524	150,0	22,0	8,1	1480	< 0,1	< 0,1		62	22,5	15,2		0,18		< 0,01	0,32						
Limite Max. Admisible "Mar Abierto" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5**	**≤ 200**	**≤ 500**	**≤ 105**	**≤ 75**	**≤ 30**	**≤ 10**	**≤ 2**	**NE**	**≤ 5**	**≤ 0,1**	**≤ 2**	**≤ 0,1**	**-**	**≤ 50**	**≤ 0,5**
05/02/2004	14:30	788	164,0	32,2	7,6	1930	< 0,1	< 0,1	11	48	14,7	13,8		0,08		< 0,01	0,39						
29/04/2004	14:00	798	70,0	28,3	7,9	3520	< 0,1	< 0,1		69	9	4,95		0,06		< 0,01	0,42						
15/06/2004	14:00	909	130,0	21,5	8,4	1780	< 0,1	< 0,1	12	72	10,8	4,4		0,27		< 0,01	0,5						
30/08/2004	15:25	1027	135,0	24,5	8,2	2730	< 0,1	0,1	46	103	33,7	12		0,11		< 0,01	0,15						
25/11/2004	14:15	1043	300,0	33,0	7,8	2330	< 0,1	< 0,1	10	70	4,2	2,53		0,05		< 0,01	0,45						
08/02/2005	14:30	1177	308,0	35,6	7,7	2560	< 0,1	< 0,1	10	57	4,8	3,2		0,15		< 0,01	0,76						
28/06/2005	09:00	1254	255,0	25,7	9,0	1330	< 0,1	< 0,1		38	38	10,4		0,03		< 0,01	0,1						
21/09/2005	09:00	1263	136,0	24,8	7,9	2510	< 0,1	< 0,1		71	7,2	3,15		0,07		0,01	0,28						
10/11/2005	15:00	1272	300,0	25,9	7,8	1990	< 0,1	0,2		125	3	2,5		0,14		< 0,01	0,24						
26/01/2006	12:15	1274	290,0	30,5	8,2	2510	< 0,1	< 0,1		37	14,4	5,75		0,13		< 0,01	0,14						
01/03/2006	12:15	1306	258,0	28,6	7,6	2020	< 0,1	0,1		47	7,8	7,6		0,13		< 0,01	0,27						
21/04/2006	12:00	1385	200,0	22,7	7,0	2220	< 0,1	< 0,1		53		10		0,67		< 0,01	0,12						
28/06/2006	11:45	1396	187,0	23,5	7,1	278	< 0,1	< 0,1		111	13,5	13		0,36		< 0,01	< 0,04						
25/07/2006	11:30	1398	165,0	25,9	7,9	2870	< 0,1	< 0,1		78	6	5		0,05		0,05	0,75						
04/09/2006	12:35	1507	138,0	23,1	8,8	2520	< 0,1	< 0,1		165	15	1,7		0,03		0,01	0,5						
10/11/2006	16:15	1522	230,0	26,5	8,1	2130	< 0,1	0,1		50	7,2	6,4		0,13		< 0,01	0,25						
14/12/2006	11:13	1524	290,0	27,0	8,5	800				64	6,6	6,3		0,17		< 0,01	0,27						
04/01/2007	15:10	1705	300,0	29,9	8,5	1940	< 0,1	< 0,1		48	37,9	28,7		0,25		< 0,01	0,21						
14/06/2007	15:35	1715	185,0	21,1	9,1	3200	< 0,1	< 0,1		125	18	12,5		0,09		< 0,01	0,26						
30/07/2007	12:20	1827	53,0	10,0	7,7	675	< 0,1	< 0,1		19	2,4	1,02	< 0,1	0,07		< 0,01	0,08	0,005		< 0,01			
23/08/2007	10:30	1839	130,0	18,8	7,4	1890	< 0,1	< 0,1		33	9,6	8,5	< 0,1	0,16		< 0,01	0,29	0,002		< 0,0005			
28/08/2007	22:08	1843	180,0	22,7	7,8	2150	< 0,1	< 0,1	14	28	11,4	7	0,4	0,13		0,01	0,41	< 0,002		< 0,0005			
07/09/2007	11:00	1856	220,0	24,2	8,4	2060	< 0,1	< 0,1		70	16,2	8,9	< 0,1	0,05		< 0,01	0,18	< 0,002		< 0,0005			
25/09/2007	13:45	1866	112,0	26,0	8,4	2510	< 0,1	< 0,1		62	13,8	9	< 0,1	0,05		< 0,01	0,34	< 0,05		< 0,005			
10/10/2007	11:40	1930	236,0	24,2	7,7	1830	< 0,1	< 0,1		71	19,2	9,1	< 0,1	0,29		< 0,01	0,36	< 0,05		< 0,005			
24/10/2007	21:20	1942		28,7	7,8	2500	< 0,1	< 0,1	13	63	9	5,3	0,2	0,07		< 0,01	0,12	< 0,02		< 0,005			
23/11/2007	10:40	1980	274,0	24,4	8,6	2500	< 0,1	0,1		102	33,6	23,5	3	0,11		< 0,01	0,56	< 0,01		< 0,005			
06/12/2007	11:10	1987	150,0	30,3	9,1	3520	< 0,1	< 0,1	18	150	99	59,8	0,2	0,09		< 0,01	0,1	< 0,05		< 0,005			
26/12/2007	12:30	1993	220,0	30,5	8,6	3030	< 0,1	0,4	13	219	7,8	2,3	< 0,1	0,08		< 0,01	0,25	< 0,05		0,067			
15/01/2008	11:40	1901	180,0	30,4	8,3	2150	< 0,1	< 0,1	9	65	9,6	2,4	< 0,1	0,02		< 0,01	0,23	< 0,05		< 0,005			
28/02/2008	10:00	1913	108,0	37,5	8,6	3700	< 0,1	< 0,1	14	59	11,4	5,2	0,2	0,10	0,2	< 0,01	0,52	< 0,05		< 0,005			
27/03/2008	10:38	2078	170,0	20,6	7,7	1900	< 0,1	< 0,1	11	90	12	8,5	< 0,1	0,12	0,17	< 0,01	0,43	< 0,02		< 0,005			
09/04/2008	10:50	2086	160,0	25,1	7,9	2100	< 0,1	< 0,1	26	67	10,2	5,6	< 0,1	0,07	0,06	< 0,01	0,24	< 0,02		< 0,005			
22/05/2008	09:50	2176	213,0	22,9	8,3	2780	< 0,1	< 0,1	24	69	11,4	6,35	< 0,1	0,07	0,1	< 0,01	0,34	< 0,02		< 0,005			
19/06/2008	11:35	2181	80,0	25,7	9,0	5900	< 0,1	2,0		55	50,8	34,5	0,2	< 0,02	0,45	< 0,01	0,06	< 0,02		< 0,005			
08/07/2008	21:50	2192	130,0	21,8	8,3	2200	< 0,1	< 0,1	5	77		22		0,14	0,04	< 0,01	< 0,04	< 0,02		< 0,005			
21/07/2008	11:30	2197	200,0	17,6	8,4	900	< 0,1	< 0,1	5	75	40,2	14,25		0,03	0,14	0,01	0,19	< 0,02		< 0,005			
14/08/2008	22:05	2408		16,5	8,6	2100	< 0,1	< 0,1	7	35	27	19	< 0,1	0,15	0,14	< 0,01	0,1	< 0,02		< 0,005			
18/09/2008	21:50	2468	570,0	21,7	7,7	2330	< 0,1	< 0,1	17	70	10,2	4,1	< 0,1	0,04	0,15	< 0,01	0,27	< 0,02		< 0,005			
17/10/2008	09:05	2555	300,0	23,5	7,6	1680	< 0,1	0,1	15	58		2,4	< 0,1	0,35	0,09	< 0,01		< 0,02		< 0,005			
11/11/2008	10:30	2572	470,0	26,0	8,1	1900	< 0,1	0,1	24	77	11	5,4	< 0,1	0,20	0,06	< 0,01		< 0,02		< 0,005			
12/12/2008	10:00	3235 ADA	400,0	22,5	8,7						3	0,53											
05/01/2009	09:30	3327 ADA		29,6	8,7	2210	< 0,1	< 0,1	20	52	35,5	21,4		0,35	0,02	0,01	0,21	< 0,02		< 0,005			
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 35**	**≤ 25**	**≤ 30**	**≤ 2,0**	**≤ 1,0**	**≤ 0,2**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**-**	**≤ 50**	**≤ 0,5**
02/03/2009	00:00	3499	580,0	28,6	8,6	2010	< 0,1	0,2	24	56	4,6	3,05					0,17						
27/03/2009	09:40	3545	460,0	31,8	8,0	2480	< 0,1	0,4	19	67		4,82	< 0,1		0,08	0,01		< 0,02		< 0,005			
20/05/2009	11:10	3681	325,0	29,0	7,7	3100	< 0,1	< 0,1		83		17,1	< 0,1		0,06			< 0,02		< 0,005			
16/06/2009	09:30	3770 ADA	520,0	18,0	8,0	3000	< 0,1	< 0,1	21	142		20,7	0,1		0,09	< 0,01	1,19	< 0,02		< 0,005			
03/08/2009	10:06	2712 CTE / 3956 ADA	300,0	26,9	8,3	3220	<0,1	0,2			5	2,6	< 0,1	0,49	0,01		1,02				< 0,01		
15/09/2009	09:35	2713 CTE / 4013 ADA	300,0	23,9	7,5	2230	< 0,1	0,1	20	89	6,5	2,85	< 0,1		0,07	0,02	0,95						
16/10/2009	09:00	2717 CTE	550,0	21,8	8,2	1630	< 0,1	< 0,1	8	74	5,4	2,9		0,04	< 0,02	< 0,01	0,11						
02/12/2009	10:10	4229 ADA / 3078 CTE	320,0	31,9	7,5	2690	< 0,1	0,2	10	97	5,9	3,8		0,10	0,21	< 0,01	0,27				< 0,01		
22/01/2010	09:30	3088	410,0	34,4	8,1	2310	< 0,1	< 0,1	42	88	6,9	3,25		< 0,02	0,22	< 0,01	0,15						
11/02/2010	10:18	3094	580,0	32,7	7,3	3000	< 0,1	0,3	15	73	10,7	2,6		0,06	0,22	< 0,01	0,11	< 0,02	< 0,02	< 0,005			
04/04/2010	20:35	3138	500,0	26,5	7,5	1690	< 0,1	< 0,1		50	4,6	1,14							< 0,02		< 0,01		
16/04/2010	09:50	3144	450,0	34,0	8,4	1900	< 0,1	< 0,1	37	50	5,7	3,7				0,02	0,04	< 0,02	< 0,02				
12/05/2010	10:20	3176	270,0	29,2	8,1	2070	< 0,1	< 0,1		65	5,9	2,35					0,15			< 0,005			
06/08/2010	10:20	3202	35,0	8,4	9,4	1000	< 0,1	< 0,1	8	124	26	6,25	< 0,1	< 0,02	0,08	< 0,01	< 0,04	< 0,02		< 0,005			
27/08/2010	10:30	3209	240,0	11,8	8,7	990	< 0,1	< 0,1	33	45	22	2,3		1,09		0,06	< 0,04						
05/10/2010	09:55	3215	750,0	18,6	9,8	1550	< 0,1	< 0,1	12	20	7	0,95	< 0,1	0,08	0,03	< 0,01	< 0,04	< 0,02		< 0,005			
02/11/2010	09:40	3328	480,0	29,1	8,6	2240	< 0,1	< 0,1	20	55	20,1	5,2		0,41	0,16	< 0,01	0,08						
17/12/2010	09:05	3345	540,0	32,6	8,9	3200	< 0,1	< 0,1	45	107		9,8	< 0,1	0,12	0,1	< 0,01	0,05	< 0,02		< 0,005			
19/01/2011	10:43	3453	320,0	30,5	9,5	2630	< 0,1	< 0,1	27	81				1,84	0,11	< 0,01	0,2						
02/02/2011	15:55	3461	490,0	31,5	9,2	2240	< 0,1	< 0,1	12	50	12,4	4,5	< 0,1	**2,65**		0,02	0,04	< 0,02		< 0,005			
10/03/2011	09:40	3552	235,0	24,0	8,2	760	< 0,1	0,1	< 5	16	3	0,52	< 0,1	0,52		0,05	< 0,04						
07/04/2011	11:35	3563	415,0	27,6	9,0	2060	< 0,1	< 0,1	14	53	12,2	3,55	< 0,1	0,77	0,12	0,01	0,08	< 0,02		< 0,005			
27/06/2011	09:10	3663	934,0	13,4	8,6	1740	< 0,1	< 0,1	10	19	10,2	6,8		0,18	0,12	< 0,01	0,11						
18/07/2011	14:05	3673	310,0	23,9	8,5	1970	< 0,1	< 0,1	10	43	6,3	5,85	< 0,1	0,30	0,1	< 0,01	0,05	< 0,02		< 0,005			
16/08/2011	09:30	3728	410,0	26,8	9,1	2980	< 0,1	< 0,1	14	34	12	9		0,28		0,02	0,04						
04/09/2011	18:40	3736	505,0	25,4	7,8	1850	< 0,1	< 0,1	10	22	8,3	3,1	< 0,1	0,22	< 0,02	0,01	< 0,04	< 0,02		< 0,005			
31/10/2011	09:35	3807	465,0	26,6	9,1	2210	< 0,1	< 0,1	13	46	7,2	6,3			0,07	0,01	< 0,04						
23/11/2011	10:45	3815	240,0	32,9	7,4	2360	< 0,1	< 0,1	22	61		2,37	0,2	0,64	< 0,02	< 0,01	0,05	< 0,02		< 0,005			
21/12/2011	09:45	3858	740,0	29,6	8,9	1920	< 0,1	< 0,1	30	62	6	3,08		0,47		< 0,01	< 0,04						
18/01/2012	12:40	3862	610,0	33,8	9,1	2180	< 0,1	< 0,1	18	29	7,3	2,45			0,07	< 0,01	< 0,04						
09/02/2012	11:00	3868	420,0	32,2	8,1	2960	< 0,1	< 0,1	14	65	9,3	5,2	< 0,1		< 0,02	< 0,01	0,05	< 0,01		< 0,005			
22/03/2012	09:38	3930	330,0	31,2	9,4	2450	< 0,1	< 0,1	< 5	9	6,3	4,45	0,2		< 0,02		0,05	< 0,01		< 0,005			
14/04/2012	11:20	3937	405,0	29,0	8,1	2280	< 0,1	< 0,1	21	36	4,2	1,9				< 0,01	< 0,04						
17/05/2012	09:20	4001	572,0	22,9	8,8	1990	< 0,1	< 0,1	40	50	10,6	8	< 0,1		< 0,02	< 0,01	0,05	< 0,01		< 0,005			
25/06/2012	09:50	4009	630,0	12,2	9,0	1240	< 0,1	< 0,1	40	73	10,7	3,15		0,02	0,03	< 0,01	< 0,04						
17/07/2012	12:00	4015	572,0	14,3	8,8	1550	< 0,1	< 0,1	< 5	28	4,4	2,1		< 0,02	0,02	< 0,01	< 0,04						
09/08/2012	09:15	4020	844,0	18,0	8,2	1220	< 0,1	< 0,1	11	29	3,6	2,8	< 0,1		0,08	0,01	0,07	< 0,01		< 0,005			
05/09/2012	09:40	4038	440,0	23,6	9,0	1950	< 0,1	< 0,1	14	33	4,2	3,3		0,03	0,02	< 0,01	< 0,04						
23/10/2012	11:20	4176	411,0	26,7	8,8	2080	< 0,1	0,4	26	50	4,9	3,25	< 5	< 0,02	0,03		< 0,04	< 0,01		< 0,005			
29/11/2012	09:50	4188	613,0	29,3	9,2	1990	< 0,1	< 0,1	21	39	14,4	6,5		0,04	0,08	< 0,01	0,08						
18/12/2012	15:05	4200	490,0	30,2	9,1	3320	< 0,1	0,1	30	54	7,4	4,8	< 5	0,02			< 0,04						0,09

NE: No Especifica la Ley

PLANILLA N°II.12: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Solvay Indupa S.A.I.C - Página 1/2 (2001-2008)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL (m3/h)	TEMPERATURA (°C)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10' (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cr +6 (mg/l)	Cu (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Ni (mg/l)	Hg (mg/l)	1,2-EDC (mg/l)	SSEE (Aceites y Grasa) (mg/l)	Turbidez (NTU)	Oxígeno Disuelto (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etil Benceno (mg/l)	p-xileno (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (389/98)				**≤ 45**	**6,5 - 10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 1,0**	**≤ 5**	**≤ 0,5**	**≤ 2,0**	**-**	**≤ 1,0**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,005**	**-**	**≤ 50**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
22/10/2001	10:00 - 14:30	5	90,0				< 0,1	0,4	**117**	**547**		< 1,0	0,123	0,40		< 0,5	0,5				< 0,005		≤ 1						
08/02/2002	09:45 - 14:30	23	219,0				0,1	0,4		**376**	0,02	< 1,0		0,63	<0,01	0,14	< 0,04				< 0,005		≤ 1						
20/03/2002	10:15 - 15:00	154	90,0				< 0,1	**2,0**		**425**	0,05			0,11	0,02	0,08	< 0,04												
04/04/2002	10:15 - 14:30	158	130,0				**0,5**	**1,7**		250	0,03			0,59	< 0,01		0,08												
23/05/2002	09:15 - 14:30	166	130,0				< 0,1	< 0,1		**537**	0,02			0,24	< 0,01		< 0,04												
04/07/2002	11:00 - 14:30	172	112,0		9,4	29700	**0,5**	**22,0**		**510**	0,03			0,23	< 0,01		0,19												
05/09/2002	09:25 - 14:30	86	165,0		9,5	41100	< 0,1	< 0,1			0,02			0,53	< 0,01		0,06												
06/09/2002		87			9,8	11200				231																			
30/10/2002	11:00 - 15:50	95	95,0		9,2		< 0,1	< 0,1		188	0,01			0,30	< 0,01		< 0,04												
04/02/2003	09:30 - 14:30	330	155,0		9,3	29100	< 0,1	< 0,1		217	0,06			0,20	< 0,01		< 0,04												
26/03/2003	09:45 - 14:15	338	90,0		8,9	31600	< 0,1	< 0,1		**280**	0,09			0,51	< 0,01		< 0,04												
16/05/2003	10:00 - 14:30	345	175,0		9,4	40300	< 0,1	**4,0**	**94**	**315**	0,09			0,06	0,01		< 0,04												
13/06/2003	10:30 - 14:00	504	70,0		10,0	59900	< 0,1	**10,0**		240	0,01			0,81	< 0,01		0,05				< 0,005								
22/09/2003	10:00 - 14:00	511	100,0	36,0	8,9	35300	< 0,1	< 0,1		185	0,01			0,30	<0,01		<0,04							7	6,31				
12/11/2003	10:00	520	116,0	34,0	9,3	10800	**15,0**	**25,0**	**68**	105	< 0,01			0,13	<0,01		0,32							244	6,4				
07/01/2004	14:00	782	218,0	39,7	9,1	39800	< 0,1	**2,0**	**72**	**284**	0,01			0,47	<0,01		< 0,04							42	4,07				
14/04/2004	14:30	793	115,0	41,8	9,4	18500	**0,3**	0,4	**90**	130	0,02			0,07	<0,01	< 0,1	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,001			71	4,66				
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (336/03)				**≤ 45**	**6,5 - 10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤ 2,0**	**≤ 0,2**	**≤ 1,0**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,005**	**-**	**≤ 50**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
22/06/2004	09:45	911	173,0	35,1	9,0	32200	< 0,1	0,2	**94**	126	0,02			0,26	< 0,01		0,08								4,81				
12/08/2004	11:45	920	45,0	41,0	9,4	19600	< 0,1	< 0,1	15	127	0,01			0,10	<0,01		< 0,04							72	7,05				
26/11/2004	12:45	1045	162,0	38,9	9,4	42700	< 0,1	0,6	30	67	0,06			0,63	<0,01		0,09							117					
08/02/2005	12:40	1050	150,0	41,1	9,1	19800	< 0,1	< 0,1	43	75	0,07			0,24	< 0,01		0,13				< 0,005			100					
28/04/2005	15:40	999	160,0	27,4	9,2	53200	< 0,1	< 0,1			< 0,01			0,53	<0,01		0,07				0,0017			40					
05/07/2005	11:30	1255		29,1	9,1	21400	**0,1**	0,2		**307**	< 0,05			0,23	0,01		0,03				< 0,001			79					
06/09/2005	11:40	1262	170,0	38,5	8,6	34500	< 0,1	< 0,1			< 0,01			0,18	< 0,01		0,04				0,0020			40					
06/10/2005	15:50	1266		38,0	8,3	28800	< 0,1	< 0,1		244	0,01			0,38	0,01		0,07				0,0040			49					
13/12/2005		1303	160,0	37,6	8,2	60100	< 0,1	< 0,1		**281**	0,05			0,28	< 0,01		0,47				0,0010			26					
26/01/2006	13:00	1275	160,0	43,1	9,0	46800	< 0,1	< 0,1		**294**	0,06			0,31	< 0,01		< 0,04				< 0,001								
14/03/2006	15:15	1312	130,0	32,9	8,2	64000	< 0,1	< 0,1		**295**	0,02			0,39	< 0,01		< 0,04				< 0,001								
07/04/2006	15:00	1382	270,0	35,9	8,7	42500	< 0,1	0,3		48	0,04			0,12	0,01		0,08				0,0014								
27/06/2006	11:20	1392	275,0	29,4	9,4	49200	< 0,1	1,0	38	198	0,04			0,35	< 0,01		< 0,04												
25/07/2006	15:40	1501	280,0	33,1	8,5	39800	< 0,1	< 0,1		45	0,04			0,18	0,03		< 0,04				0,0012								
04/09/2006	16:00	1508	150,0	29,1	8,4	53900	< 0,1	< 0,1	26	**284**	< 0,01			0,11	< 0,01		< 0,04				0,0020								
09/11/2006	12:15	1517	360,0	31,9	8,7	44300	< 0,1	< 0,1		120	0,03			0,33	0,01		0,04				< 0,001								
15/12/2006	11:40	1701	240,0	35,0	9,2	39000	< 0,1	< 0,1		86	0,07			0,44	< 0,01		0,05				0,0010								
04/01/2007	12:25	1704	200,0	38,7	9,3	33700	< 0,1	< 0,1	**370**	**670**				0,09	0,017		<0,1				0,0020								
09/03/2007	13:45	1709		33,3	8,4	31900	< 0,1	< 0,1		**410**				0,10	< 0,01		0,5				< 0,001								
14/06/2007		1714	260,0	32,1	10,0	15300	< 0,1	< 0,1		140				0,10	0,01		0,05				< 0,001								
23/07/2007	14:00	1723	195,0	39,5	9,4	41600	< 0,1	0,4	**80**	**291**		30	0,007	0,12	< 0,01		< 0,04	0,005	< 0,0005		0,0007								
13/08/2007	22:50	1832		20,2	8,7	100000	< 0,1	< 0,1	16	170		0,6	0,005	0,78	< 0,01		< 0,04	0,003	< 0,0005		**0,0201**								
31/08/2007	10:15	1845	70,0	36,1	7,9	20600	< 0,1	0,3		168		1,3	0,02	0,10	< 0,01		< 0,04	0,007	< 0,0005		0,0027								
07/09/2007	12:10	1857	260,0	37,4	8,5	25500	< 0,1	0,3	**111**	**304**		13,5	0,009	0,10	< 0,01		0,09	0,005	0,0006		0,0019								
25/09/2007	11:56	1865	235,0	20,4	8,2	32500	< 0,1	**3,0**	**97**	**311**		6,0	< 0,003	0,08	< 0,01		0,04	< 0,05	< 0,005		0,0011								
08/10/2007	13:07	1927	239,0	37,5	6,6	41000	**0,1**	**6,0**	**116**	212		12,9	0,004	1,46	< 0,01		0,1	< 0,05	0,005		0,0039								
17/10/2007	13:20	1934	200,0	35,4	8,3	15200	< 0,1	**0,1**	**180**	**298**		20,7	< 0,003	0,10	< 0,01		0,07	< 0,05	< 0,005		0,0015								
29/11/2007	22:50	1984		34,2	7,9	39400	< 0,1	< 0,1		213	0,01		0,014	0,50	0,01		0,06												
11/12/2007	11:50	1988	76,0	31,2	8,2	16600	< 0,1	**0,1**	**86**	210		1,6	0,003	0,26	< 0,01		0,09	< 0,05	< 0,005		**0,0060**								
07/01/2008	10:20	1996	250,0	36,5	7,9	42600	**35,0**	**25,0**	**82**	**256**	0,02	27,0	0,006	0,05	< 0,01	0,11	0,04	< 0,05	0,007		**0,0220**			466					
14/02/2008	11:50	1908	170,0	39,2	8,4	13600	< 0,1	< 0,1	**83**	**352**	0,02	1,0	0,025	< 0,02	< 0,01	0,08	< 0,04	< 0,05	< 0,005					47					
27/03/2008	22:00	2079		36,1	7,9	8320	**0,1**	0,6		193	0,02	3,7		0,13	< 0,01	0,05	< 0,04	< 0,02	< 0,005		0,0003			66					
03/04/2008	11:30	2082	380,0	31,7	7,6	62500	**0,1**	**1,9**	**160**	**340**	0,01	0,9		0,21	< 0,01	0,07	< 0,04	< 0,02	< 0,005		**0,0060**			31					
07/05/2008	11:10	2095	84,0	24,3	7,9	26400	< 0,1	0,1	48	166	< 0,01	< 0,1	0,011	0,35	0,02	0,23	< 0,04	< 0,02	< 0,005		0,0006								
03/06/2008	19:40	2179	220,0	30,2	8,0	20900	< 0,1	0,3	**88**	151	0,04	6,7	0,022	0,29	0,01	0,09	0,05	< 0,02	< 0,005		0,0029			79					
26/06/2008	10:50	2184		34,4	**11,6**	33100	**180,0**	**70,0**		**490**	< 0,01	1,2		0,06	< 0,01	0,04	0,06	< 0,02	< 0,005		0,0040								
02/07/2008	10:00	2188	270,0	30,1	9,3	44900	< 0,1	0,4	**95**	215	0,01	10,0	0,008	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,04	< 0,02	< 0,005										
09/07/2008	19:55	2194		20,7	**10,5**	13800												< 0,02	< 0,005										
06/08/2008	02:03	2344			**11,4**																	0,87							
06/08/2008	15:25	2343			**10,4**																								
07/08/2008	11:40	2345			**11,2**																								
07/08/2008	19:20	2346			**11,6**		< 0,1	**50,0**																					
08/08/2008	08:30	2347			**11,5**		**100,0**	**60,0**																					
08/08/2008	19:17	2349		27,5	**11,1**		**4,0**	**12,0**		**426**												1,59							
08/08/2008	19:40	2349						**74,0**		**880**												1,37							
10/08/2008	22:01	2403		26,1	8,4	23200	< 0,1	< 0,1	39	217	0,02		0,033	0,06	0,01	0,1	0,07	< 0,02	< 0,005		**0,0057**	0,12							
13/08/2008	10:15	2406	280,0	24,8	8,1		< 0,1	**2,0**		225											**0,0204**	0,29							
16/08/2008	01:00	2407 (Ref. Nota CTE-COORD 0019-2008)		29,9	8,9	20500	< 0,1	0,1		248											0,0048	0,26							
17/08/2008	01:15	2407 (Ref. Nota CTE-COORD 0019-2008)		24,8	8,1	43000	< 0,1	< 0,1		162											**0,0235**	0,07							
18/08/2008	00:00	2407 (Ref. Nota CTE-COORD 0019-2008)			8,7		< 0,1	< 0,1		180											0,0048								
19/08/2008	00:00	2407 (Ref. Nota CTE-COORD 0019-2008)		24,8	9,5		< 0,1	0,2		140											**0,0080**								
20/08/2008	00:00	2407 (Ref. Nota CTE-COORD 0019-2008)			9,3		< 0,1	0,3		212											**0,0190**								
22/08/2008	06:00	2407 (Ref. Nota CTE-COORD 0019-2008)			8,7		< 0,1	0,1		145											**0,0374**	34,1							
23/08/2008	00:30	2407 (Ref. Nota CTE-COORD 0019-2008)			8,2		< 0,1	0,1		180											**0,0208**	0,028							
26/08/2008	00:35	2411			8,6		< 0,1	0,2													**0,0057**	0,06							
27/08/2008	01:10	2413		30,4	6,8	43000	< 0,1	0,5		198											0,0027								
28/08/2008	01:00	2414		33,8	9,8	21500	< 0,1	0,2		214											0,0025	0,06							
29/08/2008	01:00	2415		33,4	8,7	14800	**0,2**	0,6		74											0,0028	0,06							
30/08/2008	01:00	2416		31,0	8,6	16100	< 0,1	0,7													0,0035	0,044							
31/08/2008	00:40	2417		32,7	7,7	24600	**0,1**	1,0													0,0024	0,042							
01/09/2008	00:50	2418		28,8	9,5	38500	< 0,1	1,0													**0,0071**	0,026							
02/09/2008	07:00	2419		32,5	7,7	34500	< 0,1	0,1		66											0,0032	0,144							
03/09/2008	01:00	2421			7,4		< 0,1	0,1		128											**0,0082**	0,024							
04/09/2008	00:55	2422		20,2	7,7	23500	< 0,1	< 0,1		100											0,0029	<0,002							
05/09/2008	00:55	2423	190,0	32,5	8,4	15900	< 0,1	< 0,1		58											0,0025	0,045							
06/09/2008	00:35	2424	250,0	28,4	9,4	27000	< 0,1	< 0,1		162											0,0032	0,101							
07/09/2008	00:31	2425	220,0	27,7	9,5	22000	< 0,1	< 0,1		110											0,0045	0,052							
08/09/2008	00:20	2451		29,9	9,1	16700	< 0,1	0,2		142											**0,0091**	0,213							
09/09/2008	00:45	2452		29,1	8,3	15600	< 0,1	0,1		136											**0,0052**	0,083							
10/09/2008	00:50	2453		30,1	8,4	17700	< 0,1	< 0,1		180											0,0039	0,035							
11/09/2008	02:00	2454		34,3	8,1	15400	**0,3**	0,5		157												0,054							
12/09/2008	02:30	2457		32,2	9,4	14600	**0,5**	**6,0**													**0,0064**	0,054							
13/09/2008	01:00	2459		36,1	**10,1**	21500	**25,0**	**14,0**	**234**	**280**	0,01	14,8	0,14	0,84	0,01	0,54	0,12	<0,02	< 0,005		0,0017	0,371							
14/09/2008	07:35	2460		31,5	9,6	41300	**2,0**	**15,0**		150											**0,0058**	0,076							
15/09/2008	00:30	2461		28,5	9,7	37000	< 0,1	0,2		110											**0,0064**	0,031							
15/09/2008	17:25	2458		40,0	9,3	24700	< 0,1	< 0,1		192												0,033							
16/09/2008	00:05	2462		31,8	9,8	38700	< 0,1	< 0,1		164											**0,0057**								
16/09/2008	21:38	2465		31,5	9,3	39700	< 0,1	0,3		130											**0,0056**								
17/09/2008	15:40	2466		40,9	8,8	5630	< 0,1	0,3		210											0,0028								
18/09/2008	06:30	2467	200,0	37,5	9,6	8660	< 0,1	< 0,1		122											0,0050	0,021							
19/09/2008	14:50	2470		33,4	9,6	30700	< 0,1	0,5		66		16,4						<0,02	< 0,005		**0,0090**	< 0,002							
20/09/2008	12:20	2471		34,0	8,7	20300	< 0,1	0,1		124											0,0020	0,186							
21/09/2008	14:55	2472		42,5	8,7	12600	< 0,1	< 0,1		158											0,0019								
22/09/2008	10:52	2473		27,8	8,9	41200	**8,0**	**6,0**													0,0011								
23/09/2008	01:30	2374		36,6	8,7	16200	< 0,1	< 0,1		148											0,0024	0,131							
23/09/2008	15:20	2475		36,0	8,8	16700	< 0,1	0,1		228											0,0021	0,516							
25/09/2008	15:32	2375	170,0	31,7	8,2	37200	< 0,1	0,3													0,0042	0,487							
26/09/2008	03:00	2431		32,1	7,3	32600	< 0,1	< 0,1																					
28/09/2008	11:10	2502		39,4	8,9	18500	< 0,1	0,2													**0,0135**	0,082							
29/09/2008	00:12	2503		34,9	8,8	20900	**0,3**	0,9													0,0022	0,08							
30/09/2008	06:15	2504		37,3	9,5	9500	< 0,1	< 0,1													0,0043								
01/10/2008	10:10	2507		28,4	6,3	43700	< 0,1														**0,0070**	0,079							
02/10/2008	14:30	2508		31,4	8,8	41100	< 0,1	0,5													**0,0072**	0,169							
03/10/2008	01:32	2510		35,1	8,4	22400	< 0,1														0,0015	0,069							
04/10/2008	12:00	2511		25,8	8,7	31400	< 0,1																						
05/10/2008	22:20	2512		35,1	9,0	17200	< 0,1	< 0,1													0,0020								
07/10/2008	07:30	2515		30,6	9,1	29000	< 0,1	1,0		56											**0,0059**								
08/10/2008	13:00	2518		26,2	8,7	45200	< 0,1	**1,5**		168											**0,0068**								
09/10/2008	00:10	2519		33,0	8,3	32600	< 0,1	0,4														0,079							
10/10/2008	14:30	2520		34,9	8,5	17000	< 0,1	< 0,1													0,0027								
11/10/2008	15:50	2521		38,0	8,1	18800	< 0,1														0,0009			30					
12/10/2008	09:45	2522	60,0	33,6	8,7	28600	< 0,1	0,2													0,0045			49					
13/10/2008	00:20	2523	82,0	25,0	8,4	47600	< 0,1	< 0,1		42											**0,0063**								
14/10/2008	16:10	2525		31,9	8,3	32900	< 0,1	< 0,1													0,0044	0,138							
15/10/2008	04:00	2449		31,7	8,5	21300	< 0,1	< 0,1													0,0042	0,121							
16/10/2008	15:15	2554		32,2	9,1	33500	< 0,1	< 0,1													0,0047	0,448							
17/10/2008	15:15	2556		30,1	9,7	32500	< 0,1	0,4		20											**0,0062**								
18/10/2008	00:05	2557		26,1	9,6	33300	< 0,1	< 0,1		81	< 0,01	< 0,1	< 0,003	0,15	0,09	0,01	0,07	< 0,02	< 0,005		**0,0240**								
19/10/2008	06:58	2558	95,0	33,6	9,4	36700	< 0,1	< 0,1		140												0,199		34					
21/10/2008	14:25	2560	260,0	31,2	8,0	25900	< 0,1	< 0,1														0,057							
24/10/2008	12:35	2561	230,0	38,7	9,0	16100				87											0,0049			55					
27/10/2008	15:20	2562	200,0	37,5	8,8	34900	**0,2**	0,9																					
30/10/2008	20:40	2565	85,0	35,8	7,5	20800	< 0,1	< 0,1		63								< 0,02	< 0,005		0,0031	0,036							
02/11/2008	03:05	2566		30,2	9,4	41100	**0,1**	**2,0**		246											0,0039								
06/11/2008	12:10	2569		31,5	9,1	17900	< 0,1	0,9		88											0,0043								
08/11/2008	14:45	2571		34,8	9,0	37200	< 0,1	1,0																					
11/11/2008	21:00	2574	150,0	35,7	8,3	20300	**0,2**	0,4													0,0020								
14/11/2008	03:00	2576		38,7	8,9	25300																							
17/11/2008	11:27	2578		39,5	7,5	23500	< 0,1	< 0,1	9		0,03	4,6	0,003	0,50	< 0,01	0,08		< 0,02	< 0,005		0,0024			52					
23/11/2008	20:45	2581	251,0	37,1	9,0	22200	< 0,1	0,3													0,0011								
26/11/2008	03:15	2584		31,2	8,7	55700	**0,3**	**3,5**													0,0038								
29/11/2008	11:55	2586	190,0	36,1	8,5	31100	< 0,1	0,4		124											0,0017								
02/12/2008	09:45	2587	220,0	33,2	8,9	15600	**5,0**	**8,0**													0,0018								
05/12/2008	20:52	2590	130,0	40,2	8,3	11000	< 0,1	< 0,1		182											0,0003								
08/12/2008	12:10	2591		37,4	8,7	40900	< 0,1	< 0,1		64											0,0020								
11/12/2008	09:05	2592	230,0	36,3	8,5	20500	**0,2**	1,0		110											0,0015								
14/12/2008	21:45	2595		41,8	9,7	42800	< 0,1	< 0,1		124											0,0009								
18/12/2008	09:05	2599		37,4	8,0	31300	< 0,1	< 0,1		70																			
20/12/2008	09:50	2634		36,5	9,4	56500	< 0,1	0,9		106											0,0028	< 0,002							

PLANILLA N°II.12: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Solvay Indupa S.A.I.C - Página 2/2 (2009-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL (m3/h)	TEMPERATURA (°C)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10' (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cr +6 (mg/l)	Cu (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Ni (mg/l)	Hg (mg/l)	1,2-EDC (mg/l)	SSEE (Aceites y Grasa) (mg/l)	Turbidez (NTU)	Oxígeno Disuelto (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etil Benceno (mg/l)	p-xileno (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (336/03)				**≤ 45**	**6,5 - 10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤ 2,0**	**≤ 0,2**	**≤ 1,0**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,005**	**-**	**≤ 50**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
09/01/2009	09:45	ADA 3331	332,0	31,9	8,5	31800	< 0,1	< 0,1	48	163		< 0,1		0,29			<0,02	< 0,02	< 0,005		0,0034								
15/01/2009	10:55	ADA 3333	208,0	35,7	8,4	27600	< 0,1	< 0,1	14	40		0,5					0,16	< 0,02	< 0,005		0,0035								
23/01/2009	09:30	ADA 3391	190,0	33,8	8,8	22600	< 0,1	0,1		145	0,01	0,7	< 0,002	0,99	< 0,01		0,16	< 0,02	< 0,005		0,0045								
25/01/2009	09:45	ADA 3392	217,0	31,9	8,6	32500	< 0,1	0,1	34	123	0,01	< 0,1	0,05	0,24	< 0,01		0,16	< 0,02	< 0,005		**0,0060**	< 0,01							
04/02/2009	09:40	2704 CTE	180,0	38,2	8,7	42000	< 0,1	0,4	50	163	< 0,01	2,9			< 0,01	0,06	0,04	< 0,02	< 0,005										
11/02/2009	21:15	2708 CTE	140,0	40,2	8,5	19800	< 0,1	< 0,1		95	0,02	1,6			< 0,01	0,02	0,05	< 0,02	< 0,005			1,84							
17/02/2009	09:50	3490 ADA	180,0	36,0	8,7	30000	< 0,1	< 0,1	12	35		4,4		0,30	0,01	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,005		0,0017	0,82							
21/02/2009	10:00	3495	60,0	35,6	8,2	29200	< 0,1	0,1	38	220	0,02	1,6		0,03	< 0,01	0,05	0,08	< 0,02	< 0,005		0,0021	0,40							
24/02/2009	10:30	3496	210,0	36,6	8,5	24500	< 0,1	0,7	15	62	0,02	0,9		0,04		< 0,02	0,03	< 0,02	< 0,005		0,0026								
05/03/2009	09:20	3501	210,0	36,6	8,2	14900	< 0,1	< 0,1		49												0,02							
23/03/2009	11:15	3544	161,0	37,5	8,9	11000	< 0,1	< 0,1	50	175		< 0,1		0,41		0,02	0,06	< 0,02	< 0,005		**0,0150**								
01/04/2009	21:00	3548	187,0	31,0	8,5	36000	< 0,1	0,4	42	220	0,02	1,1	0,008	0,65	0,01	0,21	0,08				0,0030	0,04							
21/04/2009	10:30	3509	177,0	35,0	9,0	32000	< 0,1	< 0,1	48	176	0,01	1,2		0,69	< 0,01	< 0,02	0,07	< 0,02	< 0,005		0,0022	0,06							
04/05/2009	10:30	3642	200,0	33,0	8,2	24000	< 0,1	0,6		186		< 0,1						< 0,02	< 0,005		0,0020	0,40							
16/05/2009	10:30	3648	100,0	32,0	8,3	25000	< 0,1	< 0,1	34	130	0,03	0,7	0,066	0,25	< 0,01	0,09	0,1	< 0,02	< 0,005		0,0020								
27/05/2009	21:30	3765	140,0	37,0	8,4	13000	< 0,1	< 0,1			0,04	0,1	0,019	0,33	0,01		0,03	< 0,02	< 0,005		0,001 iaca	0,12							
05/06/2009	11:00		100,0	33,0	8,6	29000	< 0,1	< 0,1	19	54	< 0,01	0,8	0,105	0,44	< 0,01	0,07	0,06				0,0010								
27/06/2009	22:00	3765	211,0	34,0	7,6	25000	< 0,1	< 0,1	36	85	0,02	< 0,1		0,34	< 0,01		0,09	< 0,02	< 0,005		0,0010								
01/07/2009	11:30	3846	210,0	30,0	8,4	18000	< 0,1	0,2	25	90	0,01		0,003	0,18	0,01	0,06	0,05				0,0008								
28/07/2009	10:10	3954	210,0	30,0	8,0	25000	< 0,1	< 0,1	36	245		< 0,1										0,12							
19/08/2009	11:00	4001	350,0	24,2	9,0	23200	**0,3**	**4,0**	48	87			0,33	0,30		0,15	0,04				0,0020	0,03							
07/09/2009	10:40	4009	170,0	32,3	8,7	38600	< 0,1	< 0,1	48	104		< 0,1	< 0,003	0,12			0,03				0,0015	0,08							
19/10/2009	20:40	4119 / 2718	70,0	31,0	8,1	33300	**0,1**	**1,9**	**73**	200	0,03	0,3	0,084	0,24	< 0,01	0,22	0,13					0,07							
06/11/2009	10:00	4118 / 2722	220,0	34,1	8,5	16400	< 0,1	< 0,1	49	135	0,06		0,01	< 0,02	< 0,01	0,12	< 0,02				0,0005	0,05							
05/02/2010	09:40	3090	195,0	37,9	7,8	25200	**0,3**	0,5	**74**	150			0,052	< 0,04	0,05	0,12	< 0,04				0,0019	< 0,01							
23/02/2010	21:05	3127	81,0	34,8	8,1	42000	< 0,1	0,1	43	110	0,01		< 0,003	0,11	0,01	0,06	0,1	< 0,02	< 0,005	< 0,02	0,0011	< 0,01							
16/03/2010	10:50	3132-3134	200,0	32,8	7,8	41300	< 0,1	0,2		44			0,015	0,02		0,086		< 0,02	< 0,005	< 0,02	0,0012	0,02							
19/04/2010	09:55	3146	136,0	21,1	7,2	26800	< 0,1	< 0,1	6	56	0,02		< 0,003	0,36	0,05	0,05	0,29	< 0,02			0,0043								
30/05/2010	19:50	3180	85,0	30,1	8,8	32900	< 0,1	< 0,1	**150**	226	0,02		0,007	< 0,04	0,01	0,04	< 0,04				0,0025	0,01							
25/06/2010	10:00	3187	200,0	23,7	7,6	40400	< 0,1	< 0,1	29	137	< 0,01		0,120	0,16	0,01	0,21	0,07				0,0027								
07/07/2010	11:05	3195	210,0	27,5	8,0	40000	< 0,1	0,3	45	96			0,078	0,20	0,05	0,06	< 0,04				0,0021								
11/08/2010	14:00	3205	280,0	25,3	8,7	51100	< 0,1	< 0,1	40	78	0,09	1,0	0,026	0,61	0,05	< 0,02	0,05	< 0,02	< 0,005		0,0040								
03/09/2010	10:35	3212	231,0	24,6	9,1	22700	< 0,1	< 0,1	**87**	206	0,03		0,005	0,22	0,01	0,05	0,04				0,0016								
18/10/2010	10:30	3220	193,0	28,5	9,9	50600	**0,3**	0,8	**71**	165	0,05		0,01	0,10	< 0,01	0,13	0,04	< 0,02	< 0,005		0,0039								
24/11/2010	10:50	3335	150,0	36,8	7,9	16100	< 0,1	< 0,1	35	135	0,03		0,011	0,20	0,02	0,056	< 0,04				< 0,0001								
31/01/2011	14:50	3456	95,0	35,3	9,0	21100	< 0,1	0,2	35	88				0,20	0,05	0,03	< 0,04				0,0028								
16/02/2011	12:00	3469	230,0	39,4	8,5	11800	< 0,1	< 0,1	48	90	0,02	< 0,1	0,06	0,04	< 0,01	0,062	< 0,04	< 0,02	< 0,005		0,0017								
01/04/2011	14:30	3561	180,0	33,4	7,8	29600	< 0,1	< 0,1	25	79	< 0,01		0,003	0,51	0,07	0,02	0,05				0,0015								
06/05/2011	11:15	3571	220,0	31,3	8,2	37700	< 0,1	< 0,1		132		0,2		0,23	0,06	0,024	< 0,04	< 0,02	< 0,005		0,0036								
10/06/2011	10:45	3657	220,0	26,5	7,7	51100	< 0,1	0,3	33	69	0,03		< 0,003	0,40	< 0,01	0,03	< 0,04				0,0032	< 0,01							
06/07/2011	10:30	3668	80,0	12,3	8,4	22000	< 0,1	< 0,1	12	60	0,10	< 0,1	0,005	0,69	< 0,01	0,082	< 0,04	< 0,02	< 0,005		0,0023	0,06							
30/08/2011	09:40	3734	160,0	40,7	7,8	13600	< 0,1	< 0,1	**55**	204	0,06	< 0,1	0,009	0,10	0,01	0,02	< 0,04	<0,02	< 0,005		0,0014	< 0,01							
30/09/2011	13:00	3747	225,0	34,2	8,9	36800	< 0,1	0,2	36	89	0,03		0,078	0,14	0,02		< 0,04				0,0019	< 0,01							
25/10/2011	08:30	3803	211,0	27,9	7,6	40600	< 0,1	< 0,1	23	80	0,02		0,017	0,10	0,01		< 0,04	< 0,02	<0,005		**0,0060**	< 0,01							
05/12/2011	09:15	3820	260,0	33,8	8,3	15900	< 0,1	< 0,1	26	94	0,02		0,015	0,44	0,01		< 0,04				0,0019	< 0,01							
04/01/2012	09:02	3859	190,0	39,5	8,3	19300	**0,4**	**1,4**	30	142			0,004					< 0,01	< 0,005		0,0013	< 0,01							
23/02/2012	09:45	3873	260,0	31,9	9,1	47700	< 0,1	< 0,1	49	68	0,01	< 0,1	< 0,003	0,12	0,01	0,06	< 0,04				0,0037	0,06				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
20/03/2012	11:25	3928	100,0	29,5	7,8	35600	< 0,1	< 0,1	10	65			< 0,003	0,02	0,03	0,04	< 0,04				0,0001								
19/04/2012	09:30	3939	180,0	33,7	7,9	12600	< 0,1	< 0,1	44	101	0,02	< 0,1	0,031	0,17	0,01	0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005		0,0007	< 0,01				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
16/05/2012	10:05	3950	143,0	33,5	8,4	19500	< 0,1	< 0,1	29	82	0,02		< 0,003		0,01	0,07	< 0,04				0,0010	< 0,01				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12/06/2012	11:08	4007	140,0	20,5	8,0	64900	< 0,1	< 0,1	20	120	< 0,01	2,2	0,019	0,03	0,01	0,01	< 0,04				0,0016	< 0,01				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
17/07/2012	10:20	4016	120,0	17,9	8,1	35900	< 0,1	< 0,1	33	98	0,03		0,029	< 0,02	< 0,01	0,09	< 0,04				**0,0080**	< 0,01				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
29/08/2012	10:49	4034	190,0	23,6	8,5	63300	< 0,1	< 0,1	20	55	0,01	1,1	0,018	0,03	0,01	0,03	< 0,04	< 0,01	< 0,005		**0,0055**								
25/09/2012	10:00	4046	228,0	32,7	7,8	44900	< 0,1	< 0,1	35	68	0,02		0,036	0,03	< 0,01		< 0,04				0,0025	< 0,01				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
11/12/2012	10:45	4194	180,0	38,5	9,6	46400	**5,0**	**15,0**	**60**	175	0,05	< 5	0,009	0,24	< 0,01	0,56	0,04	< 0,01	< 0,005		0,0014	0,18							

PLANILLA N°II.13.a: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Central Piedrabuena - Termo M6 (2007-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	TURBIDEZ (NTU)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DQO (mg/l)	HTP (mg/l)	Fe (mg/l)	Zn (mg/l)	Ni (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Cu (mg/l)	Hg (mg/l)
Limite Max. Admisible "Mar Abierto" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**-**	**Ausente**	**≤ 5,0**	**≤500**	**≤ 30**	**≤10**	**≤5,0**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**≤2,0**	**≤0,005**
20/08/2007	12:30	1836	80000	17,4	8,1	57100		< 0,1	< 0,1		0,3		0,06	0,024				
30/08/2007	11:15	1844	60000	19,4	8,0	57900		< 0,1	< 0,1		< 0,1		0,11	0,01				
06/09/2007	15:15	1855	38000	13,1	8,1	57300		< 0,1	< 0,1		< 0,1		0,08	0,02				
17/09/2007	12:35	1860		11,2	7,6	54100		< 0,1	< 0,1		0,2		0,05	0,01				
28/09/2007	12:10	1869	32000	24,7	7,9	50500		< 0,1	< 0,1		0,2		0,05	< 0,02				
05/10/2007	14:30	1926	40000	26,0	7,8	53200		< 0,1	< 0,1		0,1		0,09	< 0,02				
12/10/2007	14:15	1933	36000	26,4	7,8	49300		< 0,1	< 0,1		0,5		0,08	< 0,02				
25/10/2007	22:15	1939		29,3	7,9	50800		< 0,1	< 0,1		< 0,1		< 0,04	< 0,02				
31/10/2007	10:50	1948	38000	26,9	8,0	54300		< 0,1	0,3		< 0,1		0,23	< 0,02				
15/11/2007	12:30	1976	36400	24,7	7,8	55200		< 0,1	1,5		0,7		0,23	0,2				
29/11/2007	22:00	1983		30,9	8,1	56600		< 0,1	0,5		4,8		< 0,04	< 0,01				
24/01/2008	11:55	1904	36000	33,0	8,1	62900	102	< 0,1	< 0,1		< 0,1	0,11	0,04	< 0,02		< 0,005		
19/02/2008	11:15	1910		22,5	8,5	57800	54	< 0,1	< 0,1		< 0,1		< 0,04	< 0,02		< 0,005		
26/03/2008	10:45	1923	70000	32,1	7,8	61200	121	< 0,1	< 0,1		< 0,1		< 0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,005		
07/04/2008	13:25	2084	38000	27,2	7,8	60600	153	< 0,1	0,2		< 0,1		< 0,04	< 0,02		< 0,005		
06/11/2008	15:20	2570	80000	31,7	7,4	42420		< 0,1	< 0,1		< 0,1		0,02	< 0,02		< 0,005		
12/11/2008	10:30	2575	12000	33,9	7,9	62500		< 0,1	0,1		< 0,1			< 0,02		< 0,005		
28/11/2008	14:05	2585	12000	34,0	8,2	64200		< 0,1	< 0,1		< 0,1		0,02	< 0,02		< 0,005		
11/12/2008	12:20	2593	80000	33,3	8,4	65500	19,2	< 0,1	0,2		< 0,1		0,03	< 0,02		< 0,005		
15/12/2008	13:00	2597	80000	34,2	8,2	65300		< 0,1	< 0,1		< 0,1		0,04	< 0,02		< 0,005		
18/12/2008	23:05	2600	80000	35,3	8,1	65300		< 0,1	0,1				0,02	< 0,02		< 0,005		
23/12/2008	12:38	2701	80000	35,0	8,2	65800	211	< 0,1	< 0,1				0,03		< 0,02			0,0009
29/12/2008	13:45	2702	80000	34,8	8,2	65900	299	< 0,1	0,6				0,1	< 0,02	< 0,02	< 0,005		
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤250**	**≤ 30**	**≤2,0**	**≤2,0**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**≤1,0**	**≤0,005**
26/02/2009	21:20	3498 ADA	80000	33,8	8,2	67300	48	< 0,1	< 0,1	18	< 0,1		0,04	< 0,02		< 0,005		
18/03/2009	09:30	3539	80000	27,9	8,2	67800		< 0,1	0,2				0,03	< 0,02				
25/04/2009	09:30	3507 ADA	80000	23,0	8,3	69000		< 0,1	0,1				0,05	< 0,02		< 0,005		
26/05/2009	09:59	3752 ADA		20,0	8,2	67000		< 0,1	< 0,1				0,03	< 0,02		< 0,005	< 0,006	
21/07/2009		3855	30000	23,0	8,9	66000		< 0,1	< 0,1				0,03					
25/08/2009	09:10	4004	56000	22,7	8,5	64600		< 0,1	< 0,1									
07/05/2010	09:40	3149	60000	23,6	7,7	60300		< 0,1	< 0,1					< 0,02	< 0,02	< 0,005		
09/06/2010	15:10	3184	80000	22,4	7,6	61300		< 0,1	0,2	80			0,07					
19/11/2010	09:45	3332		18,7	8,4	58500												
24/05/2012	09:30	4003		23,1	8,3	63500												

PLANILLA N°II.13.b: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Central Piedrabuena - Termo Oleo (2008-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DQO (mg/l)	DBO (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Zn (mg/l)	Ni (mg/l)	Cu (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)
Limite Max. Admisible "Mar Abierto" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5,0**	**≤500**	**≤200**	**≤ 30**	**≤2,0**	**≤10**	**≤5,0**	**≤2,0**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**
29/12/2008	13:45	2702		32,5	8,4	15700								0,2	0,03		< 0,02	< 0,005				
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤250**	**≤50**	**≤ 30**	**≤0,5**	**≤2,0**	**≤2,0**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**
26/02/2009	21:20	3498 ADA		34,4	8,2	21400	< 0,1	< 0,1	29		6											
18/03/2009	09:30	3539	40,0	29,9	8,3	33600	< 0,1	< 0,1			4,1			0,13	< 0,02			< 0,005				
25/04/2009	09:30	3507	20,0	29,0	8,2	13000	< 0,1	< 0,1			0,7			0,04	< 0,02			< 0,005				
26/05/2009	10:00	3752 ADA		30,0	8,2	23000	< 0,1	< 0,1			0,2		0,31	0,09	< 0,02	< 0,006		< 0,005	0,02			
21/07/2009		3855	200,0	24,0	8,4	14000	< 0,1	< 0,1	35		< 0,1		1,25	0,03	0,07							
25/08/2009		4004	20,0	28,2	8,2	18800	< 0,1	< 0,1	14		< 0,1		0,18						< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
07/05/2010	09:40	3149	20,0	25,9	7,6	24500	< 0,1	< 0,1					< 0,04	0,16	< 0,02		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
09/06/2010	15:10	3184		27,4	7,5	14200	< 0,1	< 0,1	41					0,06								
02/07/2010	11:00	3194	15,0	23,8	7,8	19000	< 0,1	< 0,1	64	17			< 0,02	0,05					0,04	0,01	< 0,01	< 0,01
27/09/2010	10:35	3217		24,1	8,8	17500	< 0,1	< 0,1	151	10	< 0,1	0,014		0,08	< 0,02			< 0,005				
19/11/2010	09:45	3332		21,8	8,3	24900	< 0,1	< 0,1	85	31		0,017	0,06	< 0,04								
03/12/2010	11:00	3339	10,0	23,5	8,1	10200	< 0,1	< 0,1	36	10	0,3	0,007	0,39	< 0,04	< 0,02		< 0,02	< 0,005				
19/01/2011	09:20	3454	10,0	27,4	8,0	19600	< 0,1	0,6	88	16		0,019	0,15	< 0,04								
02/02/2011	14:20	3460		30,4	8,3	22000	< 0,1	< 0,1	57	5	< 0,1	0,040		< 0,04	< 0,02			< 0,005				
28/03/2011	09:15	3558		27,3	8,0	22700	< 0,1	< 0,1	65	15				< 0,04								
11/05/2011	11:25	3651		19,9	8,0	28900	< 0,1	< 0,1	30	10	0,2	0,009			< 0,02			< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
14/06/2011	10:50	3659		17,5	8,3	41800	< 0,1	< 0,1	116	10	1,3	0,009		0,12	< 0,02				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
03/08/2011	10:45	3675		19,2	8,4	61700	< 0,1	< 0,1	19	6												
25/10/2011	10:10	3806		22,8	7,4	22400	< 0,1	< 0,1	70	27	< 0,1	0,058			1,8			< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
17/11/2011	09:30	3813		28,2	7,8	19100	< 0,1	< 0,1			< 0,1	0,098			0,04			< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/01/2012	10:00	3863		29,5	8,6	30100	< 0,1	< 0,1	44	23		0,005	0,08						< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
14/02/2012	10:08	3870		31,3	8,3	29500	< 0,1	< 0,1	80		< 0,1								< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
29/03/2012	10:38	3931		22,5	8,3	35800	< 0,1	< 0,1	40	7		0,005	0,33	0,1					< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
24/05/2012	09:30	4003		20,5	8,0	35800	< 0,1	< 0,1	106	< 5	< 0,1	0,006			0,02			< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
04/07/2012	09:15	4012		18,5	8,5	33000	< 0,1	< 0,1	144		0,2	0,012							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
16/08/2012	10:21	4024		21,6	7,8	5950	< 0,1	< 0,1	77	6	< 0,1		0,14	0,04	0,01			< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
07/11/2012	10:15	4181		29,1	8,1	18600	< 0,1	< 0,1	6	< 5	< 5	0,056		0,04	< 0,01			< 0,005				

PLANILLA N°II.14: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga Air Liquide S.A. (2002-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	HTP (mg/l)	Fe (mg/l)	Zn (mg/l)	Cd (mg/l)	BTEX´s (mg/l)
Limite Max. Admisible "Colectora Cloacal" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**7,0-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5,0**	**≤ 200**	**≤ 700**	**≤ 30**	**≤ 10**	**≤ 5,0**	**≤ 1,0**	**-**
16/01/2002	15:20	53					< 0,1	< 0,1		30		0,03	0,64		
18/03/2002	10:35 - 15:00	152					< 0,1	< 0,1		45		0,03	0,48		
15/04/2002	10:00 - 14:30	160					< 0,1	< 0,1		55		0,02	0,6		
23/05/2002	09:10 - 14:30	165					< 0,1	< 0,1		50		< 0,02	0,64		
17/07/2002	10:30 - 15:00	173			8,9	1294	< 0,1	< 0,1		66		< 0,02	0,82		
12/09/2002	10:00 - 14:20	88			8,9	1256	< 0,1	< 0,1		65		0,35	0,71		
06/11/2002	11:00 - 15:45	96			9,2	1280	< 0,1	< 0,1		60		< 0,02	0,43		
07/01/2003	09:30 - 14:30	328			9,0	1240	< 0,1	< 0,1		50		0,02	0,14		
25/03/2003	09:50	337			9,2	1148	< 0,1	< 0,1		49		0,22	0,39		
09/05/2003	11:25	343			9,2	1401	< 0,1	< 0,1	2	65		0,03	0,62		
12/06/2003	13:00	503			8,7	1342	< 0,1	< 0,1	4	56		0,03	0,98		
31/10/2003	15:00	514			8,8	1392	< 0,1	< 0,1	8	38		0,02	0,73		
15/12/2003	14:00	777			9,2	1501	< 0,1	< 0,1	2	60		0,02	0,76		
30/01/2004	12:30	861			9,1	1033	< 0,1	< 0,1	2	26		< 0,02	0,19		
25/03/2004	14:00	791			9,0	1083	< 0,1	< 0,1	7	33		0,03	0,24		
10/05/2004	15:00	901			8,8	869	< 0,1	< 0,1		52		0,02	0,44		
01/07/2004	15:40	917			8,5	1190	< 0,1	< 0,1	1	27		0,02	0,31		
25/08/2004	11:45	925			8,8	1160	< 0,1	< 0,1	3	32		< 0,02	0,58		
26/11/2004	14:45	1044			8,2	1310	< 0,1	< 0,1	6	30		< 0,02	0,69		
08/02/2005	17:00	1178			8,5	1300	< 0,1	< 0,1	7	36		0,05	0,41		
Limite Max. Admisible "Colectora Cloacal" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**7,0-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5,0**	**≤ 200**	**≤ 700**	**≤ 30**	**≤ 10**	**≤ 5,0**	**≤ 0,5**	**-**
25/04/2005	14:15	1204		19,6	8,1	1220	< 0,1	< 0,1		27		0,02	0,62		
01/06/2005	11:30	1252		21,4	8,1	1320	< 0,1	< 0,1		39		0,03	0,66		
28/07/2005	13:15	1258		19,1	7,9	1410	< 0,1	< 0,1		38		0,02	1,76		
06/10/2005	15:00	1264		20,9	8,0	1420	< 0,1	< 0,1		45		0,02	1,54		
12/12/2005	14:30	1302		24,6	8,0	1580	< 0,1	< 0,1		34		0,03	0,66		
27/01/2006	15:45	473		28	7,6	1520	< 0,1	< 0,1		39		0,02	0,04		
01/03/2006	15:30	1307		23,7	8,2	1600	< 0,1	< 0,1		44		0,04	0,57		
07/04/2006	11:05	1380		24	8,4	1590	< 0,1	< 0,1		43		0,1	0,93		
11/05/2006	16:15	1390		18,5	7,8	1600	< 0,1	< 0,1		46		0,02	1,04		
27/06/2006	12:40	1393		18,9	8,1	1580	< 0,1	< 0,1	5	47		0,02	0,64		
25/07/2006	13:15	1400		20,6	7,9	1760	< 0,1	< 0,1		32		< 0,02	0,69		
05/09/2006	11:50	1511		19,1	8,1	1610	< 0,1	< 0,1		50		0,02	1,42		
09/11/2006	15:45	1520		24,3	8,2	1770	< 0,1	< 0,1		34		0,04	1,48		
03/04/2007	14:55	1713		23,7	7,6	1640	< 0,1	< 0,1		35		0,01	0,18		
21/06/2007	12:00	1717		18,1	8,1	1400	< 0,1	< 0,1		61		0,02	0,14		
22/08/2007	16:15	1837		20	7,4	1460	< 0,1	< 0,1		35	< 0,1	< 0,02	1,13	0,0035	
04/09/2007	12:35	1850		19,2	7,3	1580	< 0,1	< 0,1		60	0,4	< 0,02	1,2	0,0016	
21/09/2007	10:20	1863		19,2	8,1	1420	< 0,1	< 0,1		24	0,3	0,02	0,8	< 0,005	
01/10/2007	11:20	1871		20,4	7,9	1530	< 0,1	< 0,1	5	37	< 0,1	< 0,02	1,36	< 0,005	
23/10/2007	23:30	1941		21,9	8,1	1610	< 0,1	< 0,1	4	48	< 0,1	< 0,02	1,01	< 0,005	
01/11/2007	15:45	1949		21,3	7,7	1700	< 0,1	< 0,1		25	< 0,1	< 0,02	1,38	< 0,005	
20/11/2007	11:10	1978		23	7,7	1710	< 0,1	< 0,1		38	6,6	< 0,02	1,15	< 0,005	
05/02/2008	13:45	1905	2,6	24	8,6	1980	< 0,1	< 0,1		39	< 0,1	< 0,02	1,49	< 0,005	
27/03/2008	11:05	2077		22	7,8	1830	< 0,1	< 0,1	6	58	< 0,1	< 0,02	1,04	< 0,005	
23/05/2008	10:30	2177		19,4	8,5	1580	< 0,1	< 0,1	2	27	< 0,1	< 0,02	0,33	< 0,005	
25/06/2008	11:32	2183		18,9	7,9	1600	< 0,1	< 0,1		36	< 0,1	< 0,02	1,94	< 0,005	
16/07/2008	23:05	2196		18,8	7,7	1600	< 0,1	< 0,1	4	23	< 0,1	0,02	1,02	< 0,005	
30/09/2008	12:50	2506		22,9	7,3	1700	< 0,1	< 0,1	8	42	< 0,1	< 0,02		< 0,005	
14/10/2008	14:50	2524		24,5	7,6	1790	< 0,1	< 0,1	14	42	< 0,1	< 0,02	1,44	< 0,005	
25/11/2008	21:30	2582		29,6	7,9	1840	< 0,1	< 0,1		39	< 0,1	0,06	0,25	< 0,005	
03/01/2009	10:10	3326 ADA	2,5	23,8	7,9	1910	< 0,1	< 0,1	12	38			1,58	< 0,005	
09/02/2009	10:55	2707 CTE	4,3	25,4	8,0	1880	< 0,1	< 0,1	5	32	< 0,1		0,39	< 0,005	
31/03/2009	10:05	3547 ADA	1,0	23,0	8,0	1900	< 0,1	< 0,1		38			1,31		
21/05/2009	10:40	3682 ADA	1,2	24,0	8,1	2300	< 0,1	< 0,1		46	< 0,1	0,23	1,6	< 0,005	
12/06/2009	10:30	3769 ADA	5,6	22,0	8,8	2300	< 0,1	< 0,1	6	27	0,3	0,05	2,21		
17/07/2009	11:00	3853 ADA	2,5	21,0	9,0	2200	< 0,1	< 0,1	8	47		0,06	1,6		
22/09/2009	10:30	4015 ADA	4,4	21,0	7,6	1980	< 0,1	< 0,1	3	51		0,03	2,82		
04/12/2009	12:00	4230 ADA / 3079 CTE	1,8	23,6	7,5	2100	< 0,1	< 0,1	7	58		< 0,02	1,99		< 0,01
12/01/2010	22:00	3086	22,0	22,7	**6,8**	1030	< 0,1	< 0,1		12		< 0,02	1,4		
05/02/2010	08:40	3091	3,4	26,7	7,7	2060	< 0,1	< 0,1	9	36		0,04	2,8		
19/02/2010	09:15	3098	4,4	28,3	7,7	2020	< 0,1	< 0,1	6	25		0,03	1,56		
03/03/2010	10:45	3128	1,8	28,7	7,8	2120	< 0,1	< 0,1		25			1,46		
30/04/2010	08:56	3148	3,3	22,1	7,3	2300	< 0,1	< 0,1		30			3,8		
17/05/2010	10:25	3178	1,8	20,4	7,5	2290	< 0,1	< 0,1		37			4,45		
23/06/2010	10:35	3186	2,0	21,3	7,7	2510	< 0,1	< 0,1	10	42		< 0,04	2,5		
16/07/2010	09:30	3198	3,5	18,6	9,4	2290	< 0,1	< 0,1	6	17	0,6		1,6	< 0,005	
05/10/2010	09:30	3219	1,7	22,7	9,2	2360	< 0,1	< 0,1	10	39		0,08	2,5		
10/11/2010	10:50	3330	0,8	22,4	7,9	2270	< 0,1	< 0,1	15	22	< 0,1	0,06	3,65	< 0,005	
13/12/2010	12:30	3343	1,8	25,0	8,2	2380	< 0,1	< 0,1	17	39		0,06	4,8		
31/01/2011	15:15	3455	2,5	26,9	8,0	1770	< 0,1	< 0,1	< 5	31	< 0,1	0,07	1,1	< 0,005	
10/02/2011	11:50	3465	1,2	28,0	8,2	1720	< 0,1	0,1	16	39		0,06	1,2		
16/03/2011	10:25	3553	4,4	27,0	8,2	1760	< 0,1	< 0,1	15	33	< 0,1	< 0,04	0,76	< 0,005	
18/04/2011	15:00	3564	4,4	25,6	8,0	1950	< 0,1	< 0,1	18	56		0,11	0,83		
06/05/2011	11:40	3572	2,5	23,6	8,1	2190	< 0,1	< 0,1	10	35	< 0,1	0,05	0,73	< 0,005	
27/06/2011	10:20	3661	2,2	21,5	7,7	1950	< 0,1	< 0,1	< 5	43		0,12	0,62		
18/07/2011	14:35	3672	5,6	19,0	8,2	2000	< 0,1	< 0,1	4	32	< 0,1	< 0,04	0,51	< 0,005	
25/08/2011	11:00	3730	2,6	18,5	8,2	2060	< 0,1	< 0,1	< 5	21		0,04	0,58		
14/09/2011	10:55	3737	3,4	21,3	8,4	2280	< 0,1	< 0,1	13	27	< 0,1	0,04	0,43	< 0,005	
11/10/2011	10:00	3749	2,5	21,6	8,2	2060	< 0,1	< 0,1	8	40			0,43		
13/12/2011	09:10	3823	1,2	27,2	8,5	1980	< 0,1	< 0,1	< 5	42	< 0,1		0,57	< 0,005	
19/01/2012	11:00	3866	3,4	31,9	8,5	2210	< 0,1	< 0,1	24	35		0,06	0,23		
14/02/2012	11:00	3871	1,8	32,6	8,7	1880	< 0,1	< 0,1	< 5	36	< 0,1	0,03	0,26		
29/03/2012	10:10	3933	1,8	25,4	8,2	2230	< 0,1	< 0,1	10	33		0,04	0,37		
12/04/2012	11:25	3934	0,2	30,6	8,4	2410	< 0,1	< 0,1	19	28	< 0,1	0,04	0,33	< 0,005	
08/05/2012	11:00	3946	0,2	25,1	8,6	2350	< 0,1	< 0,1	12	43	< 0,1	0,04	0,23	< 0,005	
25/06/2012	09:20	4008	0,8	21,9	8,2	2390	< 0,1	< 0,1	< 5	25		< 0,02	0,31		
17/07/2012	12:35	4014	0,1	18,8	7,8	2170	< 0,1	< 0,1	< 5	34		0,02	0,33		
16/08/2012	11:00	4023	0,5	21,8	8,2	2100	< 0,1	< 0,1	< 5	30	< 0,1	0,27	0,24	< 0,005	
11/09/2012	10:45	4041	0,3	22,4	8,2	1740	< 0,1	< 0,1	< 5	26		0,02	0,23		
10/10/2012	10:45	4048	1,8	21,1	8,2	1640	< 0,1	< 0,1	< 5	60	< 5	0,02	0,23	< 0,005	
07/11/2012	11:25	4180	1,8	27,0	8,7	1900	< 0,1	< 0,1	14	42		0,03	0,23		
18/12/2012	10:37	4198	2,5	24,6	8,3	1770	< 0,1	< 0,1	15	30	< 5	< 0,02	0,2	< 0,005	

PLANILLA N°II.15: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga cloacal Tercera Cuenca (2009-2012)

NEGRITA **No cumple con el Limite Admisible de Vuelco**

FECHA	HORA	ACTA N°	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	TEMPERATURA (C°)	DQO (mg/l)	DBO (mg/l)	Cloro libre (mg/l)	TURBIDEZ (UNT)	SS10´ (ml/l)	SS2 h (ml/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Sólidos totales(mg/l)	fijos (mg/l)	volátiles (mg/l)	Sólidos disueltos totales(mg/l)	fijos (mg/l)	volátiles (mg/l)	Zinc (mg/l)	Plomo (mg/l)	Cadmio (mg/l)	Níquel (mg/l)	Mercurio (mg/l)	Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Coliformes fecales (NMP/100 ml)	Coliformes fecales (UFC/100 ml)	Enterococcus spp (UFC/100 ml)	Escherichia coli (UFC/100 ml)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)			**6,5 - 10**	**-**	**≤ 45**	**≤ 250**	**≤ 50**	**≤ 0,5**	**-**	**Ausente**	**≤ 1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**≤ 2**	**≤ 0,005**	**-**	**≤ 2000**			**-**
01/04/2009			6,5		23,0	**280**				**0,4**	0,7	48	1010	595	415				0,10		< 0,005				530			
22/04/2009			7,0		21,0	**255**	**98**					17							0,07		< 0,005				**> 16000**			
25/06/2009			7,0		18,0	**291**	**132**			< 0,1	**1,2**	44													**> 16000**			
05/08/2009			7,0		20,0	**252**	**157**			**0,9**	**1,8**	100																
17/09/2009			7,0		21,0	243	**121**			**0,8**	**1,4**	92													**> 7 000 000**			
08/10/2009			7,0		23,0	**410**	**197**			**1,5**	**2,5**	101																
27/10/2009			7,0		23,0	**435**	**> 70**			**6**	**7**	523													**> 4 000 000**			
12/11/2009			7,0		21,5	**523**	**53**			**4,5**	0,2	243													**150 000**			
09/12/2009			7,5		24,0	**563**	**294**			**2**	**3,5**	193													**135 000**			
28/12/2009			7,0		26,0	241	**> 90**					35													**> 6 000 000**			
06/01/2010			7,0		23,0	215	**74**					43													**> 3 000 000**		2 500 000	
18/01/2010			7,5		26,0	194						148													**> 3 000 000**		450 000	
01/02/2010			7,4		25,2	220				< 0,1	< 0,1														**> 2 500 000**		500 000	
12/04/2010			6,5		23,0	172																			**> 1 600 000**			
20/07/2010			7,5		18,0	136		0,04				82							0,06	< 0,02	< 0,005	< 0,02			**4000**			
05/08/2010		3203	7,8	1,53	15,5	142	8	0,08				68													< 20			
05/08/2010			8,2	1,55	15,6	132	10	0,08				45													20			
10/08/2010			8,0	1,58	16,2	107	12	0,06				40													< 20			
30/08/2010			8,0	1,64	16,4	216	15,3	0,24				60													< 20			
02/09/2010		3210	7,8	1,6	16,4	202	**70,6**	0,08				56							0,05	< 0,02	< 0,005	< 0,02	0,0004		**26000**			
13/10/2010			6,5		23,0	**340**	**145**	0,06		**0,1**	0,2	37				1145	683	462							**240000**			
14/10/2010		3222	8,4	1,62	19,5	205	**93**	0,05		< 0,1	< 0,1	44				1245	813	432							**33000**			
04/11/2010		3329	7,2	1,5	22,6	105	**71**	0,05		< 0,1	< 0,1	15	978	618	360	963	607	356	0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,02		> 110000	**> 110000**	400000	50000	
23/11/2010			7,7	1,7	22,2	118	**90**	0,08		< 0,1	0,1	28	1055	763	292	978	705	273						46 000 000		11 000 000	340 000	
02/12/2010		3338	7,4	1,55	23,6	110	**79**	0,08		< 0,1	**1,5**	16				1013	688	325								1 100 000	170 000	
04/01/2011			7,0		26,0	213	**70**	< 0,05		< 0,1	< 0,1	79												> 1100000		5 000 000	120 000	
27/01/2011		3458	7,5	1,3	26,1	101	**85**	0,08		< 0,1	< 0,1	75	895	510	385	795	470	325							**1 100 000**	2 100 000	32 000	
09/02/2011			7,7	1,42	26,1	140	**56**	< 0,05		**0,5**	**3,5**	145	1030	553	477	855	445	410						1 100 000		1 000 000	55 000	
17/02/2011		3471	7,7	1,36	26,0	112	**96**	< 0,05		< 0,1	0,1	55	910	575	335	863	530	333	0,09	< 0,02	< 0,005	< 0,02			**1 100 000**	1 200 000	320 000	
17/03/2011			7,5		25,0	**506**	**84**	< 0,05		**2,5**	**18**	288	1120	663	457	920	545	375								300 000	11 000	
22/03/2011		3557	7,3	1,31	24,1	144	**59**	0,08		< 0,1	< 0,1	15	938	638	300	915	628	287										
07/06/2011		3655	7,3	1,42	18,9	152	43	< 0,05		< 0,1	< 0,1	13	1010	668	342				0,06	< 0,02	< 0,005	< 0,02			**9 100**		< 100	10 000
21/07/2011		3669	7,5	1,45	16,6	105	38	0,1		< 0,1	< 0,1	17	1093	743	350	808	538	270							**3600**		< 100	< 100
25/08/2011		3752	7,7	1,66	17,4	165	49	< 0,01	110	< 0,1	0,1	25	1153	738	415	1130	718	412	0,04	< 0,02	< 0,005	< 0,02			**> 1 100 000**		40 000	1 000 000
08/09/2011			7,6	1,55	17,4	126	41	0,06	176	< 0,1	< 0,1	14	1280	745	535										**360 000**		62 000	140 000
20/09/2011	09:00		7,0		18,0	238	**100**	< 0,05		< 0,1	< 0,1	17	978	658	320										**1 100 000**		380 000	750 000
20/09/2011	10:00		7,0		19,0	**260**	**110**	< 0,05		< 0,1	< 0,1	23	1083	723	360										**460 000**		470 000	700 000
20/09/2011	11:00		7,0		20,0	209	**100**	< 0,05		< 0,1	< 0,1	14	1031	698	333										**460 000**		360 000	650 000
29/09/2011		3745	7,6	1,43	18,9	247	**143**	< 0,05	266	< 0,1	< 0,1	69	1020	595	425										**1 100 000**		700 000	1 000 000
04/10/2011	11:30																								**1 100 000**		110 000	90 000
04/10/2011	12:30																								**460 000**		60 000	30 000
13/10/2011	11:00	3750	7,4	1,21	17,7	140	**57**	< 0,05	153	< 0,1	0,1	56	893	540	353				0,08	< 0,02	< 0,005	0,09			**93 000**		44 000	300 000
13/10/2011	11:30	3750	7,3	1,21	17,4	132	48	< 0,05	133	< 0,1	< 0,1	52	900	567	333										**150 000**		70 000	400 000
24/10/2011	10:30		7,0		22,0	180		< 0,05		< 0,1	< 0,1														**1 100 000**		130 000	1 600 000
24/10/2011	11:30		7,0		22,5	168		< 0,05		< 0,1	< 0,1														**460 000**		100 000	1 400 000
27/10/2011			7,5		19,0	172	49			< 0,1	< 0,1														**460 000**		35 000	900 000
03/11/2011		3809	7,6	1,39	20,6	202	**> 90**	< 0,05	215	< 0,1	0,2								0,03	< 0,01	< 0,005	< 0,01			**>1 100 000**		75 000	500 000
17/11/2011		3771	7,6	1,37	23,1	170		0,1	187	< 0,1	< 0,1		965	570	395				0,06	< 0,01	< 0,005	< 0,01			**210 000**		32 000	500 000
01/12/2011		3816	7,6	1,36	22,3	133	**61**	< 0,05	140	< 0,1	< 0,1		828	538	290										**93 000**		15 000	970 000
13/12/2011	09:00																								**150 000**		480 000	5 800 000
13/12/2011	10:00																								**460 000**		260 000	5 900 000
13/12/2011	11:00																								**210 000**		600 000	4 000 000
15/12/2011	10:55	3853	7,4	1,48	23,7	**303**	**196**		217	< 0,1	< 0,1								0,05	< 0,01	< 0,005	0,01			**930 000**		11 000	400 000
15/12/2011	11:30																								**430 000**		60 000	300 000
19/12/2011	10:00																								**460 000**		310 000	3 400 000
19/12/2011	11:00		7,0		24,0	**419**	**250**			< 0,1	0,1														**1 100 000**		260 000	4 000 000
15/03/2012	11:05	3799	7,3	1,34	23,6	162	**115**	< 0,05	127	< 0,1	< 0,1								0,078	< 0,01	< 0,005	< 0,01			420			
26/04/2012	10:55	3942	7,2	1,37	19,8	157	**54**	< 0,05	108	< 0,1	< 0,1		808	488	320				0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01			**1100000**		200000	
03/05/2012	11:10	3945	7,6	1,39	20,4	142	**85**	< 0,05	161	< 0,1	< 0,1	26													**4600000**		300000	
17/05/2012	10:55	4026	7,6	1,85	20,0	**350**	**220**	< 0,05	299	**0,1**	0,1	12							0,05	0,01	< 0,005	< 0,01			**1500000**		200000	
05/06/2012	11:05	4029	7,8	1,38	17,8	166	**65**	< 0,05	134	< 0,1	< 0,1	10,8													**400000**		370000	
23/08/2012	10:55	4025	7,4	1,43	17,2	170	**150**	< 0,05	150	< 0,1	< 0,1								0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01			**930000**		770000	
06/09/2012	11:00	4040	7,5	1,36	17,5	164	38	< 0,05	163	< 0,1	< 0,1														**430000**		1590000	
04/10/2012	11:00	4047	7,7	1,52	19,5	231	**167**	< 0,05	217	< 0,1	< 0,1								0,05	< 0,01	< 0,005	< 0,01			> 55000			
22/11/2012	11:00	4185	7,4	1,48	22,8	68	20	< 0,05	48	< 0,1	< 0,1														< 2		< 1	
06/12/2012	11:00	4192	7,7	1,27	24,1	75	15	< 0,05	121	< 0,1	< 0,1														< 3		< 1	

NE: No especifica la Ley.

PLANILLA N°II.16: Resultados de análisis de laboratorio corregidos de la descarga cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca (2011-2012)

NEGRITA No cumple con el Limite Admisible de Vuelco

FECHA	CAUDAL (m3/h)	TEMPERATURA (°C)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	DQO (mg/l)	DBO (mg/l)	SS 10 ' (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	Sólidos totales (mg/l)	Sólidos fijos (mg/l)	Sólidos volátiles (mg/l)	Sólidos disueltos totales (mg/l)	Sólidos disueltos fijos (mg/l)	Sólidos disueltos volátiles (mg/l)	N Tot. (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	Cu (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cr total (mg/l)	Cd (mg/l)	Hg (mg/l)	V (mg/l)	Tl (mg/l)	Sn (mg/l)	Ti (mg/l)	Be (mg/l)	Antimonio (mg/l)	Na (mg/l)	Se (mg/l)	Co (mg/l)	B (mg/l)	Ba (mg/l)	Ar (mg/l)	Al (mg/l)	Fluouros (mg/l)	Cianuros (mg/l)	Cloruros (mg/l)	Ni (mg/l)	Sr (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua" (Ley Pcia. Bs. As. N°11.820)		**≤ 45**	**6,5 - 10**	**-**	**≤ 250**	**≤ 50**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤10**	**≤ 1,0**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,5**	**≤ 0,1**	**≤ 0,001**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤ 0,1**	**-**	**≤ 2,0**	**-**
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res. 336/03) *		**≤ 45**	**6,5 - 10**	**-**	**≤ 250**	**≤ 50**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤ 35**	**≤ 1,0**	**≤ 1,0**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,005**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 2,0**	**≤ 2,0**	**≤ 0,5**	**≤ 2,0**	**-**	**≤ 0,1**	**-**	**≤ 2,0**	**-**
16/05/2011	1750	20,4	7,8	1611											**43,4**	0,20	0,050	< 0,04	0,03	0,01	< 0,005	0,0008	0,20	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,001	< 0,01	204	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,05	0,030	1,78	1,00	0,01	195		
17/05/2011	1750	20,8	7,8	1563			**3,5**	**4,5**	1242,5	750,0	492,5				**44,2**	0,20	0,050	< 0,04	< 0,02	0,06	< 0,005	0,0007	0,20	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,001	< 0,01	182	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,05	0,030	**2,10**	1,10	0,01	195		
18/05/2011	1750		7,8		**332**		**3,0**	**3,5**	1090,0	725,0	365,0				**38,6**	0,18	0,080	< 0,04	< 0,02	0,01	< 0,005	**0,0015**	0,20	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,001	< 0,01	185	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,05	0,040	1,60	1,20	0,01	200		
19/05/2011	1750	20,8	7,8		**347**		**2,0**	**3,0**	1182,5						**37,2**	0,17	0,040	< 0,04	< 0,02	0,01	< 0,005	0,0010	0,20	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,001	< 0,01	192	< 0,01	< 0,01	< 0,10	0,17	0,030	1,90	1,20	0,01	200		
20/05/2011	1750	20,6	7,7		**329**		**1,2**	**2,2**	1107,5	740,0	367,5				**42,0**	0,16	0,020	< 0,04	< 0,02	< 0,01	< 0,005	0,0006	0,20	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,001	< 0,01	214	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,05	0,040	0,60	1,30	0,01	204		
21/05/2011	1750	20,4	7,8		**296**	**146**	**1,7**	**2,2**	1310,0	870,0	440,0				**39,6**	0,14	0,050	< 0,04	< 0,02	< 0,01	< 0,005	0,0003	0,20	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,001	< 0,01	190	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,05	0,040	0,80	1,20	0,01	190		
22/05/2011	1750	19,6	7,8		**334**		**0,6**	**2,0**	1140,0	782,5	357,5				**38,4**	0,16	0,060	< 0,04	< 0,02	< 0,01	< 0,005	0,0005	0,20	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,001	< 0,01	185	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,05	0,040	0,80	1,20	0,01	190		
10/08/2011	1750	17,9	8,4		**356**	**195**	**1,5**	**2,5**	1277,5	802,5	475,0				**42,2**	0,18	0,042	0,12		< 0,01	< 0,005	**0,0015**	0,14	< 0,01	< 0,010	0,019	< 0,010		270	< 0,01	< 0,01	0,47	0,14	0,026	0,34	0,90	< 0,05	250	< 0,02	0,38
11/08/2011	1750	18,0	8,2		**421**	**143**	**5,0**	**5,0**	1387,5	827,5	560,0				**46,6**	0,23	0,052	0,20		< 0,01	< 0,005	**0,0015**	0,12	< 0,01	0,013	0,025	< 0,010		260	< 0,01	< 0,01	0,44	0,22	0,020	0,53	1,40	< 0,05	300	< 0,02	0,38
12/08/2011	1750	18,0	8,1		**380**	**135**	**4,0**	**4,5**	1392,5	840,0	552,5				**40,2**	0,19	0,034	0,10		< 0,01	< 0,005	**0,0018**	0,13	< 0,01	0,014	0,021	< 0,010		265	0,03	< 0,01	0,46	0,13	0,021	0,41	1,50	< 0,05	300	< 0,02	0,38
13/08/2011	1750	17,7	8,1		**351**	**143**	**3,0**	**4,5**	1297,5	805,0	492,5				**42,0**	0,17	0,048	0,10		< 0,01	< 0,005	**0,0012**	0,13	< 0,01	0,014	0,017	< 0,010		240	0,01	< 0,01	0,43	0,13	0,026	0,30	1,10	< 0,05	300	< 0,02	0,31
15/08/2011	1750	17,6	8,2		**406**	**146**	**1,5**	**2,5**	1397,5	797,5	600,0				**34,6**	0,15	0,040	0,10		< 0,01	< 0,005	**0,0011**	0,13	< 0,01	0,010	0,028	< 0,010		260	0,02	< 0,01	0,44	0,16	0,026	0,40	1,80	< 0,05	300	< 0,02	0,35
16/08/2011	1750	17,5	8,2		**369**	**154**	**1,6**	**2,8**	1192,5	590,0	602,5				**41,8**	0,14	0,038	0,10		< 0,01	< 0,005	**0,0015**	0,14	< 0,01	0,029	0,027	< 0,010		270	< 0,01	< 0,01	0,50	0,15	0,024	0,43	1,50	< 0,05	300	< 0,02	0,39
17/08/2011	1750	17,7	8,4		**256**	**187**	**3,0**	**4,0**	1385,0	835,0	550,0				**37,0**	0,14	0,038	0,10		< 0,01	< 0,005	**0,0015**	0,13	< 0,01	< 0,010	0,020	< 0,010		260	< 0,01	< 0,01	0,45	0,11	0,023	0,41	1,50	< 0,05	300	0,05	0,37
14/11/2011	1750	22,3	8,4		**625**	**240**	**4,0**	**4,0**	1287,5	810,0	477,5				**34,8**	0,20	0,040	0,06	0,02	< 0,01	< 0,005	0,0006	0,13	< 0,01	0,020	0,039	< 0,010		276	< 0,0	< 0,01	0,52	0,29	0,019	1,00	1,20	< 0,05	260	< 0,01	0,39
15/11/2011	1750	22,6	8,2		**334**	**241**	**2,0**	**2,0**	1277,5	820,0	457,5				**39,2**	0,16	0,030	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,005	0,0008	0,14	< 0,01	0,022	0,026	< 0,010		310	< 0,01	< 0,01	0,65	0,25	0,021	0,72	1,00	< 0,05	260	< 0,01	0,46
16/11/2011	1750	22,8	8,3		**373**	**234**	**3,0**	**4,0**	1277,5	757,5	520,0				**33,6**	0,20	0,042	0,11	< 0,01	< 0,01	< 0,005	0,0010	0,10	< 0,01	0,016	0,030	< 0,010		235	< 0,01	< 0,01	0,45	0,29	0,018	0,60	1,40	< 0,05	260	< 0,01	0,42
17/11/2011	1750	22,9	8,3		**394**	**190**	**3,0**	**4,0**	1215,0	747,5	467,5				**34,4**	0,19	0,034	0,12	< 0,01	< 0,01	< 0,005	0,0010	0,10	< 0,01	0,023	0,020	< 0,010		230	< 0,01	< 0,01	0,47	0,27	0,018	0,50	1,30	< 0,05	240	< 0,01	0,34
18/11/2011	1750	22,4	8,2		**357**		**3,0**	**3,2**	1165,0	700,0	465,0				**33,6**	0,12	0,034	0,12	< 0,01	< 0,01	< 0,005	0,0004	0,07	< 0,01	0,019	0,023	< 0,010		210	< 0,01	< 0,01	0,42	0,25	0,012	0,54	1,20	< 0,05	240	< 0,01	0,42
19/11/2011	1750	22,4	8,4		**391**	**190**	**3,0**	**3,5**	1310,0	802,5	507,5				**40,8**	0,14	0,034	0,09	< 0,01	< 0,01	< 0,005	0,0007	0,11	< 0,01	0,016	0,042	< 0,010		250	< 0,01	< 0,01	0,57	0,24	0,019	0,89	1,30	< 0,05	260	< 0,01	0,32
20/11/2011	1750	22,5	8,4		246	**201**	**2,0**	**3,5**	1200,0	805,0	395,0				**33,2**	0,14	0,032	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,005	0,0008	0,10	< 0,01	0,017	0,023	< 0,010		210	< 0,01	< 0,01	0,51	0,22	0,017	0,57	1,40	< 0,05	240	< 0,01	0,30
01/03/2012	1750				**674**	**198**	**2,0**	**2,5**	1122,5	720,0	402,5	1052,5	587,5	465,0	**36,0**	0,60	0,025	0,100	< 0,010	0,013	< 0,005	0,0005	0,11	< 0,01	< 0,010	0,017	< 0,010		250	< 0,01	< 0,01	0,54	0,06	0,026	0,54	0,70	< 0,05	230	0,01	0,39
02/03/2012	1750	24,9	7,8		**402**	**210**	**3,0**	**3,5**	1185,0	752,5	432,5	1090,0	652,5	437,5	**34,4**	0,23	0,024	0,190	0,012	0,016	< 0,005	0,0005	0,10	< 0,01	< 0,010	0,021	< 0,010		270	0,01	< 0,01	0,53	0,04	0,025	0,60	1,00	< 0,05	240	0,02	0,39
03/03/2012	1750	24,9	7,7		**584**	**221**	**1,0**	**2,0**	1105,0	537,5	567,5	1050,0	592,5	457,5	**39,4**	0,72	0,019	0,140	< 0,010	0,013	< 0,005	0,0005	0,11	< 0,01	< 0,010	0,021	< 0,010		230	< 0,01	< 0,01	0,55	0,05	0,025	0,70	1,20	< 0,05	260	< 0,01	0,33
05/03/2012	1750	25,1	7,7		**358**	**205**	**3,0**	**3,5**	1200,0	722,5	477,5	1027,5	700,0	327,5	**22,4**	0,06	0,025	0,140	0,012	0,012	< 0,005	0,0004	0,12	< 0,01	< 0,010	0,028	< 0,010		270	0,02	< 0,01	0,51	0,04	0,024	0,74	1,00	< 0,05	270	< 0,01	0,40
06/03/2012	1750	25,2	7,7		**314**	**135**	**1,5**	**3,5**	1260,0	805,0	455,0	1097,5	570,0	527,5	**44,4**	0,07	0,017	0,090	< 0,010	0,014	< 0,005	0,0004	0,10	< 0,01	< 0,010	0,030	< 0,010		260	< 0,01	< 0,01	0,59	0,07	0,018	0,60	1,10	< 0,05	300	< 0,01	0,43
07/03/2012	1750	24,8	7,5		**274**	**207**	**2,5**	**4,0**	1115,0	645,0	470,0	990,0	462,5	527,5	**34,0**	0,06	0,023	0,150	0,015	0,016	< 0,005	0,0004	0,10	< 0,01	< 0,010	0,130	< 0,010		270	< 0,01	< 0,01	0,49	0,05	0,019	**2,40**	1,00	< 0,05	290	< 0,01	0,40

Apartado III:

Evaluación estadística de caudales y detección de outliers

III. EVALUACIÓN ESTADÍSTICA DE CAUDALES Y DETECCIÓN DE OUTLIERS

Uno de los problemas fundamentales al analizar estadísticamente un conjunto de datos es la aparición de outliers u observaciones que parecen ser inconsistentes con el resto del conjunto de datos. Lo que verdaderamente caracteriza a un outlier es el impacto que produce cuando se evalúa estadísticamente la muestra.
La presencia de outliers puede originar errores al hacer inferencias acerca de la población de la que se han extraído, ya que pueden falsear fuertemente las estimaciones que se realicen sobre los parámetros poblacionales.
La existencia de estos valores atípicos plantea un problema en el análisis de datos, por lo que se buscan medios para detectar la presencia de dichas observaciones anómalas, rechazándolas en algunas ocasiones, para así restablecer las propiedades de la muestra.
Dada la relevancia que adquieren los registros de caudales en los cálculos de las cargas másicas de los distintos parámetros monitoreados, a sugerencia del CTE se realizó una evaluación para determinar aquellos registros que se presentaban como inconsistentes y posteriormente se evaluó de acuerdo a la experiencia del CTE, cuáles realmente merecían descartarse.

BREVE MARCO TEÓRICO

Los valores atípicos (outliers) son observaciones cuyo valor es numéricamente distante del resto de los datos. El inconveniente es establecer un significado preciso de distante, es decir, de cuan alejado debe estar un dato para ser considerado un valor inusual.
Un valor atípico puede ser un dato genuino, es decir reflejar fielmente la magnitud que se intenta medir o ser la consecuencia de un error en la medición o en la transcripción del dato. La aproximación analítica a estos valores comprende dos aspectos: su identificación y su tratamiento.
La identificación de un outlier implica obtener una medida estadística de su distancia del resto de las observaciones. Uno de los métodos estadísticos que se pueden utilizar para su visualización es el llamado Gráfico de Caja, adoptado para esta evaluación.
Una vez identificados, y bajo la premisa que el método no indica si los valores pertenecen o no al conjunto de los datos, el tratamiento de los valores atípicos depende de la postura que se tenga respecto de los mismos. Si se considera que fueron producto de un error, obviamente serán eliminados, si en cambio son valores genuinos poco frecuentes, deben considerarse en los análisis correspondientes, además de examinarse el proceso que les dio origen.

METODOLOGÍA

El procesamiento se efectuó a partir de dos herramientas: el software para análisis

estadístico *InfoStat* y aplicaciones de *Excel***,** cargando en el programa las ecuaciones propias para el cálculo de outliers moderados y extremos.
Para esta última herramienta, se estableció una región crítica en función de los Cuartiles 1 y 3. La región define los límites que delimitan los valores críticos, el límite inferior y superior se calcularon mediante las expresiones:

$$Lim_{inf} = Q_1 - 1.5\ (Q_3 - Q_1)$$
$$Lim_{sup} = Q_3 + 1.5\ (Q_3 - Q_1)$$

Donde Q_1 es el Cuartil 1, Q_3 el Cuartil 3 y (Q_3-Q_1) el rango intercuartílico. Se consideraron estadísticamente outliers aquellos valores menores al límite inferior y aquellos mayores al límite superior.
Como valores comparativos, se obtuvieron los outliers extremos, donde los límites se obtuvieron con las ecuaciones:

$$Lim_{inf} = Q_1 - 3\ (Q_3 - Q_1)$$
$$Lim_{sup} = Q_3 + 3\ (Q_3 - Q_1)$$

Donde Q_1 es el Cuartil 1, Q_3 el Cuartil 3 y (Q_3-Q_1) el rango intercuartílico. Para este caso, también se consideran outliers los menores al límite inferior y los mayores al límite superior. El resultado de este método no fue considerado pues aumenta el rango de valores que se consideran dentro del conjunto de datos representativos de la muestra, estando del lado de la seguridad el método que utiliza los límites moderados.
Para verificar, los resultados se compararon con los correspondientes al software estadístico *InfoStat*.
Los valores atípicos fueron elevados al CTE para que con su conocimiento sobre las características de cada descarga y de las dificultades que se pudiesen haber presentado en la toma de muestras, indicara cuáles de estos registros debían considerarse anómalos y por lo tanto, descartarse. En Planilla N° III.1, se observan los outliers y se destacan en color, aquellos que el CTE consideró como tales.
Se calcularon además, la media aritmética, el desvío estándar, la mediana (coincidente con el Cuartil Q_2) y el coeficiente de variabilidad. Éste último es el cociente entre el desvío estándar y la media aritmética, representa el número de veces que la desviación típica contiene a la media aritmética y por lo tanto, cuanto mayor es el coeficiente, mayor es la dispersión y menor la representatividad de la media. Estas determinaciones se realizaron considerando la totalidad de los registros de cada descarga, así como con los registros depurados, luego de descartar los outliers definidos por el CTE.
Este procesamiento sólo se realizó para las descargas industriales, pues los caudales de las descargas urbanas, son estimados.

RESULTADOS

En el período 2001-2012, se realizaron 719 mediciones de caudal a las descargas

industriales.
En los resultados de dichos monitoreos se detectaron, mediante la herramienta *Excel,* 23 outliers moderados y 25 aplicando el software *InfoStat*.
Como resultado, en la Planilla N° III.1 se resumen las Planillas N° III.2 a III.14, indicando por descarga: período de monitoreo, número de mediciones de caudal, número de outliers moderados determinados mediante cálculos por *Excel*, número de outliers determinados por software *InfoStat*, fecha de cada registro considerado outlier, valores de outliers moderados y extremos obtenidos por *Excel*, valores de outliers obtenidos por *InfoStat*, variables estadísticas de los caudales (promedio general, desvío estándar, mediana y coeficiente de variación) calculadas con y sin los outliers descartados por CTE.
En las Planillas N° III.2 a III.14, se indica el procesamiento de los registros de caudales por descarga industrial, mediante las dos herramientas mencionadas (I*nfoStat* y *Excel*) a fin de poder comparar resultados.

CONSIDERACIONES GENERALES

- Las descargas en las que se detectaron mayor cantidad de outliers moderados mediante cálculos Excel son LHC-1, con 4 valores atípicos de los cuales 3 fueron descartados y TGS, con 4 de los cuales no se descartó ninguno.
- Las descargas en las que se detectaron mayor cantidad de outliers según software *InfoStat* son LHC-1, con 4 valores anómalos de los cuales se descartaron 3 y EPE, con 4 de los cuales no se descartó ninguno.
- La descarga LLDPE-Barcaza no se tuvo en cuenta para el análisis estadístico por contar con una única medición de caudal.
- Si bien se realizaron los cálculos de las variables estadísticas para las descargas LDPE y Termo Oleo, se considera que las mismas no son representativas pues el número de registros en ambos casos, es insuficiente.

PLANILLA N°III.1: Resumen de variables estadísticas con o sin outliers descartados por el CTE

Descarga	Período de monitoreo	N° de mediciones de caudal	N° Outliers Moderados Excel	N° Outliers InfoStat	Fecha	Outliers Moderados Excel (m^3/h)	Outliers Extremos Excel (m^3/h)	Outliers InfoStat (m^3/h)	Variables estadísticas con outliers *				Variables estadísticas sin los outliers descartados por CTE**			
									Promedio general (m^3/h)	Desvío estándar (m^3/h)	Mediana (m^3/h)	Coeficiente de variación	Promedio general (m^3/h)	Desvío estándar (m^3/h)	Mediana (m^3/h)	Coeficiente de variación
EPE	2002-2012	24	1	4	01/03/2005	-	-	25	10,8	8,7	8,0	0,8	10,8	8,7	8,0	0,8
					27/09/2006	-	-	25								
					02/11/2006	-	-	25								
					11/07/2007	35	-	35								
HDPE	2001-2012	20	1	1	26/10/2009	389	389	389	43,0	87,1	6,1	2,0	24,8	31,8	5,5	1,3
LDPE	2002-2012	8	1	1	13/11/2012	144	144	144	25,9	48,9	7,5	1,9	9,1	11,5	0,3	1,3
LLDPE	2010	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LHC-1	2001-2012	58	4	4	07/09/2009	644	644	644	75,5	101,9	52,0	1,3	54,3	34,2	52,0	0,6
					10/11/2010	180	-	180								
					01/07/2011	350	350	350								
					13/11/2012	400	400	400								
LHC-2	2002-2012	47	2	2	09/06/2010	369,5	369,5	369,5	33,8	56,9	16,5	1,7	26,5	27,4	14,5	1,0
					11/09/2012	124	-	124								
Petrobras	2001-2012	86	2	2	25/10/2001	150	150	150	31,8	19,5	30,0	0,6	30,4	14,7	30,0	0,5
					09/03/2009	80	-	80								
TGS	2001-2012	66	4	3	25/06/2002	20	-	-	5,9	6,4	3,0	1,1	5,9	6,4	3,0	1,1
					25/04/2008	26	-	26								
					21/10/2009	28	-	28								
					20/11/2009	28	-	28								
Cargill	2001-2012	83	3	3	06/06/2009	99	-	99	34,2	24,3	27,1	0,7	34,2	24,3	27,1	0,7
					12/05/2010	99	-	99								
					20/09/2010	97	-	97								
Mega	2001-2012	37	-	-	-	-	-	-	17,8	15,7	19,3	0,9	17,8	15,7	19,3	0,9
Profertil	2001-2012	91	1	1	27/06/2011	934	-	934	320,3	190,0	290,0	0,6	320,3	190,0	290,0	0,6
Solvay	2001-2012	120	2	2	09/11/2006	360	-	360	179,7	67,4	183,5	0,4	179,7	67,4	183,5	0,4
					03/04/2008	380	-	380								
Termo M6	2007-2012	26	-	-	-	-	-	-	56707,7	23737,9	60000,0	0,4	56707,7	23737,9	60000,0	0,4
Termo Oleo	2008-2012	8	1	1	21/07/2009	200	200	200	41,9	64,6	20,0	1,5	19,3	10,2	20,0	0,5
Air Liquide	2002-2012	43	1	1	12/01/2010	22	22	22	2,8	3,3	2,2	1,2	2,3	1,4	2,1	0,6
Total	-	719	23	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

REFERENCIAS

Outlier descartado por CTE

OBSERVACIONES:

* Las variables estadísticas con outliers son calculadas a partir de los datos de las PLANILLAS N°III.2 a III.14 indicados como caudales registrados.

** Las varialbles estadísticas sin outliers descartados por CTE son calculadas a partir de los datos de las PLANILLAS N°III.2 a III.14 indicados como caudales válidos.

PLANILLA N°III.2: Caudales de PBB Polisur S.A. - Planta EPE (2002-2012)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m^3/h)	OUTLIERS MODERADOS (m^3/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m^3/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m^3/h)
1	20/02/2002				
2	22/03/2002				
3	23/04/2002				
4	04/06/2002				
5	24/07/2002				
6	18/09/2002				
7	13/11/2002				
8	06/01/2003				
9	11/03/2003	1,6	1,6	1,6	1,6
10	23/05/2003	2,2	2,2	2,2	2,2
11	27/08/2003	4,5	4,5	4,5	4,5
12	18/12/2003	9,0	9,0	9,0	9,0
13	03/03/2004	6,5	6,5	6,5	6,5
14	11/05/2004	6,6	6,6	6,6	6,6
15	01/03/2005	25,0	25,0	25,0	25,0
16	11/07/2005				
17	18/10/2005	7,0	7,0	7,0	7,0
18	17/04/2006	16,0	16,0	16,0	16,0
19	20/06/2006				
20	31/07/2006	15,0	15,0	15,0	15,0
21	27/09/2006	25,0	25,0	25,0	25,0
22	02/11/2006	25,0	25,0	25,0	25,0
23	30/01/2007				
24	11/07/2007	35,0	35,0	35,0	35,0
25	07/08/2007				
26	20/08/2007				
27	03/09/2007	9,0	9,0	9,0	9,0
28	19/09/2007	12,0	12,0	12,0	12,0
29	04/10/2007	3,0	3,0	3,0	3,0
30	25/10/2007	9,0	9,0	9,0	9,0
31	30/10/2007	2,0	2,0	2,0	2,0
32	22/11/2007				
33	29/11/2007	10,0	10,0	10,0	10,0
34	28/12/2007	7,0	7,0	7,0	7,0
35	27/02/2008				
36	26/03/2008				
37	21/04/2008				
38	05/05/2008				
39	20/06/2008				
40	12/08/2008				
41	22/09/2008				
42	07/10/2008				
43	30/10/2008				
44	05/11/2008				
45	29/01/2009				
46	18/05/2009				
47	29/05/2009				
48	03/07/2009	4,5	4,5	4,5	4,5
49	19/02/2010	12,4	12,4	12,4	12,4
50	16/07/2010				
51	27/09/2010				
52	19/11/2010				
53	10/12/2010				
54	14/06/2011	4,5	4,5	4,5	4,5
55	03/08/2011				
56	17/11/2011				
57	28/02/2012				
58	09/05/2012				
59	05/09/2012				
60	13/11/2012	6,6	6,6	6,6	6,6
61	18/12/2012				
Promedio General (m^3/h)		10,8	-	-	10,8
Desvío (m^3/h)		8,7	-	-	8,7
Cuartil 1 (m^3/h)		4,5	-	-	4,5
Cuartil 2 - Mediana (m^3/h)		8,0	-	-	8,0
Cuartil 3 (m^3/h)		13,1	-	-	12,4
Outliers Moderados, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-8,3	-	-	-
Outliers Moderados, Limite Superior (m^3/h)		25,9	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-21,2	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Superior (m^3/h)		38,7	-	-	-
Coeficiente de variación		0,8	-	-	-

Gráfico N°1: Software Excel - Caudales EPE - PBB Polisur

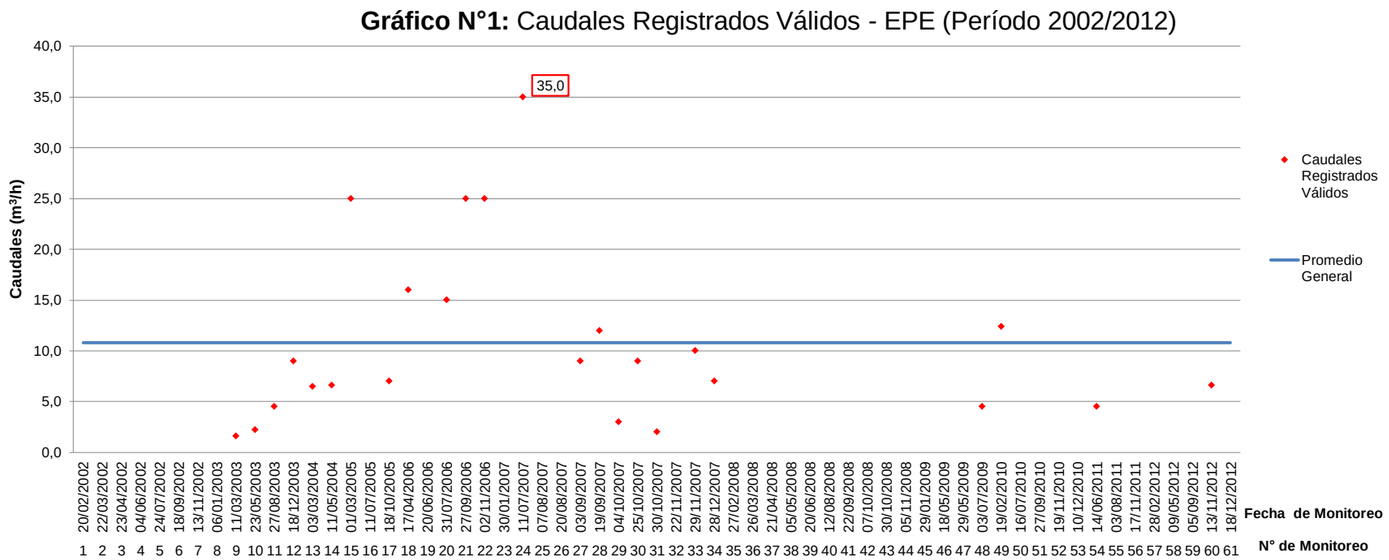
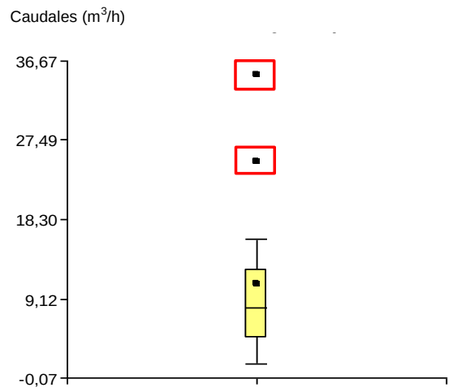


Gráfico N°2: Software InfoStat - Gráfico de Caja

Muestra la presencia de cuatro outliers.



Notas:

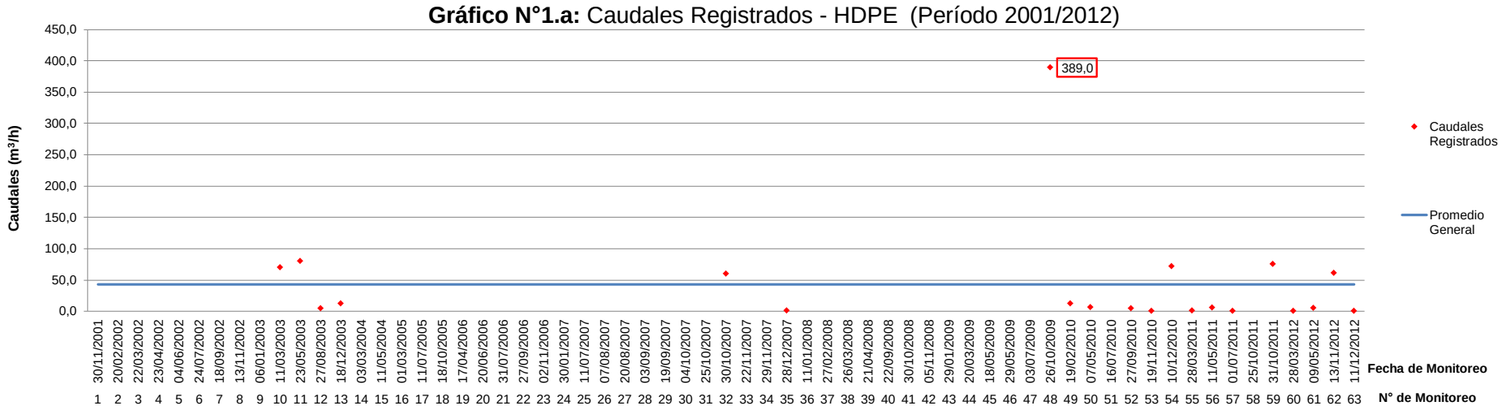
1. Si bien los métodos aplicados arrojan valores negativos para los límites inferiores de caudal, éstos no son físicamente posibles.

2. En el período 2002 - 2012 se realizaron 24 mediciones de caudal, en las que se encontró 1 outlier moderado según cálculos Excel y 4 según software InfoStat. El CTE consideró que son observaciones que pertenecen a la muestra y deben tenerse en cuenta en el análisis estadístico de los datos.

PLANILLA N°III.3: Caudales de PBB Polisur S.A - Planta HDPE (2001-2012)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m^3/h)	OUTLIERS MODERADOS (m^3/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m^3/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m^3/h)	CAUDAL VÁLIDO (m^3/h)
1	30/11/2001					
2	20/02/2002					
3	22/03/2002					
4	23/04/2002					
5	04/06/2002					
6	24/07/2002					
7	18/09/2002					
8	13/11/2002					
9	06/01/2003					
10	11/03/2003	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
11	23/05/2003	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
12	27/08/2003	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
13	18/12/2003	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
14	03/03/2004					
15	11/05/2004					
16	01/03/2005					
17	11/07/2005					
18	18/10/2005					
19	17/04/2006					
20	20/06/2006					
21	31/07/2006					
22	27/09/2006					
23	02/11/2006					
24	30/01/2007					
25	11/07/2007					
26	07/08/2007					
27	20/08/2007					
28	03/09/2007					
29	19/09/2007					
30	04/10/2007					
31	25/10/2007					
32	30/10/2007	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
33	22/11/2007					
34	29/11/2007					
35	28/12/2007	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
36	11/01/2008					
37	27/02/2008					
38	26/03/2008					
39	21/04/2008					
40	22/09/2008					
41	30/10/2008					
42	05/11/2008					
43	29/01/2009					
44	20/03/2009					
45	18/05/2009					
46	29/05/2009					
47	03/07/2009					
48	26/10/2009	389,0	389,0	389,0	389,0	
49	19/02/2010	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4
50	07/05/2010	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
51	16/07/2010					
52	27/09/2010	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
53	19/11/2010	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
54	10/12/2010	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0
55	28/03/2011	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
56	11/05/2011	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
57	01/07/2011	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
58	25/10/2011					
59	31/10/2011	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
60	28/03/2012	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
61	09/05/2012	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
62	13/11/2012	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0
63	11/12/2012	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Promedio General (m^3/h)		43,0	-	-	43,0	24,8
Desvío (m^3/h)		87,1	-	-	87,1	31,8
Cuartil 1 (m^3/h)		1,0	-	-	0,8	-
Cuartil 2 - Mediana (m^3/h)		6,1	-	-	6,1	5,5
Cuartil 3 (m^3/h)		63,3	-	-	61,0	-
Outliers Moderados, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-92,5	-	-	-	-
Outliers Moderados, Limite Superior (m^3/h)		156,7	-	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-186,0	-	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Superior (m^3/h)		250,2	-	-	-	-
Coeficiente de Variacion		2,0	-	-	-	1,3

Gráficos N°1.a y 1.b: Software Excel - Caudales HDPE- PBB Polisur



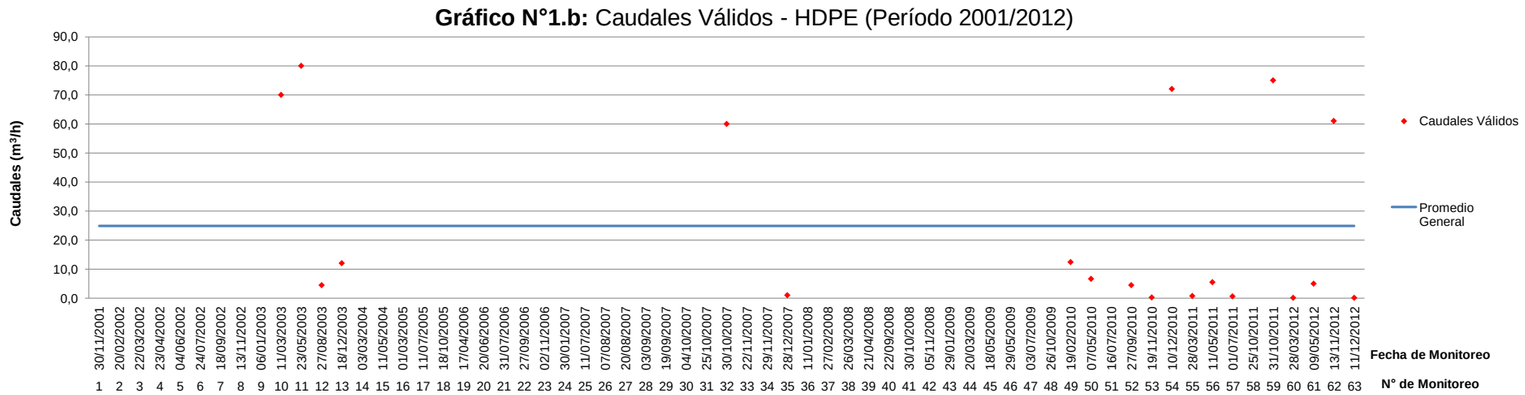
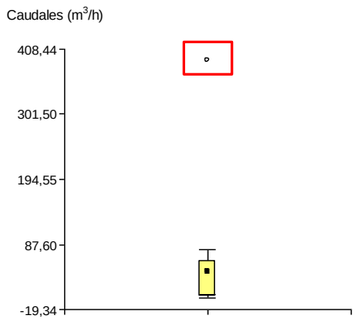


Gráfico N°2: Software InfoStat - Gráfico de Caja

Muestra la presencia de un outlier.



Notas:

1. Si bien los métodos aplicados arrojan valores negativos para los límites inferiores de caudal, éstos no son físicamente posibles.

2. En el período 2001 - 2012 se realizaron 20 mediciones de caudal, en las que se encontró 1 outlier moderado según cálculos Excel coincidente con software InfoStat. El CTE resolvió no considerar en el análisis estadístico de los datos el valor atípico correpondiente a la medición del 26/10/09 de 389 m^3/h .

PLANILLA N°III.4.a: Caudales de PBB Polisur S.A - Planta LDPE (2002-2012)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m^3/h)	OUTLIERS MODERADOS (m^3/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m^3/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m^3/h)	CAUDAL VÁLIDO (m^3/h)
1	02/01/2002					
2	20/02/2002					
3	22/03/2002					
4	23/04/2002					
5	04/06/2002					
6	24/07/2002					
7	18/09/2002					
8	13/11/2002					
9	06/01/2003					
10	11/03/2003					
11	23/05/2003					
12	27/08/2003					
13	18/12/2003					
14	03/03/2004					
15	11/05/2004					
16	01/03/2005					
17	11/07/2005					
18	18/10/2005					
19	17/04/2006					
20	20/06/2006					
21	31/07/2006					
22	27/09/2006					
23	02/11/2006					
24	30/01/2007					
25	11/07/2007					
26	07/08/2007					
27	20/08/2007					
28	03/09/2007					
29	19/09/2007					
30	04/10/2007					
31	25/10/2007	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
32	30/10/2007					
33	22/11/2007					
34	29/11/2007					
35	28/12/2007					
36	11/01/2008					
37	21/04/2008					
38	05/05/2008					
39	15/07/2008					
40	12/08/2008					
41	30/10/2008					
42	05/11/2008					
43	29/01/2009					
44	20/03/2009					
45	18/05/2009					
46	29/05/2009					
47	03/07/2009					
48	26/10/2009	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
49	19/02/2010					
50	16/07/2010					
51	27/09/2010					
52	19/11/2010	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
53	10/12/2010					
54	14/06/2011	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7
55	03/08/2011	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
56	17/11/2011					
57	29/02/2012					
58	30/04/2012					
59	09/05/2012	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
60	05/09/2012	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
61	13/11/2012	144,0	144,0	144,0	144,0	
62	18/12/2012					
Promedio General (m^3/h)		25,9	-	-	26,0	9,1
Desvío (m^3/h)		48,9	-	-	48,9	11,5
Cuartil 1 (m^3/h)		0,2	-	-	0,2	-
Cuartil 2 - Mediana (m^3/h)		7,5	-	-	7,5	0,3
Cuartil 3 (m^3/h)		23,5	-	-	23,0	-
Outliers Moderados, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-34,8	-	-	-	-
Outliers Moderados, Limite Superior (m^3/h)		58,5	-	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-69,7	-	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Superior (m^3/h)		93,4	-	-	-	-
Coeficiende de Variacion		1,9	-	-	-	1,3

Gráficos N°1.a y 1.b: Software Excel - Caudales LDPE- PBB Polisur

Gráfico N°1.a: Caudales Registrados - LDPE (Período 2002/2012)

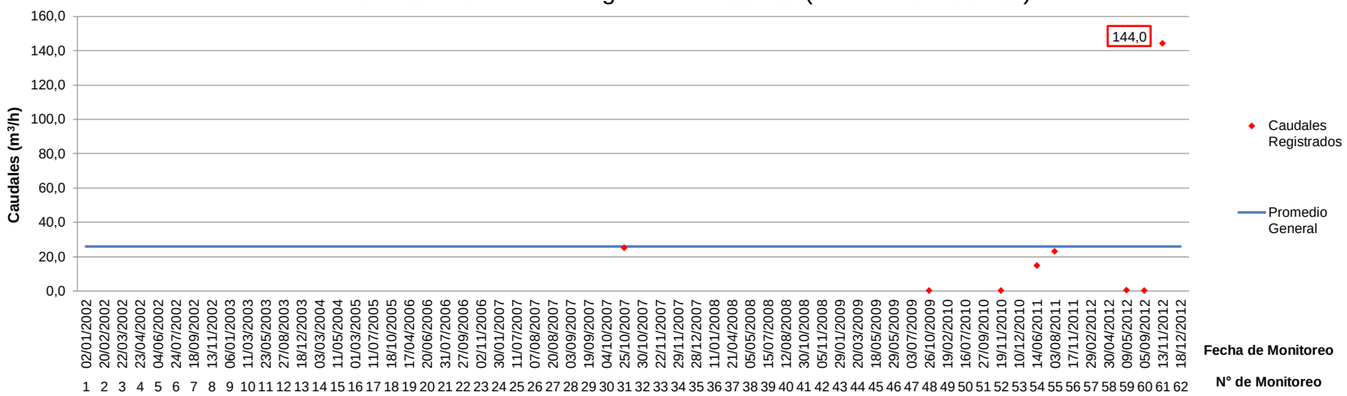


Gráfico N°1.b: Caudales Válidos - LDPE (Período 2002/2012)

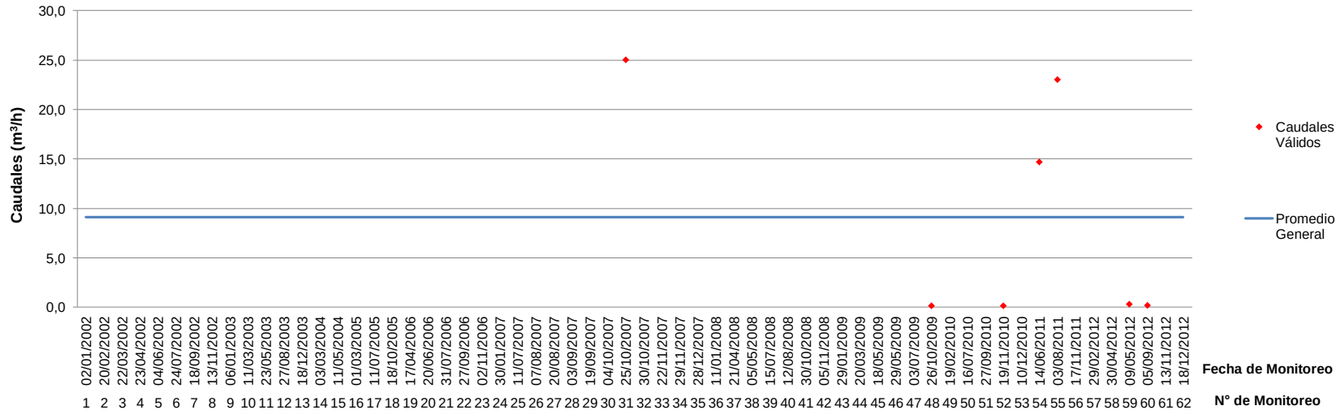


Gráfico N°2: Software InfoStat - Gráfico de Caja

Notas: 1. Si bien los métodos aplicados arrojan valores negativos para los límites inferiores de caudal, éstos no son físicamente posibles.

2. En el período 2002 - 2012 se realizaron 8 mediciones de caudal, en las que se encontró 1 outlier moderado según cálculos Excel coincidente con software InfoStat. El CTE resolvió no considerar en el análisis estadístico de los datos el valor atípico correpondiente a la medición del 13/11/12 de 144 m^3/h .

PLANILLA N°III.5: Caudales de PBB Polisur S.A. - Planta LHC-1 (2001-2012)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m^3/h)	OUTLIERS MODERADOS (m^3/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m^3/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m^3/h)	CAUDAL VÁLIDO (m^3/h)
1	12/10/2001					
2	20/02/2002	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0
3	22/03/2002	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
4	23/04/2002	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
5	04/06/2002	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0
6	24/07/2002					
7	18/09/2002					
8	13/11/2002					
9	06/01/2003	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0
10	11/03/2003	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
11	23/05/2003	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
12	27/08/2003	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0
13	18/12/2003	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
14	03/03/2004	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
15	11/05/2004	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
16	01/03/2005	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
17	11/07/2005					
18	18/10/2005	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
19	17/04/2006	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
20	20/06/2006	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
21	31/07/2006	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
22	27/09/2006	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
23	02/11/2006	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
24	30/01/2007					
25	11/07/2007	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
26	07/08/2007					
27	20/08/2007					
28	03/09/2007	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
29	19/09/2007	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
30	04/10/2007	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
31	25/10/2007	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
32	30/10/2007	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
33	22/11/2007	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
34	29/11/2007	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
35	28/12/2007	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
36	11/01/2008					
37	27/02/2008					
38	26/03/2008					
39	21/04/2008					
40	05/05/2008					
41	20/06/2008					
42	15/07/2008					
43	12/08/2008					
44	22/09/2008					
45	07/10/2008					
46	30/10/2008					
47	05/11/2008					
48	29/01/2009					
49	20/03/2009					
50	18/05/2009					
51	29/05/2009					
52	03/07/2009	57,6	57,6	57,6	57,6	57,6
53	20/07/2009	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3
54	19/08/2009					
55	07/09/2009	644,0	644,0	644,0	644,0	
56	18/12/2009	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8
57	05/02/2010	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
58	03/03/2010	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
59	30/04/2010	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0
60	17/05/2010	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
61	09/06/2010					
62	02/07/2010					
63	27/09/2010	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8
64	10/11/2010	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0
65	03/12/2010	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0
66	31/01/2011	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
67	16/02/2011	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
68	16/03/2011	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
69	18/04/2011	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
70	06/05/2011	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
71	01/07/2011	350,0	350,0	350,0	350,0	
72	13/07/2011					
73	25/08/2011	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
74	14/09/2011					
75	11/10/2011					
76	13/12/2011	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8
77	19/01/2012	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
78	17/02/2012	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
79	28/03/2012	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
80	12/04/2012	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9
81	09/05/2012	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9
82	06/06/2012	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4
83	18/07/2012	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4
84	15/08/2012	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9
85	11/09/2012	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9
86	10/10/2012	43,8	43,8	43,8	43,8	43,8
87	13/11/2012	400,0	400,0	400,0	400,0	
88	05/12/2012	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9
Promedio General (m^3/h)		75,5	-	-	75,5	54,3
Desvío (m^3/h)		101,9	-	-	101,9	34,2
Cuartil 1 (m^3/h)		28,4	-	-	26,5	-
Cuartil 2 - Mediana (m^3/h)		52,0	-	-	52,0	52,0
Cuartil 3 (m^3/h)		75,0	-	-	75,0	-
Outliers Moderados, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-41,5	-	-	-	-
Outliers Moderados, Limite Superior (m^3/h)		144,9	-	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-111,4	-	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Superior (m^3/h)		214,8	-	-	-	-
Coeficiente de variación		1,3	-	-	-	0,6

Gráficos N°1.a y 1.b: Software Excel - Caudales LHC-1 - PBB Polisur

Gráfico N°1.a: Caudales Registrados - LHC-1 (Período 2001/2012)

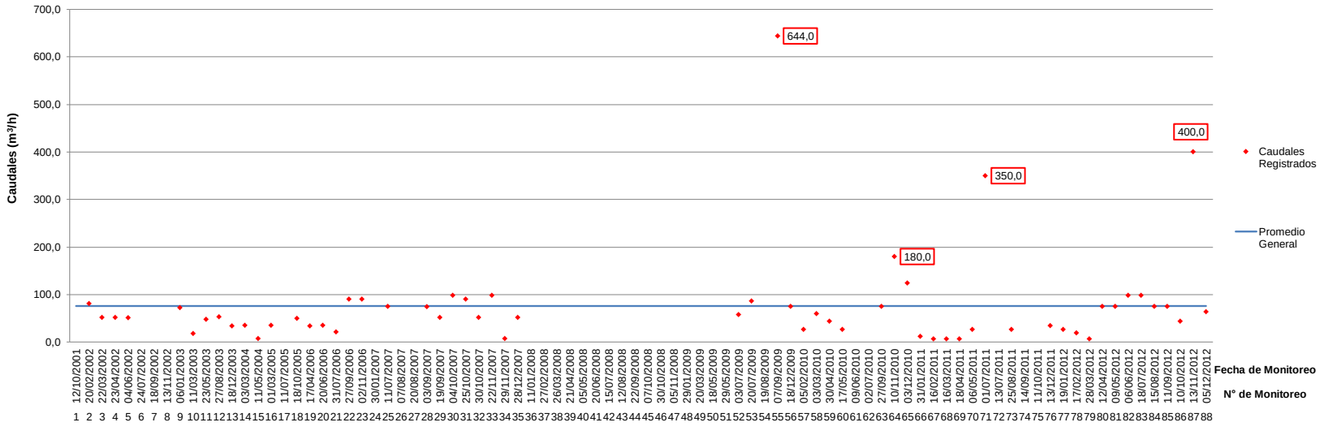


Gráfico N°1.b: Caudales Válidos - LHC-1 (Período 2001/2012)

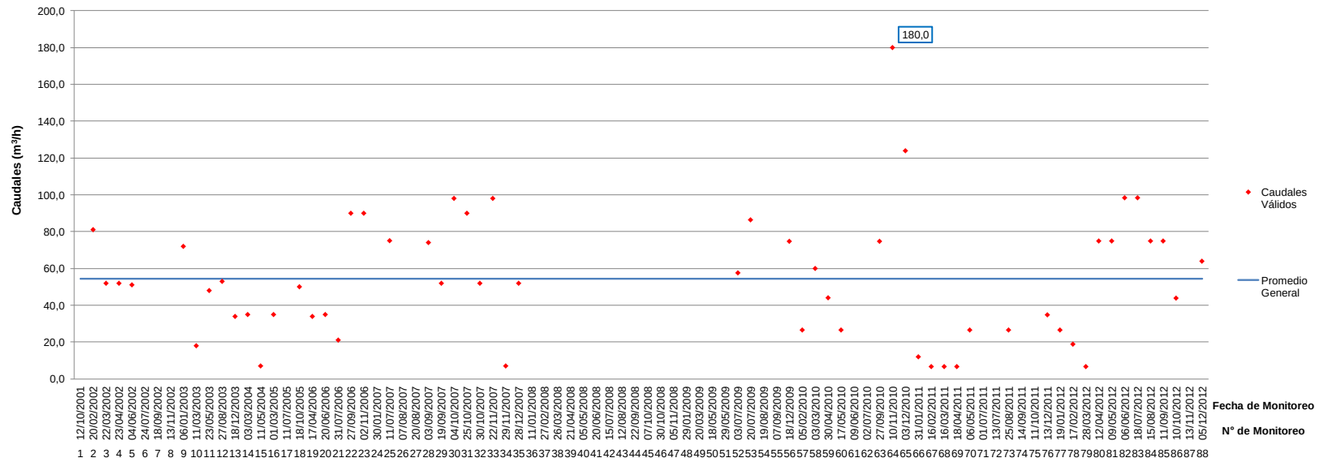
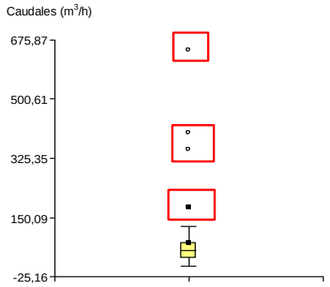


Gráfico N°2: Software InfoStat - Gráfico de Caja

Muestra la presencia de cuatro outliers.



Notas:

1. Si bien los métodos aplicados arrojan valores negativos para los límites inferiores de caudal, éstos no son físicamente posibles.

2. En el período 2001 - 2012 se realizaron 58 mediciones de caudal, en las que se encontraron 4 outliers moderados según cálculos Excel coincidentes con software InfoStat. El CTE resolvió no considerar en el análisis estadístico de datos los valores atípicos correspondientes a las mediciones del 07/09/09 de 644 m^3/h, 01/07/11 de 350 m^3/h y 13/11/12 de 400 m^3/h, e incluir en el análisis la medición del 10/11/2010 de 180 m^3/h.

PLANILLA N°III.6: Caudales de PBB Polisur S.A. - Planta LHC-2 (2002-2012)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m^3/h)	OUTLIERS MODERADOS (m^3/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m^3/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m^3/h)	CAUDAL VÁLIDO (m^3/h)
1	02/01/2002					
2	20/02/2002					
3	22/03/2002					
4	23/04/2002					
5	04/06/2002					
6	24/07/2002					
7	18/09/2002					
8	13/11/2002					
9	06/01/2003	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
10	11/03/2003	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
11	23/05/2003	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3
12	27/08/2003					
13	18/12/2003					
14	03/03/2004					
15	11/05/2004	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
16	01/03/2005					
17	11/07/2005					
18	18/10/2005	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
19	17/04/2006	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
20	20/06/2006	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
21	31/07/2006	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
22	27/09/2006					
23	02/11/2006					
24	30/01/2007					
25	11/07/2007					
26	07/08/2007					
27	20/08/2007					
28	03/09/2007	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0
29	19/09/2007	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0
30	04/10/2007	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0
31	25/10/2007					
32	30/10/2007					
33	22/11/2007	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
34	29/11/2007	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
35	28/12/2007	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
36	11/01/2008					
37	27/02/2008					
38	26/03/2008					
39	21/04/2008					
40	05/05/2008					
41	20/06/2008					
42	15/07/2008					
43	12/08/2008					
44	07/10/2008					
45	22/09/2008					
46	30/10/2008					
47	05/11/2008					
48	29/01/2009					
49	20/03/2009					
50	18/05/2009					
51	29/05/2009					
52	03/07/2009	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
53	20/07/2009	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
54	19/08/2009					
55	07/09/2009	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
56	18/12/2009	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8
57	05/02/2010	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
58	03/03/2010					
59	30/04/2010	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
60	17/05/2010	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
61	09/06/2010	369,5	369,5	369,5	369,5	
62	02/07/2010	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
63	27/09/2010	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
64	10/11/2010	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
65	03/12/2010	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
66	31/01/2011	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
67	16/02/2011	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
68	16/03/2011	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
69	18/04/2011					
70	06/05/2011	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
71	01/07/2011	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
72	13/07/2011	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
73	25/08/2011	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
74	14/09/2011	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
75	11/10/2011	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8
76	13/12/2011	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
77	19/01/2012	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
78	17/02/2012	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
79	28/03/2012	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
80	12/04/2012	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
81	09/05/2012					
82	06/06/2012	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
83	18/07/2012	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8
84	15/08/2012	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
85	11/09/2012	124,0	124,0	124,0	124,0	124,0
86	10/10/2012	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
87	13/11/2012	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
88	05/12/2012	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Promedio General (m^3/h)		33,8	-	-	33,8	26,5
Desvío (m^3/h)		56,9	-	-	56,9	27,4
Cuartil 1 (m^3/h)		6,7	-	-	67,0	-
Cuartil 2 Mediana (m^3/h)		16,5	-	-	16,5	14,5
Cuartil 3 (m^3/h)		42,4	-	-	50,0	-
Outliers Moderados, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-46,9	-	-	-	-
Outliers Moderados, Limite Superior (m^3/h)		96,0	-	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-100,4	-	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Superior (m^3/h)		149,5	-	-	-	-
Coeficiente de variación		1,7	-	-	-	1,0

Gráficos N°1.a y 1.b: Software Excel - Caudales LHC-2 - PBB Polisur

Gráfico N°1.a: Caudales Registrados - LHC-2 (Período 2002/2012)

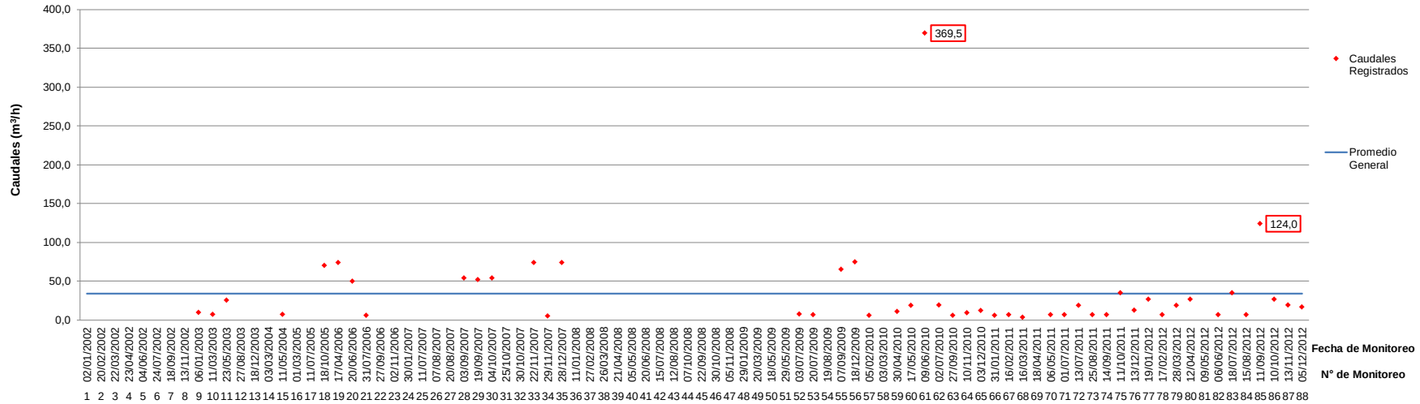


Gráfico N°1.b: Caudales Válidos - LHC-2 (Período 2002/2012)

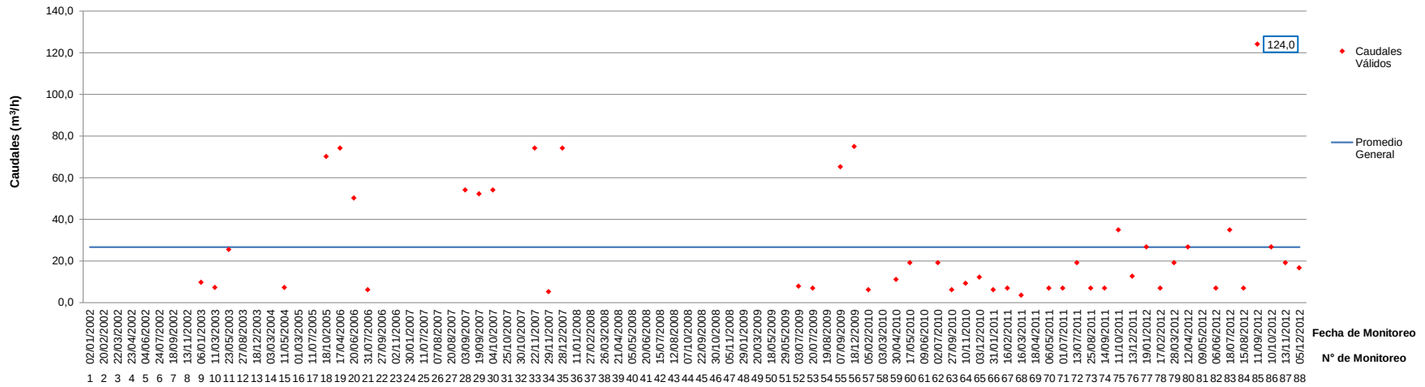
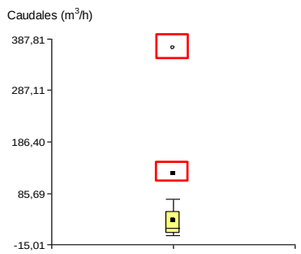


Gráfico N°2: Software InfoStat - Gráfico de Caja

Muestra la presencia de dos outliers.



Notas:

1. Si bien los métodos aplicados arrojan valores negativos para los límites inferiores de caudal, éstos no son físicamente posibles.

2. En el período 2002 - 2012 se realizaron 47 mediciones de caudal, en las que se encontraron 2 outliers moderados según cálculos Excel coincidentes con software InfoStat. El CTE resolvió no considerar en el análisis estadístico de datos el valor atípico correspondiente a la medición del 09/06/10 de 369,5 m^3/h e incluir en el análisis la medición del 11/09/12 de 124 m^3/h.

PLANILLA N°III.7: Caudales de Petrobras Argentina S.A. (2001-2012)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m^3/h)	OUTLIERS MODERADOS (m^3/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m^3/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m^3/h)	CAUDAL VÁLIDO (m^3/h)
1	25/10/2001	150,0	150,0	150,0	150,0	
2	06/02/2002	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
3	20/03/2002	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
4	22/05/2002	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
5	17/07/2002	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
6	27/09/2002					
7	08/11/2002					
8	12/02/2003	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
9	08/04/2003	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
10	22/05/2003	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0
11	18/07/2003	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
12	19/11/2003	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
13	21/01/2004	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
14	20/04/2004	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
15	22/06/2004	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0
16	13/08/2004	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
17	18/08/2004					
18	01/11/2004					
19	26/11/2004	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
20	09/02/2005	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
21	03/05/2005	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
22	01/06/2005	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
23	12/08/2005	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
24	17/10/2005	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
25	14/12/2005	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
26	25/01/2006	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
27	15/03/2006	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
28	28/06/2006	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
29	01/08/2006	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0
30	05/09/2006	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
31	10/11/2006	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
32	15/12/2006	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
33	09/03/2007	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
34	12/07/2007	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
35	30/07/2007	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
36	13/08/2007					
37	28/08/2007	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
38	06/09/2007	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
39	17/09/2007					
40	01/10/2007					
41	18/10/2007	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
42	05/11/2007	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
43	30/11/2007	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
44	13/12/2007					
45	17/12/2007					
46	03/01/2008	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
47	18/02/2008					
48	10/03/2008					
49	28/03/2008	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
50	28/04/2008	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
51	09/05/2008	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
52	15/05/2008					
53	07/07/2008					
54	25/07/2008	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
55	06/10/2008	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
56	29/10/2008	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5
57	19/11/2008	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
58	09/03/2009	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
59	13/03/2009	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
60	13/05/2009	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
61	02/06/2009	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0
62	19/06/2009	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
63	31/07/2009	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
64	21/08/2009	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
65	18/09/2009	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0
66	28/10/2009	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
67	17/12/2009					
68	26/01/2010	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
69	17/02/2010	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
70	22/03/2010	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
71	09/04/2010	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0
72	30/06/2010	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
73	23/07/2010	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
74	20/08/2010	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0
75	08/09/2010	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
76	29/11/2010	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0
77	27/12/2010	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0
78	14/01/2011	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
79	04/02/2011	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
80	16/02/2011	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
81	22/03/2011	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
82	27/04/2011	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
83	01/06/2011	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
84	04/07/2011	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0
85	26/08/2011	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0
86	27/09/2011	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
87	18/10/2011	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
88	11/11/2011	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
89	21/12/2011	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
90	12/01/2012	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
91	08/03/2012	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
92	01/05/2012	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0
93	30/05/2012	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0
94	27/06/2012	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6
95	18/07/2012	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
96	30/08/2012	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
97	19/09/2012	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
98	30/10/2012	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
99	28/11/2012	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
100	11/12/2012	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0
Promedio General (m^3/h)		31,8	-	-	31,8	30,4
Desvío (m^3/h)		19,5	-	-	19,5	14,7
Cuartil 1 (m^3/h)		20,0	-	-	20,0	-
Cuartil 2 - Mediana (m^3/h)		30,0	-	-	30,0	30,0
Cuartil 3 (m^3/h)		40,0	-	-	40,0	-
Outliers Moderados, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-10,0	-	-	-	-
Outliers Moderados, Limite Superior (m^3/h)		70,0	-	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-40,0	-	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Superior (m^3/h)		100,0	-	-	-	-
Coeficiente de variación		0,6	-	-	-	0,5

Gráficos N°1.a y 1.b: Software Excel - Caudales Petrobras

Gráfico N°1.a: Caudales Registrados - PETROBRAS (Período 2001/2012)

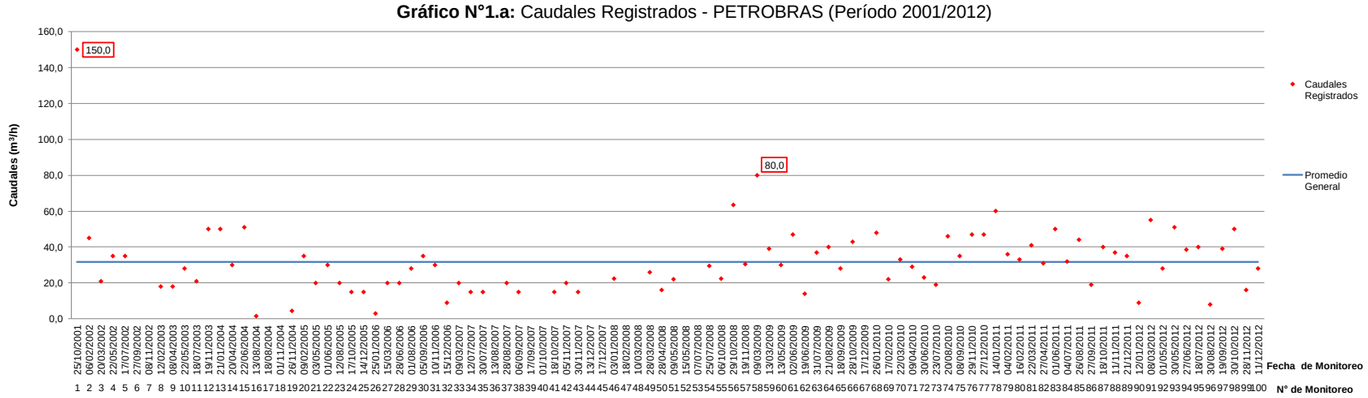


Gráfico N°1.b: Caudales Válidos - PETROBRAS (Período 2001/2012)

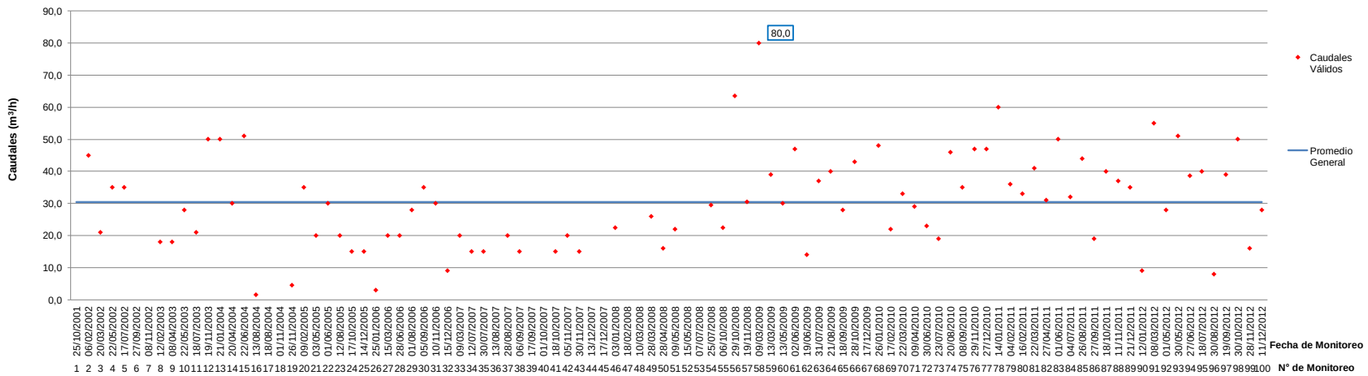
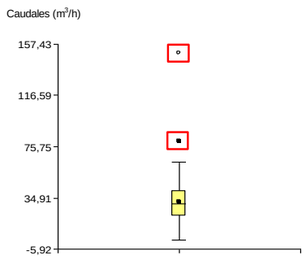


Gráfico N°2: Software InfoStat - Gráfico de Caja

Muestra la presencia de dos outliers.



Notas:

1. Si bien los métodos aplicados arrojan valores negativos para los límites inferiores de caudal, éstos no son físicamente posibles.

2. En el período 2001 - 2012 se realizaron 86 mediciones de caudal, en las que se encontraron 2 outliers moderados según cálculos Excel coincidentes con software InfoStat. El CTE resolvió no considerar en el análisis estadístico de los datos el valor atípico correspondiente a la medición del 25/10/01 de 150 m^3/h, e incluir en el análisis la medición del 09/03/09 de 80 m^3/h.

PLANILLA N°III.8: Caudales de TGS S.A. (2001-2012)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m^3/h)	OUTLIERS MODERADOS (m^3/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m^3/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m^3/h)
1	02/11/2001				
2	25/04/2002	0,8	0,8	0,8	0,8
3	25/06/2002	20,0	20,0	20,0	20,0
4	14/08/2002	11,0	11,0	11,0	11,0
5	09/10/2002	7,0	7,0	7,0	7,0
6	18/11/2002	8,1	8,1	8,1	8,1
7	07/01/2003	9,0	9,0	9,0	9,0
8	11/03/2003	1,6	1,6	1,6	1,6
9	09/05/2003	6,5	6,5	6,5	6,5
10	12/06/2003	16,0	16,0	16,0	16,0
11	05/08/2003	12,0	12,0	12,0	12,0
12	17/11/2003	4,5	4,5	4,5	4,5
13	20/01/2004	1,6	1,6	1,6	1,6
14	05/05/2004	5,0	5,0	5,0	5,0
15	19/08/2004	3,0	3,0	3,0	3,0
16	30/11/2004				
17	18/02/2005	3,0	3,0	3,0	3,0
18	05/05/2005	1,0	1,0	1,0	1,0
19	30/08/2005	12,0	12,0	12,0	12,0
20	17/10/2005	9,0	9,0	9,0	9,0
21	22/03/2006	3,0	3,0	3,0	3,0
22	10/05/2006	1,0	1,0	1,0	1,0
23	01/08/2006	9,0	9,0	9,0	9,0
24	13/09/2006	7,0	7,0	7,0	7,0
25	01/11/2006	6,0	6,0	6,0	6,0
26	07/12/2006	4,5	4,5	4,5	4,5
27	02/08/2007				
28	23/08/2007				
29	03/09/2007				
30	18/09/2007				
31	27/09/2007				
32	05/10/2007				
33	09/10/2007				
34	17/10/2007	6,2	6,2	6,2	6,2
35	24/10/2007				
36	29/10/2007				
37	12/12/2007	6,2	6,2	6,2	6,2
38	17/12/2007				
39	16/01/2008				
40	05/02/2008				
41	06/02/2008				
42	25/03/2008				
43	28/03/2008				
44	08/04/2008	10,5	10,5	10,5	10,5
45	25/04/2008	26,0	26,0	26,0	26,0
46	06/05/2008				
47	03/06/2008	11,5	11,5	11,5	11,5
48	03/07/2008	15,1	15,1	15,1	15,1
49	14/07/2008				
50	26/08/2008				
51	11/09/2008				
52	20/10/2008				
53	19/11/2008				
54	19/01/2009	4,2	4,2	4,2	4,2
55	05/02/2009				
56	06/02/2009	9,2	9,2	9,2	9,2
57	13/03/2009	2,7	2,7	2,7	2,7
58	17/04/2009				
59	15/05/2009				
60	29/06/2009	6,6	6,6	6,6	6,6
61	24/07/2009	9,2	9,2	9,2	9,2
62	21/10/2009	28,0	28,0	28,0	28,0
63	20/11/2009	28,0	28,0	28,0	28,0
64	17/12/2009				
65	26/01/2010				
66	17/02/2010	1,6	1,6	1,6	1,6
67	22/03/2010				
68	09/04/2010	12,4	12,4	12,4	12,4
69	30/06/2010	2,9	2,9	2,9	2,9
70	23/07/2010	1,3	1,3	1,3	1,3
71	20/08/2010	1,8	1,8	1,8	1,8
72	20/10/2010	0,9	0,9	0,9	0,9
73	29/11/2010	0,3	0,3	0,3	0,3
74	27/12/2010	1,6	1,6	1,6	1,6
75	14/01/2011	2,0	2,0	2,0	2,0
76	10/02/2011	0,0	0,0	0,0	0,0
77	22/03/2011	2,0	2,0	2,0	2,0
78	01/06/2011	2,2	2,2	2,2	2,2
79	04/07/2011	2,2	2,2	2,2	2,2
80	26/08/2011	1,6	1,6	1,6	1,6
81	27/09/2011	0,4	0,4	0,4	0,4
82	18/10/2011	2,0	2,0	2,0	2,0
83	11/11/2011	2,0	2,0	2,0	2,0
84	21/12/2011	1,6	1,6	1,6	1,6
85	18/01/2012	1,6	1,6	1,6	1,6
86	08/03/2012	2,9	2,9	2,9	2,9
87	01/05/2012	1,6	1,6	1,6	1,6
88	30/05/2012	1,6	1,6	1,6	1,6
89	27/06/2012	1,6	1,6	1,6	1,6
90	18/07/2012	2,0	2,0	2,0	2,0
91	30/08/2012	1,6	1,6	1,6	1,6
92	19/09/2012	3,0	3,0	3,0	3,0
93	30/10/2012	2,9	2,9	2,9	2,9
94	28/11/2012	2,4	2,4	2,4	2,4
95	11/12/2012	2,9	2,9	2,9	2,9
Promedio General (m^3/h)		5,9	-	-	5,9
Desvío (m^3/h)		6,4	-	-	6,4
Cuartil 1 (m^3/h)		1,6	-	-	1,6
Cuartil 2 Mediana (m^3/h)		3,0	-	-	3,0
Cuartil 3 (m^3/h)		8,8	-	-	9,0
Outliers Moderados, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-9,1	-	-	-
Outliers Moderados, Limite Superior (m^3/h)		19,5	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-19,8	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Superior (m^3/h)		30,2	-	-	-
Coeficiente de Variacion		1,1	-	-	-

Gráfico N°1: Software Excel - Caudales TGS

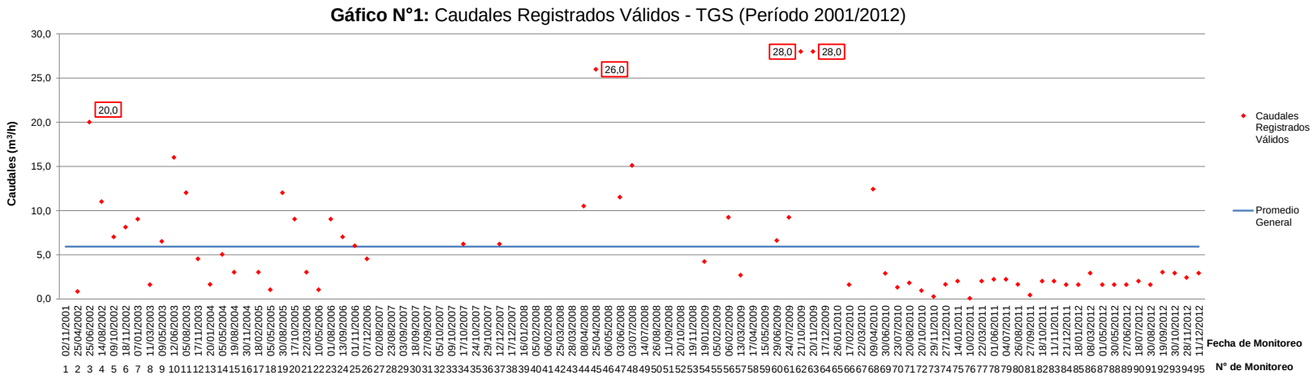
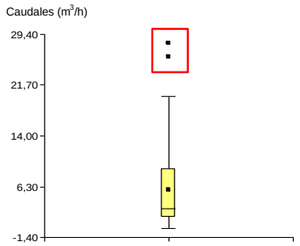


Gráfico N°2: Software InfoStat - Gráfico de Caja

Muestra la presencia de tres outliers.



Notas:

1. Si bien los métodos aplicados arrojan valores negativos para los límites inferiores de caudal, éstos no son físicamente posibles.

2. En el período 2001 - 2012 se realizaron 66 mediciones de caudal, en las que se encontraron 4 outliers moderados según cálculos Excel y 3 según software InfoStat. El CTE consideró que todas son observaciones que pertenecen a la muestra y deben tenerse en cuenta en el análisis estadístico de los datos.

PLANILLA N°III.9: Caudales de Cargill S.A.C.I. (2001-2012)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m^3/h)	OUTLIERS MODERADOS (m^3/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m^3/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m^3/h)
1	13/09/2001				
2	16/11/2001	12,1	12,1	12,1	12,1
3	19/02/2002	15,5	15,5	15,5	15,5
4	25/03/2002	20,0	20,0	20,0	20,0
5	21/05/2002	27,1	27,1	27,1	27,1
6	21/06/2002	21,5	21,5	21,5	21,5
7	22/08/2002	38,0	38,0	38,0	38,0
8	16/10/2002	46,0	46,0	46,0	46,0
9	18/02/2003	55,0	55,0	55,0	55,0
10	28/04/2003	90,0	90,0	90,0	90,0
11	06/06/2003	51,0	51,0	51,0	51,0
12	04/08/2003	27,0	27,0	27,0	27,0
13	21/10/2003	87,0	87,0	87,0	87,0
14	26/11/2003	66,6	66,6	66,6	66,6
15	04/02/2004	84,5	84,5	84,5	84,5
16	29/04/2004	13,7	13,7	13,7	13,7
17	08/06/2004	50,0	50,0	50,0	50,0
18	30/08/2004	74,0	74,0	74,0	74,0
19	01/11/2004				
20	25/11/2004	65,0	65,0	65,0	65,0
21	08/02/2005	7,5	7,5	7,5	7,5
22	20/05/2005	47,0	47,0	47,0	47,0
23	22/07/2005				
24	14/09/2005				
25	07/10/2005	39,0	39,0	39,0	39,0
26	12/12/2005	31,0	31,0	31,0	31,0
27	03/03/2006				
28	21/04/2006	7,0	7,0	7,0	7,0
29	28/06/2006	37,0	37,0	37,0	37,0
30	25/07/2006	19,8	19,8	19,8	19,8
31	04/09/2006	11,8	11,8	11,8	11,8
32	09/11/2006	6,5	6,5	6,5	6,5
33	14/12/2006	5,8	5,8	5,8	5,8
34	04/01/2007	9,6	9,6	9,6	9,6
35	12/07/2007	11,3	11,3	11,3	11,3
36	25/07/2007	39,0	39,0	39,0	39,0
37	13/08/2007	14,0	14,0	14,0	14,0
38	23/08/2007	18,0	18,0	18,0	18,0
39	31/08/2007				
40	12/09/2007	12,0	12,0	12,0	12,0
41	28/09/2007				
42	02/10/2007				
43	19/10/2007	13,0	13,0	13,0	13,0
44	28/10/2007				
45	26/11/2007	75,0	75,0	75,0	75,0
46	24/01/2008	24,6	24,6	24,6	24,6
47	29/02/2008				
48	26/03/2008				
49	10/04/2008	44,0	44,0	44,0	44,0
50	08/05/2008	40,0	40,0	40,0	40,0
51	26/06/2008	41,5	41,5	41,5	41,5
52	21/07/2008				
53	15/08/2008				
54	02/09/2008	12,0	12,0	12,0	12,0
55	18/09/2008	27,1	27,1	27,1	27,1
56	15/10/2008	10,0	10,0	10,0	10,0
57	15/11/2008				
58	12/01/2009	7,0	7,0	7,0	7,0
59	18/02/2009				
60	06/03/2009	17,0	17,0	17,0	17,0
61	28/03/2009	9,3	9,3	9,3	9,3
62	06/04/2009	14,5	14,5	14,5	14,5
63	23/04/2009	20,0	20,0	20,0	20,0
64	22/05/2009	69,6	69,6	69,6	69,6
65	30/05/2009	26,2	26,2	26,2	26,2
66	06/06/2009	99,0	99,0	99,0	99,0
67	26/06/2009	32,9	32,9	32,9	32,9
68	07/07/2009	5,6	5,6	5,6	5,6
69	26/07/2009	45,0	45,0	45,0	45,0
70	10/08/2009	54,6	54,6	54,6	54,6
71	28/08/2009	5,3	5,3	5,3	5,3
72	28/09/2009				
73	23/10/2009	13,0	13,0	13,0	13,0
74	20/11/2009	16,0	16,0	16,0	16,0
75	07/12/2009	11,5	11,5	11,5	11,5
76	26/01/2010	18,0	18,0	18,0	18,0
77	11/02/2010	17,0	17,0	17,0	17,0
78	12/03/2010	12,4	12,4	12,4	12,4
79	04/04/2010	22,0	22,0	22,0	22,0
80	16/04/2010	42,5	42,5	42,5	42,5
81	12/05/2010	99,0	99,0	99,0	99,0
82	03/06/2010	27,0	27,0	27,0	27,0
83	06/08/2010	28,0	28,0	28,0	28,0
84	27/08/2010	35,1	35,1	35,1	35,1
85	20/09/2010	97,0	97,0	97,0	97,0
86	02/11/2010	71,0	71,0	71,0	71,0
87	17/12/2010	48,0	48,0	48,0	48,0
88	19/01/2011	36,3	36,3	36,3	36,3
89	02/02/2011	26,0	26,0	26,0	26,0
90	10/03/2011	32,0	32,0	32,0	32,0
91	07/04/2011	42,0	42,0	42,0	42,0
92	27/06/2011	44,0	44,0	44,0	44,0
93	13/07/2011	28,5	28,5	28,5	28,5
94	16/08/2011	21,6	21,6	21,6	21,6
95	23/11/2011	39,0	39,0	39,0	39,0
96	16/04/2012				
97	09/08/2012	25,0	25,0	25,0	25,0
98	23/10/2012	63,5	63,5	63,5	63,5
99	29/11/2012	45,0	45,0	45,0	45,0
100	18/12/2012	27,0	27,0	27,0	27,0
Promedio General (m^3/h)		34,2	-	-	34,2
Desvío (m^3/h)		24,3	-	-	24,3
Cuartil 1 (m^3/h)		14,3	-	-	14,0
Cuartil 2 - Mediana (m^3/h)		27,1	-	-	27,1
Cuartil 3 (m^3/h)		45,0	-	-	45,0
Outliers Moderados, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-31,9	-	-	-
Outliers Moderados, Limite Superior (m^3/h)		91,1	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-78,0	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Superior (m^3/h)		137,3	-	-	-
Coeficiente de variación		0,7	-	-	-

Gráfico N°1: Software Excel - Caudales Cargill

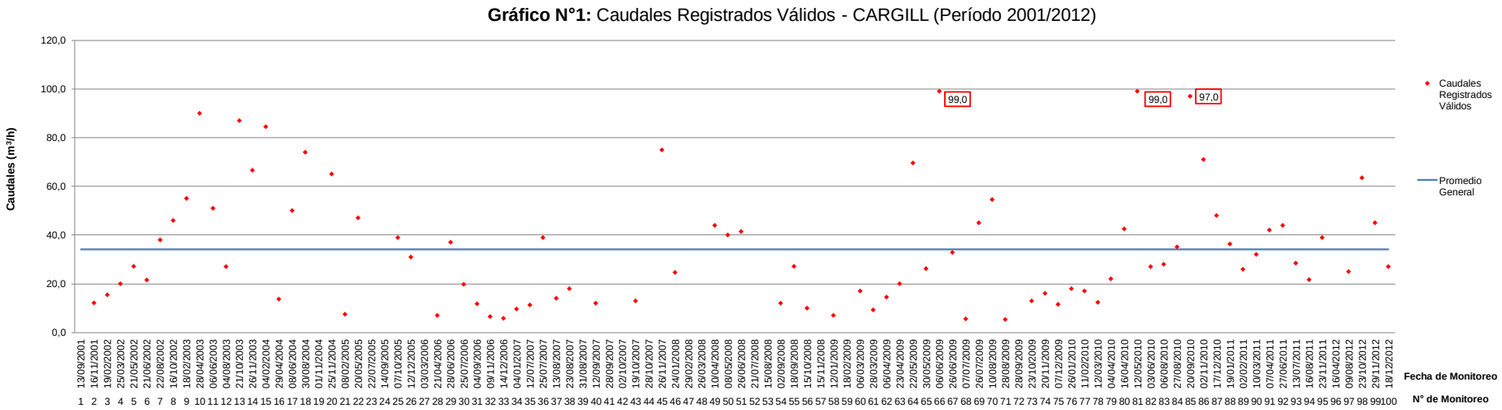
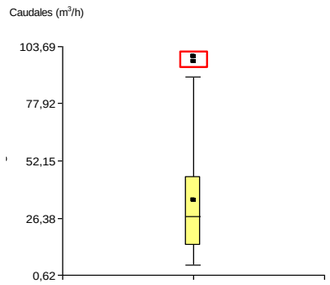


Gráfico N°2: Software InfoStat - Gráfico de Caja

Muestra la presencia de tres outliers.



Notas:

1. Si bien el método Excel aplicado arroja valor negativo para el limite inferior, éste no es físicamente posible.

2. En el período 2001 - 2012 se realizaron 83 mediciones de caudal, en las que se encontraron 3 outliers moderados según cálculos Excel coincidentes con software InfoStat. El CTE consideró que son observaciones que pertenecen a la muestra y deben tenerse en cuenta en el análisis estadístico de los datos.

PLANILLA N° III.10: Caudales de Compañía Mega S.A. (2001-2012)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m^3/h)	OUTLIERS MODERADOS (m^3/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m^3/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m^3/h)
1	28/09/2001				
2	27/12/2001				
3	18/03/2002				
4	15/04/2002				
5	25/06/2002				
6	08/08/2002				
7	02/10/2002				
8	29/01/2003				
9	25/03/2003				
10	09/05/2003				
11	10/06/2003				
12	05/08/2003				
13	31/10/2003				
14	15/01/2004				
15	14/04/2004				
16	10/05/2004				
17	29/06/2004				
18	25/08/2004				
19	30/11/2004				
20	09/02/2005				
21	29/04/2005				
22	28/07/2005				
23	06/10/2005				
24	06/02/2006				
25	02/03/2006				
26	07/04/2006				
27	11/05/2006				
28	27/06/2006				
29	31/07/2006				
30	18/09/2006				
31	10/11/2006				
32	03/04/2007				
33	21/06/2007				
34	24/07/2007				
35	17/08/2007				
36	27/08/2007				
37	04/09/2007				
38	25/09/2007				
39	08/10/2007				
40	23/10/2007				
41	19/11/2007				
42	04/12/2007				
43	10/01/2008				
44	26/02/2008				
45	17/03/2008				
46	14/04/2008				
47	14/05/2008				
48	04/06/2008				
49	07/07/2008				
50	01/08/2008				
51	26/09/2008				
52	25/11/2008				
53	16/01/2009	17,0	17,0	17,0	17,0
54	02/02/2009	52,0	52,0	52,0	52,0
55	15/04/2009	25,6	25,6	25,6	25,6
56	09/06/2009	21,6	21,6	21,6	21,6
57	14/07/2009				
58	28/08/2009				
59	09/10/2009	46,0	46,0	46,0	46,0
60	04/12/2009	5,3	5,3	5,3	5,3
61	18/01/2010	1,7	1,7	1,7	1,7
62	05/02/2010	6,0	6,0	6,0	6,0
63	23/02/2010	9,3	9,3	9,3	9,3
64	16/03/2010	3,8	3,8	3,8	3,8
65	19/04/2010	0,2	0,2	0,2	0,2
66	30/05/2010	0,2	0,2	0,2	0,2
67	25/06/2010	1,7	1,7	1,7	1,7
68	07/07/2010	0,2	0,2	0,2	0,2
69	11/08/2010	40,5	40,5	40,5	40,5
70	03/09/2010	35,0	35,0	35,0	35,0
71	18/10/2010	0,2	0,2	0,2	0,2
72	24/11/2010	30,2	30,2	30,2	30,2
73	13/12/2010	4,0	4,0	4,0	4,0
74	14/01/2011	35,0	35,0	35,0	35,0
75	10/02/2011	5,0	5,0	5,0	5,0
76	01/04/2011	32,0	32,0	32,0	32,0
77	27/04/2011	0,3	0,3	0,3	0,3
78	10/06/2011	11,8	11,8	11,8	11,8
79	06/07/2011	30,2	30,2	30,2	30,2
80	30/08/2011	0,5	0,5	0,5	0,5
81	30/09/2011	30,2	30,2	30,2	30,2
82	25/10/2011	25,6	25,6	25,6	25,6
83	02/12/2011	25,0	25,0	25,0	25,0
84	13/12/2011	0,9	0,9	0,9	0,9
85	12/01/2012				
86	09/02/2012	0,1	0,1	0,1	0,1
87	22/03/2012	32,5	32,5	32,5	32,5
88	14/04/2012	25,7	25,7	25,7	25,7
89	04/07/2012	25,6	25,6	25,6	25,6
90	29/08/2012	30,2	30,2	30,2	30,2
91	25/09/2012	30,2	30,2	30,2	30,2
92	29/11/2012	0,7	0,7	0,7	0,7
93	19/12/2012	35,1	35,1	35,1	35,1
Promedio General (m^3/h)		17,8	-	-	17,8
Desvío (m^3/h)		15,7	-	-	15,7
Cuartil 1 (m^3/h)		1,7	-	-	1,7
Cuartil 2 - Mediana (m^3/h)		19,3	-	-	19,3
Cuartil 3 (m^3/h)		30,2	-	-	30,2
Outliers Moderados, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-41,2	-	-	-
Outliers Moderados, Limite Superior (m^3/h)		73,0	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-84,0	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Superior (m^3/h)		115,9	-	-	-
Coeficiente de variación		0,9	-	-	-

Gráfico N°1: Software Excel - Caudales Mega

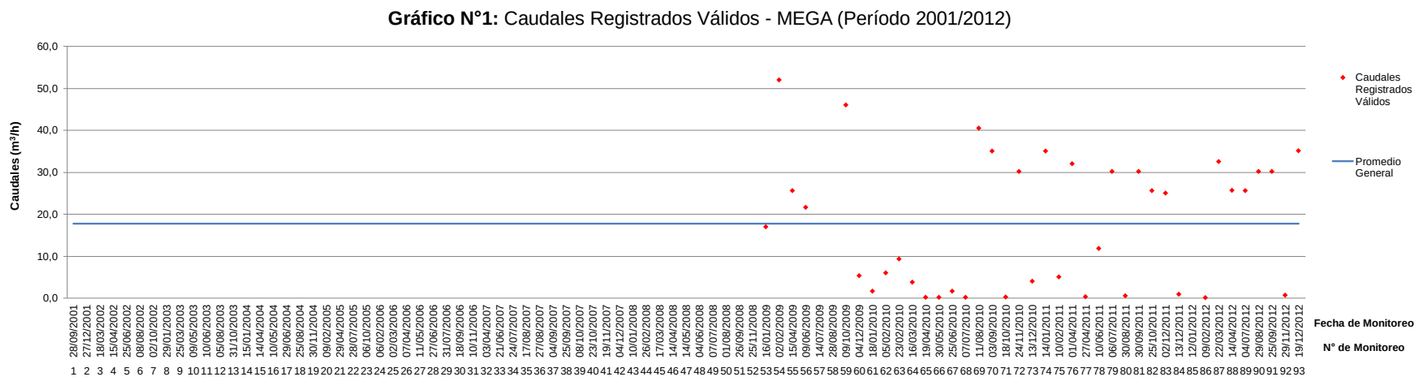
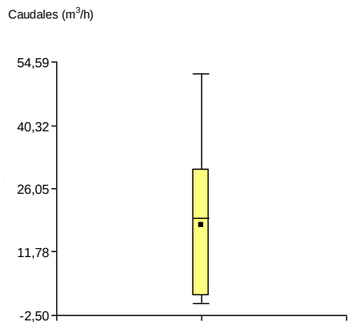


Gráfico N°2: Software InfoStat - Gráfico de Caja

Muestra que no hay outliers



Notas:

1. Si bien los métodos aplicados arrojan valores negativos para los límites inferiores de caudal, éstos no son físicamente posibles.

2. En el período 2001 - 2012 se realizaron 37 mediciones de caudal, en las que no se encontraron outliers bajo ninguno de los métodos utilizados.

PLANILLA N°III.11: Caudales de Profertil S.A. (2001-2012)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m^3/h)	OUTLIERS MODERADOS (m^3/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m^3/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m^3/h)
1	05/10/2001				
2	07/02/2002	323,0	323,0	323,0	323,0
3	03/04/2002	152,0	152,0	152,0	152,0
4	10/06/2002	105,0	105,0	105,0	105,0
5	26/08/2002	85,0	85,0	85,0	85,0
6	02/12/2002	180,0	180,0	180,0	180,0
7	26/02/2003	115,0	115,0	115,0	115,0
8	09/04/2003	176,0	176,0	176,0	176,0
9	27/05/2003	104,0	104,0	104,0	104,0
10	09/09/2003	146,0	146,0	146,0	146,0
11	24/11/2003	150,0	150,0	150,0	150,0
12	05/02/2004	164,0	164,0	164,0	164,0
13	29/04/2004	70,0	70,0	70,0	70,0
14	15/06/2004	130,0	130,0	130,0	130,0
15	30/08/2004	135,0	135,0	135,0	135,0
16	25/11/2004	300,0	300,0	300,0	300,0
17	08/02/2005	308,0	308,0	308,0	308,0
18	28/06/2005	255,0	255,0	255,0	255,0
19	21/09/2005	136,0	136,0	136,0	136,0
20	10/11/2005	300,0	300,0	300,0	300,0
21	26/01/2006	290,0	290,0	290,0	290,0
22	01/03/2006	258,0	258,0	258,0	258,0
23	21/04/2006	200,0	200,0	200,0	200,0
24	28/06/2006	187,0	187,0	187,0	187,0
25	25/07/2006	165,0	165,0	165,0	165,0
26	04/09/2006	138,0	138,0	138,0	138,0
27	10/11/2006	230,0	230,0	230,0	230,0
28	14/12/2006	290,0	290,0	290,0	290,0
29	04/01/2007	300,0	300,0	300,0	300,0
30	14/06/2007	185,0	185,0	185,0	185,0
31	30/07/2007	53,0	53,0	53,0	53,0
32	23/08/2007	130,0	130,0	130,0	130,0
33	28/08/2007	180,0	180,0	180,0	180,0
34	07/09/2007	220,0	220,0	220,0	220,0
35	25/09/2007	112,0	112,0	112,0	112,0
36	10/10/2007	236,0	236,0	236,0	236,0
37	24/10/2007				
38	23/11/2007	274,0	274,0	274,0	274,0
39	06/12/2007	150,0	150,0	150,0	150,0
40	26/12/2007	220,0	220,0	220,0	220,0
41	15/01/2008	180,0	180,0	180,0	180,0
42	28/02/2008	108,0	108,0	108,0	108,0
43	27/03/2008	170,0	170,0	170,0	170,0
44	09/04/2008	160,0	160,0	160,0	160,0
45	22/05/2008	213,0	213,0	213,0	213,0
46	19/06/2008	80,0	80,0	80,0	80,0
47	08/07/2008	130,0	130,0	130,0	130,0
48	21/07/2008	200,0	200,0	200,0	200,0
49	14/08/2008				
50	18/09/2008	570,0	570,0	570,0	570,0
51	17/10/2008	300,0	300,0	300,0	300,0
52	11/11/2008	470,0	470,0	470,0	470,0
53	12/12/2008	400,0	400,0	400,0	400,0
54	05/01/2009				
55	02/03/2009	580,0	580,0	580,0	580,0
56	27/03/2009	460,0	460,0	460,0	460,0
57	20/05/2009	325,0	325,0	325,0	325,0
58	16/06/2009	520,0	520,0	520,0	520,0
59	03/08/2009	300,0	300,0	300,0	300,0
60	15/09/2009	300,0	300,0	300,0	300,0
61	16/10/2009	550,0	550,0	550,0	550,0
62	02/12/2009	320,0	320,0	320,0	320,0
63	22/01/2010	410,0	410,0	410,0	410,0
64	11/02/2010	580,0	580,0	580,0	580,0
65	04/04/2010	500,0	500,0	500,0	500,0
66	16/04/2010	450,0	450,0	450,0	450,0
67	12/05/2010	270,0	270,0	270,0	270,0
68	06/08/2010	35,0	35,0	35,0	35,0
69	27/08/2010	240,0	240,0	240,0	240,0
70	05/10/2010	750,0	750,0	750,0	750,0
71	02/11/2010	480,0	480,0	480,0	480,0
72	17/12/2010	540,0	540,0	540,0	540,0
73	19/01/2011	320,0	320,0	320,0	320,0
74	02/02/2011	490,0	490,0	490,0	490,0
75	10/03/2011	235,0	235,0	235,0	235,0
76	07/04/2011	415,0	415,0	415,0	415,0
77	27/06/2011	934,0	934,0	934,0	934,0
78	18/07/2011	310,0	310,0	310,0	310,0
79	16/08/2011	410,0	410,0	410,0	410,0
80	04/09/2011	505,0	505,0	505,0	505,0
81	31/10/2011	465,0	465,0	465,0	465,0
82	23/11/2011	240,0	240,0	240,0	240,0
83	21/12/2011	740,0	740,0	740,0	740,0
84	18/01/2012	610,0	610,0	610,0	610,0
85	09/02/2012	420,0	420,0	420,0	420,0
86	22/03/2012	330,0	330,0	330,0	330,0
87	14/04/2012	405,0	405,0	405,0	405,0
88	17/05/2012	572,0	572,0	572,0	572,0
89	25/06/2012	630,0	630,0	630,0	630,0
90	17/07/2012	572,0	572,0	572,0	572,0
91	09/08/2012	844,0	844,0	844,0	844,0
92	05/09/2012	440,0	440,0	440,0	440,0
93	23/10/2012	411,0	411,0	411,0	411,0
94	29/11/2012	613,0	613,0	613,0	613,0
95	18/12/2012	490,0	490,0	490,0	490,0
Promedio General (m^3/h)		320,3	-	-	320,3
Desvío (m^3/h)		190,0	-	-	190,0
Cuartil 1 (m^3/h)		167,5	-	-	165,0
Cuartil 2 Mediana (m^3/h)		290,0	-	-	290,0
Cuartil 3 (m^3/h)		455,0	-	-	460,0
Outliers Moderados, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-263,8	-	-	-
Outliers Moderados, Limite Superior (m^3/h)		886,3	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-695,0	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Superior (m^3/h)		1317,5	-	-	-
Coeficiente de variación		0,6	-	-	-

Gráfico N°1: Software Excel - Caudales Profertil

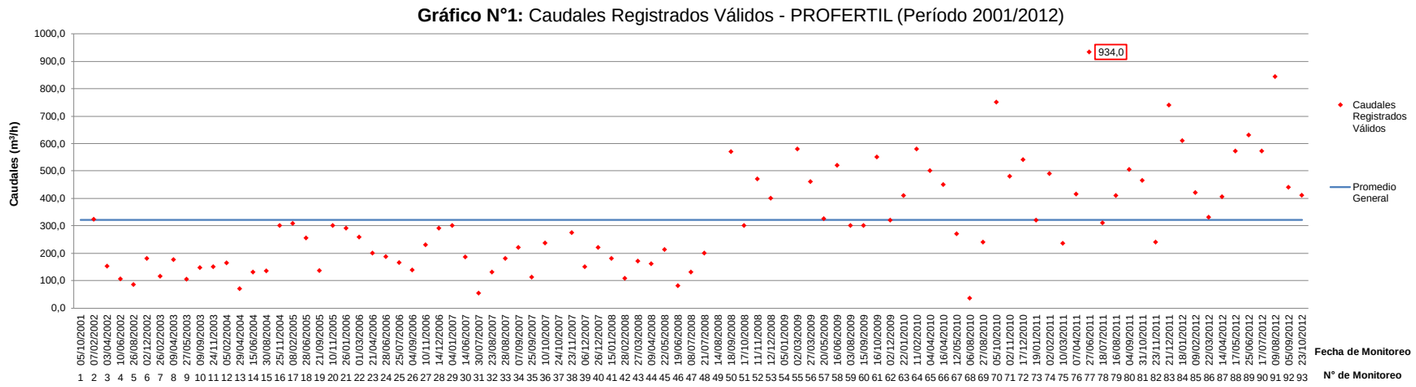
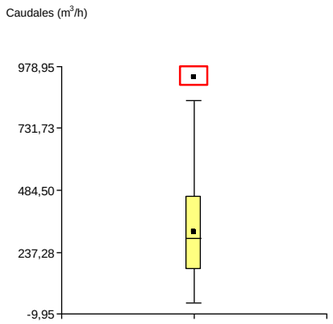


Gráfico N°2: Software InfoStat - Gráfico de Caja

Muestra la presencia de un outlier.



Notas:

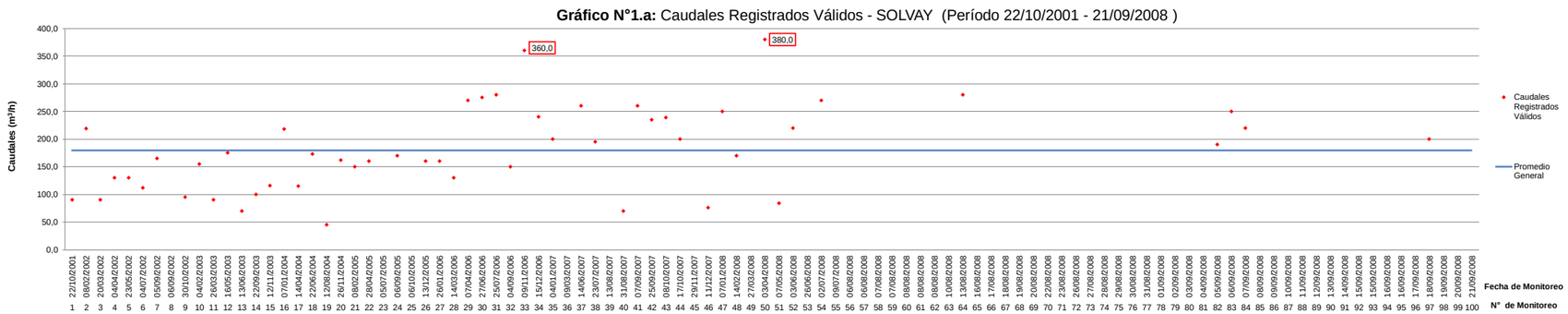
1. Si bien los métodos aplicados arrojaron valores negativos para los límites inferiores de caudal, éstos no son físicamente posibles.

2. En el período 2001 - 2012 se realizaron 91 mediciones de caudal, en las que se encontró 1 outlier moderado según cálculos Excel coincidente con software InfoStat. El CTE consideró que es una observación que pertenece a la muestra y debe tenerse en cuenta en el análisis estadístico de los datos.

PLANILLA N°III.12: Caudales de Solvay Indupa S.A.I.C. - Página 1/2 (2001-2008)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m³/h)	OUTLIERS MODERADOS (m³/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m³/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m³/h)
1	22/10/2001	90,0	90,0	90,0	90,0
2	08/02/2002	219,0	219,0	219,0	219,0
3	20/03/2002	90,0	90,0	90,0	90,0
4	04/04/2002	130,0	130,0	130,0	130,0
5	23/05/2002	130,0	130,0	130,0	130,0
6	04/07/2002	112,0	112,0	112,0	112,0
7	05/09/2002	165,0	165,0	165,0	165,0
8	06/09/2002				
9	30/10/2002	95,0	95,0	95,0	95,0
10	04/02/2003	155,0	155,0	155,0	155,0
11	26/03/2003	90,0	90,0	90,0	90,0
12	16/05/2003	175,0	175,0	175,0	175,0
13	13/06/2003	70,0	70,0	70,0	70,0
14	22/09/2003	100,0	100,0	100,0	100,0
15	12/11/2003	116,0	116,0	116,0	116,0
16	07/01/2004	218,0	218,0	218,0	218,0
17	14/04/2004	115,0	115,0	115,0	115,0
18	22/06/2004	173,0	173,0	173,0	173,0
19	12/08/2004	45,0	45,0	45,0	45,0
20	26/11/2004	162,0	162,0	162,0	162,0
21	08/02/2005	150,0	150,0	150,0	150,0
22	28/04/2005	160,0	160,0	160,0	160,0
23	05/07/2005				
24	06/09/2005	170,0	170,0	170,0	170,0
25	06/10/2005				
26	13/12/2005	160,0	160,0	160,0	160,0
27	26/01/2006	160,0	160,0	160,0	160,0
28	14/03/2006	130,0	130,0	130,0	130,0
29	07/04/2006	270,0	270,0	270,0	270,0
30	27/06/2006	275,0	275,0	275,0	275,0
31	25/07/2006	280,0	280,0	280,0	280,0
32	04/09/2006	150,0	150,0	150,0	150,0
33	09/11/2006	360,0	360,0	360,0	360,0
34	15/12/2006	240,0	240,0	240,0	240,0
35	04/01/2007	200,0	200,0	200,0	200,0
36	09/03/2007				
37	14/06/2007	260,0	260,0	260,0	260,0
38	23/07/2007	195,0	195,0	195,0	195,0
39	13/08/2007				
40	31/08/2007	70,0	70,0	70,0	70,0
41	07/09/2007	260,0	260,0	260,0	260,0
42	25/09/2007	235,0	235,0	235,0	235,0
43	08/10/2007	239,0	239,0	239,0	239,0
44	17/10/2007	200,0	200,0	200,0	200,0
45	29/11/2007				
46	11/12/2007	76,0	76,0	76,0	76,0
47	07/01/2008	250,0	250,0	250,0	250,0
48	14/02/2008	170,0	170,0	170,0	170,0
49	27/03/2008				
50	03/04/2008	380,0	380,0	380,0	380,0
51	07/05/2008	84,0	84,0	84,0	84,0
52	03/06/2008	220,0	220,0	220,0	220,0
53	26/06/2008				
54	02/07/2008	270,0	270,0	270,0	270,0
55	09/07/2008				
56	06/08/2008				
57	06/08/2008				
58	07/08/2008				
59	07/08/2008				
60	08/08/2008				
61	08/08/2008				
62	08/08/2008				
63	10/08/2008				
64	13/08/2008	280,0	280,0	280,0	280,0
65	16/08/2008				
66	17/08/2008				
67	18/08/2008				
68	19/08/2008				
69	20/08/2008				
70	22/08/2008				
71	23/08/2008				
72	26/08/2008				
73	27/08/2008				
74	28/08/2008				
75	29/08/2008				
76	30/08/2008				
77	31/08/2008				
78	01/09/2008				
79	02/09/2008				
80	03/09/2008				
81	04/09/2008				
82	05/09/2008	190,0	190,0	190,0	190,0
83	06/09/2008	250,0	250,0	250,0	250,0
84	07/09/2008	220,0	220,0	220,0	220,0
85	08/09/2008				
86	09/09/2008				
87	10/09/2008				
88	11/09/2008				
89	12/09/2008				
90	13/09/2008				
91	14/09/2008				
92	15/09/2008				
93	15/09/2008				
94	16/09/2008				
95	16/09/2008				
96	17/09/2008				
97	18/09/2008	200,0	200,0	200,0	200,0
98	19/09/2008				
99	20/09/2008				
100	21/09/2008				

Gráfico N°1.a: Software Excel - Caudales Solvay



PLANILLA N°III.12: Caudales de Solvay Indupa S.A.I.C. - Página 2/2 (2008-2012)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m^3/h)	OUTLIERS MODERADOS (m^3/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m^3/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m^3/h)
101	22/09/2008				
102	23/09/2008				
103	23/09/2008				
104	25/09/2008	170,0	170,0	170,0	170,0
105	26/09/2008				
106	28/09/2008				
107	29/09/2008				
108	30/09/2008				
109	01/10/2008				
110	02/10/2008				
111	03/10/2008				
112	04/10/2008				
113	05/10/2008				
114	07/10/2008				
115	08/10/2008				
116	09/10/2008				
117	10/10/2008				
118	11/10/2008				
119	12/10/2008	60,0	60,0	60,0	60,0
120	13/10/2008	82,0	82,0	82,0	82,0
121	14/10/2008				
122	15/10/2008				
123	16/10/2008				
124	17/10/2008				
125	18/10/2008				
126	19/10/2008	95,0	95,0	95,0	95,0
127	21/10/2008	260,0	260,0	260,0	260,0
128	24/10/2008	230,0	230,0	230,0	230,0
129	27/10/2008	200,0	200,0	200,0	200,0
130	30/10/2008	85,0	85,0	85,0	85,0
131	02/11/2008				
132	06/11/2008				
133	08/11/2008				
134	11/11/2008	150,0	150,0	150,0	150,0
135	14/11/2008				
136	17/11/2008				
137	23/11/2008	251,0	251,0	251,0	251,0
138	26/11/2008				
139	29/11/2008	190,0	190,0	190,0	190,0
140	02/12/2008	220,0	220,0	220,0	220,0
141	05/12/2008	130,0	130,0	130,0	130,0
142	08/12/2008				
143	11/12/2008	230,0	230,0	230,0	230,0
144	14/12/2008				
145	18/12/2008				
146	20/12/2008				
147	09/01/2009	332,0	332,0	332,0	332,0
148	15/01/2009	208,0	208,0	208,0	208,0
149	23/01/2009	190,0	190,0	190,0	190,0
150	25/01/2009	217,0	217,0	217,0	217,0
151	04/02/2009	180,0	180,0	180,0	180,0
152	11/02/2009	140,0	140,0	140,0	140,0
153	17/02/2009	180,0	180,0	180,0	180,0
154	21/02/2009	60,0	60,0	60,0	60,0
155	24/02/2009	210,0	210,0	210,0	210,0
156	05/03/2009	210,0	210,0	210,0	210,0
157	23/03/2009	161,0	161,0	161,0	161,0
158	01/04/2009	187,0	187,0	187,0	187,0
159	21/04/2009	177,0	177,0	177,0	177,0
160	04/05/2009	200,0	200,0	200,0	200,0
161	16/05/2009	100,0	100,0	100,0	100,0
162	27/05/2009	140,0	140,0	140,0	140,0
163	05/06/2009	100,0	100,0	100,0	100,0
164	27/06/2009	211,0	211,0	211,0	211,0
165	01/07/2009	210,0	210,0	210,0	210,0
166	28/07/2009	210,0	210,0	210,0	210,0
167	19/08/2009	350,0	350,0	350,0	350,0
168	07/09/2009	170,0	170,0	170,0	170,0
169	19/10/2009	70,0	70,0	70,0	70,0
170	06/11/2009	220,0	220,0	220,0	220,0
171	05/02/2010	195,0	195,0	195,0	195,0
172	23/02/2010	81,0	81,0	81,0	81,0
173	16/03/2010	200,0	200,0	200,0	200,0
174	19/04/2010	136,0	136,0	136,0	136,0
175	30/05/2010	85,0	85,0	85,0	85,0
176	25/06/2010	200,0	200,0	200,0	200,0
177	07/07/2010	210,0	210,0	210,0	210,0
178	11/08/2010	280,0	280,0	280,0	280,0
179	03/09/2010	231,0	231,0	231,0	231,0
180	18/10/2010	193,0	193,0	193,0	193,0
181	24/11/2010	150,0	150,0	150,0	150,0
182	31/01/2011	95,0	95,0	95,0	95,0
183	16/02/2011	230,0	230,0	230,0	230,0
184	01/04/2011	180,0	180,0	180,0	180,0
185	06/05/2011	220,0	220,0	220,0	220,0
186	10/06/2011	220,0	220,0	220,0	220,0
187	06/07/2011	80,0	80,0	80,0	80,0
188	30/08/2011	160,0	160,0	160,0	160,0
189	30/09/2011	225,0	225,0	225,0	225,0
190	25/10/2011	211,0	211,0	211,0	211,0
191	05/12/2011	260,0	260,0	260,0	260,0
192	04/01/2012	190,0	190,0	190,0	190,0
193	23/02/2012	260,0	260,0	260,0	260,0
194	20/03/2012	100,0	100,0	100,0	100,0
195	19/04/2012	180,0	180,0	180,0	180,0
196	16/05/2012	143,0	143,0	143,0	143,0
197	12/06/2012	140,0	140,0	140,0	140,0
198	17/07/2012	120,0	120,0	120,0	120,0
199	29/08/2012	190,0	190,0	190,0	190,0
200	25/09/2012	228,0	228,0	228,0	228,0
201	11/12/2012	180,0	180,0	180,0	180,0
Promedio General (m^3/h)		179,7	-	-	179,7
Desvío (m^3/h)		67,4	-	-	67,4
Cuartil 1 (m^3/h)		130,0	-	-	130,0
Cuartil 2 - Mediana (m^3/h)		183,5	-	-	183,5
Cuartil 3 (m^3/h)		220,0	-	-	220,0
Outliers Moderados, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-5,0	-	-	-
Outliers Moderados, Limite Superior (m^3/h)		355,0	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-140,0	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Superior (m^3/h)		490,0	-	-	-
Coeficiente de variación		0,4	-	-	-

Gráfico N°1.a (continuación): Software Excel - Caudales Solvay

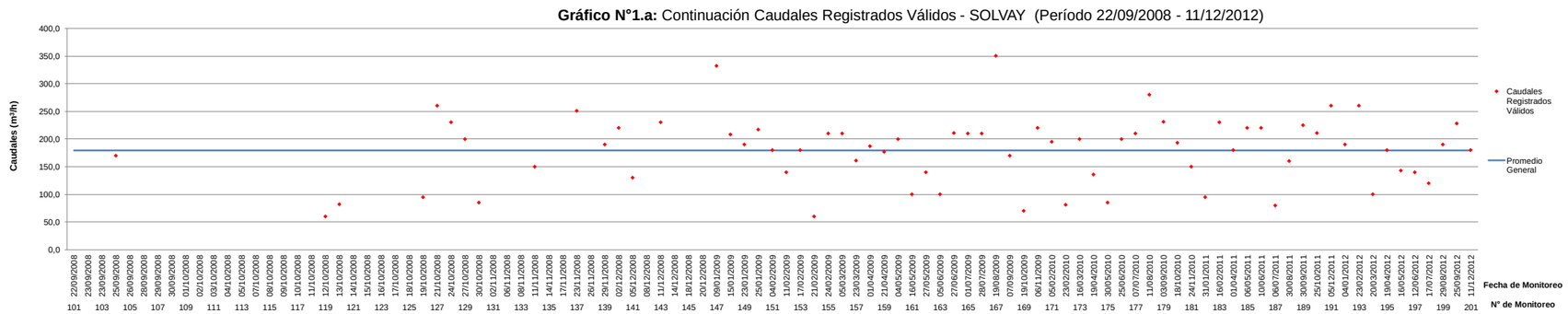
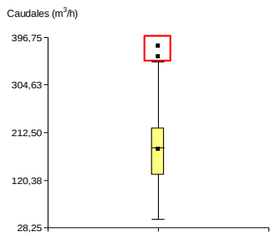


Gráfico N°2: Software InfoStat - Gráfico de Caja

Muestra la presencia de dos outliers.



Notas:

1. Si bien el método Excel aplicado arroja valores negativos para los limites inferiores de caudal, éstos no son físicamente posibles.

2. En el período 2001 - 2012 se realizaron 120 mediciones de caudal, en las que se encontraron 2 outliers moderados según cálculos Excel coincidentes con software InfoStat. El CTE consideró que son observaciones que pertenecen a la muestra y deben tenerse en cuenta en el análisis estadístico de los datos.

PLANILLA N°III.13.a: Caudales de Central Piedrabuena - Termo M6 (2007-2012)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m^3/h)	OUTLIERS MODERADOS (m^3/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m^3/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m^3/h)
1	20/08/2007	80000,0	80000,0	80000,0	80000,0
2	30/08/2007	60000,0	60000,0	60000,0	60000,0
3	06/09/2007	38000,0	38000,0	38000,0	38000,0
4	17/09/2007				
5	28/09/2007	32000,0	32000,0	32000,0	32000,0
6	05/10/2007	40000,0	40000,0	40000,0	40000,0
7	12/10/2007	36000,0	36000,0	36000,0	36000,0
8	25/10/2007				
9	31/10/2007	38000,0	38000,0	38000,0	38000,0
10	15/11/2007	36400,0	36400,0	36400,0	36400,0
11	29/11/2007				
12	24/01/2008	36000,0	36000,0	36000,0	36000,0
13	19/02/2008				
14	26/03/2008	70000,0	70000,0	70000,0	70000,0
15	07/04/2008	38000,0	38000,0	38000,0	38000,0
16	06/11/2008	80000,0	80000,0	80000,0	80000,0
17	12/11/2008	12000,0	12000,0	12000,0	12000,0
18	28/11/2008	12000,0	12000,0	12000,0	12000,0
19	11/12/2008	80000,0	80000,0	80000,0	80000,0
20	15/12/2008	80000,0	80000,0	80000,0	80000,0
21	18/12/2008	80000,0	80000,0	80000,0	80000,0
22	23/12/2008	80000,0	80000,0	80000,0	80000,0
23	29/12/2008	80000,0	80000,0	80000,0	80000,0
24	26/02/2009	80000,0	80000,0	80000,0	80000,0
25	18/03/2009	80000,0	80000,0	80000,0	80000,0
26	25/04/2009	80000,0	80000,0	80000,0	80000,0
27	26/05/2009				
28	21/07/2009	30000,0	30000,0	30000,0	30000,0
29	25/08/2009	56000,0	56000,0	56000,0	56000,0
30	07/05/2010	60000,0	60000,0	60000,0	60000,0
31	09/06/2010	80000,0	80000,0	80000,0	80000,0
32	19/11/2010				
33	24/05/2012				
Promedio General (m^3/h)		56707,7	-	-	56707,7
Desvío (m^3/h)		23737,9	-	-	23737,7
Cuartil 1 (m^3/h)		36800,0	-	-	36400,0
Cuartil 2 (m^3/h)		60000,0	-	-	60000,0
Cuartil 3 (m^3/h)		80000,0	-	-	80000,0
Outliers Moderados, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-28000,0	-	-	-
Outliers Moderados, Limite Superior (m^3/h)		144800,0	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-92800,0	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Superior (m^3/h)		209600,0	-	-	-
Coeficiente de Variacion		0,4	-	-	-

Gráfico N°1: Software Excel - Caudales Termo M6

Gráfico N°1: Caudales Registrados Válidos - TERMO M6 (Período 2007/2012)

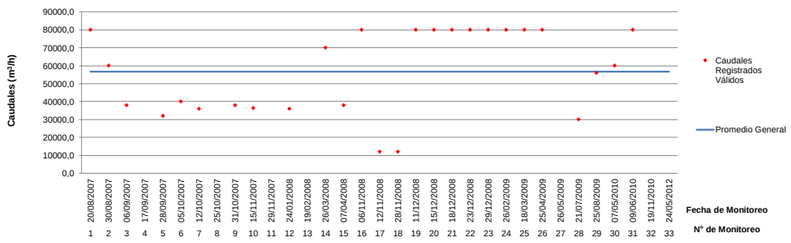
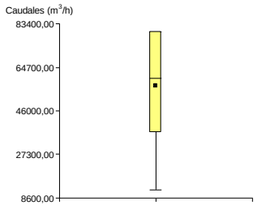


Grafico N°2: Software InfoStat - Gráfico de Caja

Muestra que no hay outliers



Notas:

1. Si bien el método Excel aplicado arroja valores negativos para los limites inferiores, éstos no son físicamente posibles.

2. En el período 2007 - 2012 se realizaron 26 mediciones de caudal, en las que no se encontraron outliers bajo ninguno de los métodos utilizados.

PLANILLA N°III.13.b: Caudales de Central Piedrabuena - Termo Oleo (2008 - 2012)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m^3/h)	OUTLIERS MODERADOS (m^3/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m^3/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m^3/h)	CAUDAL VALIDO (m^3/h)
1	29/12/2008					
2	26/02/2009					
3	18/03/2009	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
4	25/04/2009	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
5	26/05/2009					
6	21/07/2009	200,0	200,0	200,0	200,0	
7	25/08/2009	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
8	07/05/2010	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
9	09/06/2010					
10	02/07/2010	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
11	27/09/2010					
12	19/11/2010					
13	03/12/2010	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
14	19/01/2011	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
15	02/02/2011					
16	28/03/2011					
17	11/05/2011					
18	14/06/2011					
19	03/08/2011					
20	25/10/2011					
21	17/11/2011					
22	18/01/2012					
23	14/02/2012					
24	29/03/2012					
25	24/05/2012					
26	04/07/2012					
27	16/08/2012					
28	07/11/2012					
Promedio General (m^3/h)		41,9	-	-	41,9	19,3
Desvío (m^3/h)		64,6	-	-	64,6	10,2
Cuartil 1 (m^3/h)		13,8	-	-	10,0	-
Cuartil 2 - Mediana (m^3/h)		20,0	-	-	20,0	20,0
Cuartil 3 (m^3/h)		25,0	-	-	20,0	-
Outliers Moderados, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-3,1	-	-	-	-
Outliers Moderados, Limite Superior (m^3/h)		41,9	-	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-20,0	-	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Superior (m^3/h)		58,8	-	-	-	-
Coeficiente de Variacion		1,5	-	-	-	0,5

Grafico N°1a y 1.b: Software Excel - Caudales Termo Oleo

Gráfico N°1.a: Caudales Registrados - TERMO OLEO (Período 2008/2012)

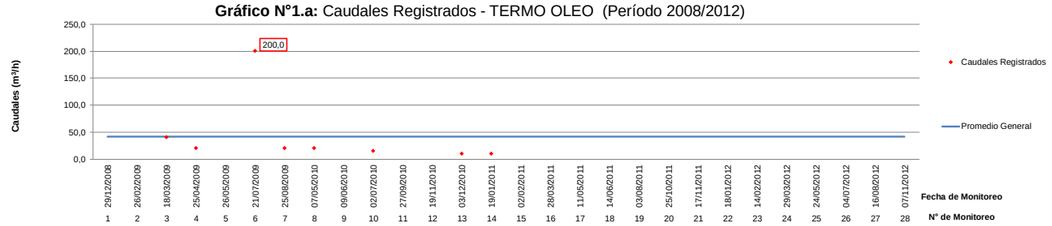


Gráfico N°1.b: Caudales Válidos - TERMO OLEO (Período 2008/2012)

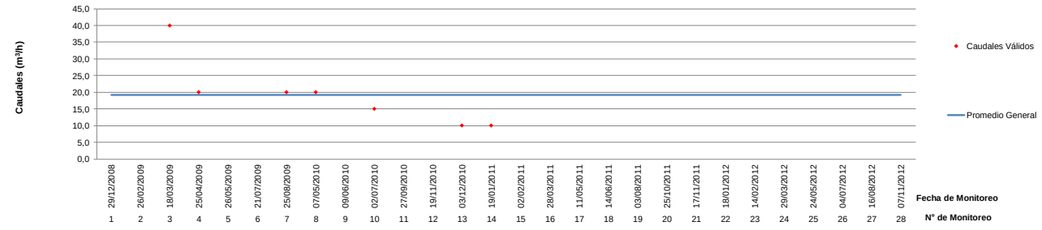
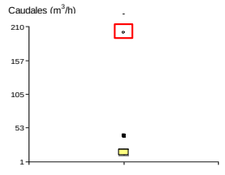


Grafico N°2: Software InfoStat - Gráfico de Caja

Muestra la presencia de un outlier.



Notas:

1. Si bien el método Excel aplicado arroja valores negativos para los limites inferiores, éstos no son físicamente posibles.

2. En el período 2008 - 2012 se realizaron 8 mediciones de caudal, en las que se encontró 1 outlier moderado según cálculos Excel coincidente con software InfoStat. El CTE resolvió no considerar en el análisis estadístico de los datos el valor atípico correpondiente a la medición del 21/07/09 de 200 m^3/h .

PLANILLA N°III.14: Caudales de Air Liquide S.A. (2002-2012)

NUMERO DE MONITOREO	FECHA	CAUDAL REGISTRADO (m^3/h)	OUTLIERS MODERADOS (m^3/h)	OUTLIERS EXTREMOS (m^3/h)	OUTLIERS INFOSTAT (m^3/h)	CAUDAL VALIDO (m^3/h)
1	16/01/2002					
2	18/03/2002					
3	15/04/2002					
4	23/05/2002					
5	17/07/2002					
6	12/09/2002					
7	06/11/2002					
8	07/01/2003					
9	25/03/2003					
10	09/05/2003					
11	12/06/2003					
12	31/10/2003					
13	15/12/2003					
14	30/01/2004					
15	25/03/2004					
16	10/05/2004					
17	01/07/2004					
18	25/08/2004					
19	26/11/2004					
20	08/02/2005					
21	25/04/2005					
22	01/06/2005					
23	28/07/2005					
24	06/10/2005					
25	12/12/2005					
26	27/01/2006					
27	01/03/2006					
28	07/04/2006					
29	11/05/2006					
30	27/06/2006					
31	25/07/2006					
32	05/09/2006					
33	09/11/2006					
34	03/04/2007					
35	21/06/2007					
36	22/08/2007					
37	04/09/2007					
38	21/09/2007					
39	01/10/2007					
40	23/10/2007					
41	01/11/2007					
42	20/11/2007					
43	05/02/2008	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
44	27/03/2008					
45	23/05/2008					
46	25/06/2008					
47	16/07/2008					
48	30/09/2008					
49	14/10/2008					
50	25/11/2008					
51	03/01/2009	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
52	09/02/2009	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
53	31/03/2009	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
54	21/05/2009	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
55	12/06/2009	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
56	17/07/2009	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
57	22/09/2009	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
58	04/12/2009	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
59	12/01/2010	22,0	22,0	22,0	22,0	
60	05/02/2010	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
61	19/02/2010	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
62	03/03/2010	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
63	30/04/2010	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
64	17/05/2010	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
65	23/06/2010	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
66	16/07/2010	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
67	05/10/2010	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
68	10/11/2010	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
69	13/12/2010	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
70	31/01/2011	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
71	10/02/2011	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
72	16/03/2011	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
73	18/04/2011	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
74	06/05/2011	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
75	27/06/2011	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
76	18/07/2011	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
77	25/08/2011	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
78	14/09/2011	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
79	11/10/2011	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
80	13/12/2011	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
81	19/01/2012	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
82	14/02/2012	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
83	29/03/2012	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
84	12/04/2012	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
85	08/05/2012	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
86	25/06/2012	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
87	17/07/2012	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
88	16/08/2012	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
89	11/09/2012	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
90	10/10/2012	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
91	07/11/2012	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
92	18/12/2012	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Promedio General (m^3/h)		2,8	-	-	2,8	2,3
Desvío (m^3/h)		3,3	-	-	3,3	1,4
Cuartil 1 (m^3/h)		1,5	-	-	1,2	-
Cuartil 2 - Medina (m^3/h)		2,2	-	-	2,2	2,1
Cuartil 3 (m^3/h)		3,4	-	-	3,4	-
Outliers Moderados, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-1,4	-	-	-	-
Outliers Moderados, Limite Superior (m^3/h)		6,3	-	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Inferior (m^3/h) (1)		-4,3	-	-	-	-
Outliers Extremos, Limite Superior (m^3/h)		9,2	-	-	-	-
Coeficiente de Variacion		1,2	-	-	-	0,6

Gráficos N°1.a y 1.b: Software Excel - Caudales Air Liquide

Gráfico N°1.a: Caudales Registrados - AIR LIQUIDE (Período 2002/2012)

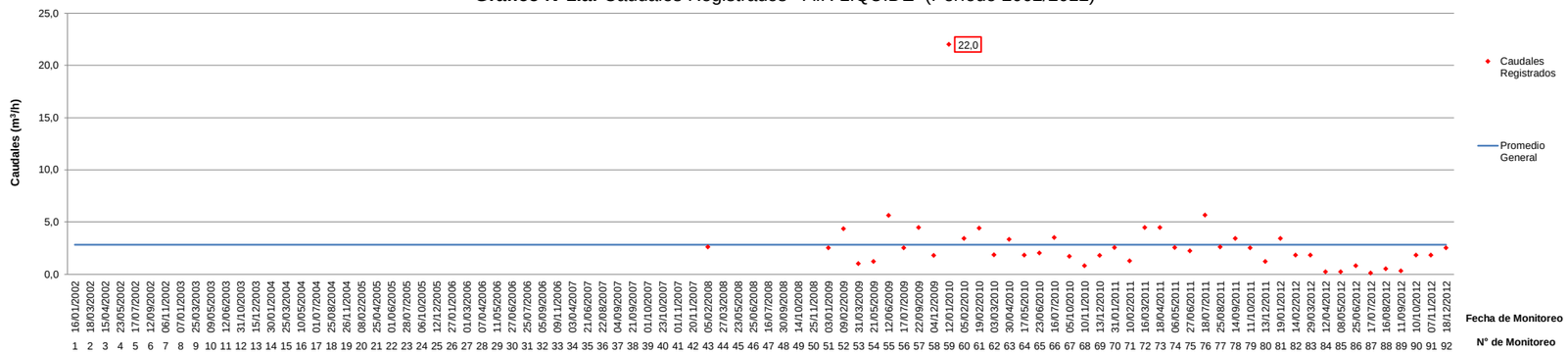


Gráfico N°1.b: Caudales Válidos - AIR LIQUIDE (Período 2002/2012)

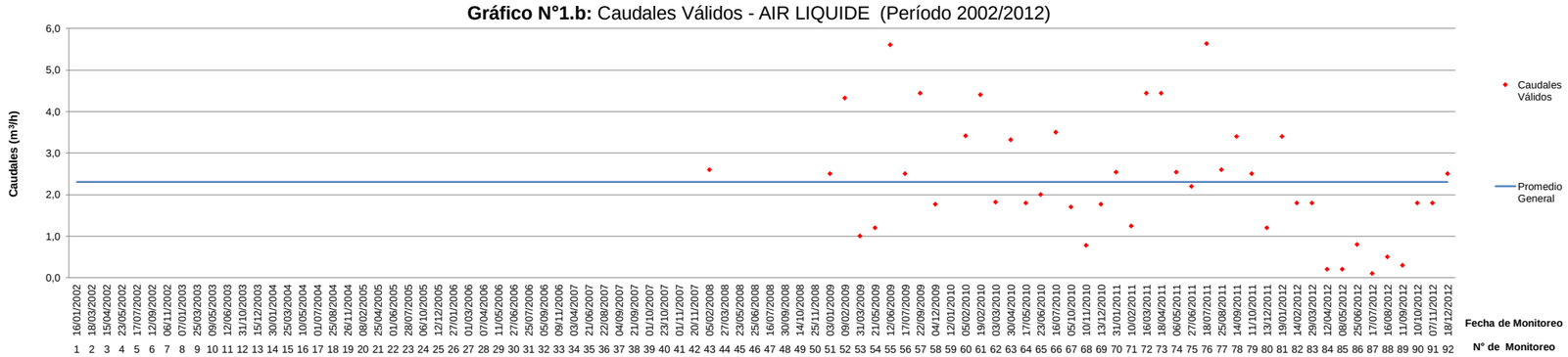
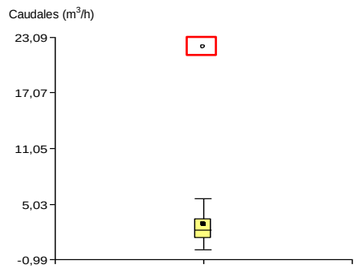


Gráfico N°2: Software InfoStat - Gráfico de Caja

Muestra la presencia de un outlier.



Notas:

1. Si bien los métodos aplicados arrojan valores negativos para los límites inferiores de caudal, éstos no son físicamente posibles.

2. En el período 2002 - 2012 se realizaron 43 mediciones de caudal, en las que se encontró 1 outlier moderado según cálculos Excel coincidente con software InfoStat. El CTE resolvió no considerar en el análisis estadístico de los datos el valor atípico correpondiente a la medición del 12/01/10 de 22 m^3/h .

Apartado IV:

Evaluación de resultados de análisis fisicoquímicos y cálculo de cargas másicas

IV. EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y CÁLCULO DE CARGAS MÁSICAS.

En este Apartado se realiza la evaluación y procesamiento estadístico de los resultados de parámetros fisicoquímicos de las descargas industriales y cloacales del Polo Petroquímico y Área Portuaria de Bahía Blanca, bajo la jurisdicción de la Ley Provincia de Buenos Aires N° 12.530, así como el cálculo de las cargas másicas.

METODOLOGÍA

Inicialmente, para cada una de las descargas analizadas se obtuvieron los promedios generales de cada parámetro. Dado que algunos de ellos poseían resultados menores al Límite de Detección (< LD), se aplicó la metodología de la EPA en "Data Quality Assessment Statistical Methods for Practitioners" (QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006), "Guía para análisis de datos con valores no detectables" (4.7, página 130), que se transcribe a continuación:

"Los datos generados a partir de mediciones de concentraciones ambientales pueden caer por debajo del límite de detección (LD) del instrumento usado. Estas mediciones son los llamados valores no detectables.
Existe una gran variedad de caminos para evaluar estos datos, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

No detectables (%)	***Método Estadístico***
< 15	*Método de Substitución*
15-50	*Método Aitchison*
>50-90	*Test de Proporciones*

Todos los procedimientos para el análisis de los datos con valores no detectables dependen de la cantidad de valores por debajo del límite de detección (LD).

Método de Substitución (menos del 15 % de no detectables)
Si una pequeña proporción de las observaciones son no detectables (<15 %), estos valores pueden ser reemplazados por un valor pequeño, generalmente el límite de detección LD, o LD/2. Se procede luego con la evaluación estadística.

Método Aitchison (15 % - 50 % de no detectables)
El Método de Aitchison es usado para ajustar el promedio y la varianza de los

valores por encima del límite de detección.
Dados los valores x_1, x_2, …..x_m…x_n donde los primeros m valores están por encima del límite de detección (LD) y los (n-m) son los datos por debajo del LD. El método consiste en:

1. *Cálculo del promedio $\bar{X}$.*
2. *Cálculo del promedio ajustado mediante la siguiente fórmula:*

$$\bar{x} = \frac{m}{n}\bar{X}$$

donde:
m: número de datos por encima del LD.
n: número de datos totales.
$\bar{X}$: promedio de los datos por encima del LD.
$\bar{x}$: promedio ajustado.

Test de Proporciones (Mayor de 50 % de no detectables y hasta 90%)
Si más del 50 % de los valores están por debajo del LD para la evaluación de los datos se usa el Test de Proporciones.
Dado el promedio como parámetro de interés, se considera el percentil mayor al porcentaje de no detectables como la función estadística evaluada.

Mayor del 90% de no detectables
Si se encuentran muy pocos valores cuantificados, un método basado en la distribución de Poisson puede ser utilizado como un enfoque alternativo. Sin embargo, con una gran proporción de datos no detectables, el analista de datos debe consultar con un estadístico antes de proceder a su análisis."

Para cada caso, se procedió de la siguiente manera:

- Cuando el porcentaje de no detectables arrojó un resultado menor al 15 %, se optó por reemplazar los valores "< LD" por el valor numérico de este límite para, con ese conjunto de datos, calcular el promedio general (media aritmética) y el promedio ponderado. Este último se calculó con la sumatoria de las concentraciones de cada parámetro por el caudal aforado para esa concentración, dividido por la sumatoria de los caudales aforados en los monitoreos en los que se analizó el parámetro. Los caudales que se informaron como outliers fueron eliminados del conjunto de datos por ser estos valores estadísticamente anómalos.

- Cuando el porcentaje de no detectables se encontró entre 15 % - 50 %, se ajustó la media aritmética. Esta media ajustada disminuye el resultado del

promedio general según la proporción de valores detectables sobre las mediciones totales realizadas al parámetro analizado.

- Cuando el porcentaje de no detectables se encontró entre el 50 % - 90%, se obtuvo el valor que ocupa el lugar del percentil múltiplo de 5 inmediato superior al porcentaje de no detectables. Este resultado no es un promedio, sino que constituye un valor que se considera estadísticamente representativo. El percentil se calcula dividiendo el conjunto de datos en 100 partes iguales; al considerar un percentil superior al porcentaje de no detectables (x%), se obtiene un valor límite que divide las observaciones en dos partes, el percentil $P_{X\%}$ es el valor que deja por debajo un x% de las resultados y por encima, un 1-x% de los mismos.

- Por último, cuando la proporción de datos no detectables fue mayor al 90 %, como las muestras no se ajustaban a ninguna ley de distribución estadística normal, no se calculó el promedio general y sólo se dejó expresado que la mayoría de los resultados eran menores al límite de detección (< LD), aclarando que en todas las oportunidades los límites de detección del laboratorio estuvieron siempre por debajo del máximo admisible de vuelco de la legislación vigente para cada descarga.

Para todos los casos, se identificaron el mínimo, que indica el menor límite de detección utilizado para ese parámetro; el mínimo medido, que indica el menor resultado en número obtenido y el máximo. Se indicaron los casos donde el límite de detección es superior al mínimo medido ya que no se puede asegurar que el menor límite de detección sea inferior al valor medido.

Posteriormente se obtuvieron las cargas másicas de los distintos parámetros aportados por cada descarga, de acuerdo al valor correspondiente según el método de la EPA. Para el caudal, en todos los casos, se utilizó la media aritmética, eliminando previamente aquellos valores informados como outliers. La carga másica se expresó en kg/día y kg/año.

Para la descarga LLDPE (Barcaza) no se realizó este análisis estadístico porque en el período de estudio sólo se contó con un monitoreo.

RESULTADOS

El procesamiento estadístico de los resultados de los análisis de los efluentes industriales y cloacales se presenta en las PLANILLAS N° IV.2 a IV.16 por descarga, indicando: el período de monitoreo, parámetros monitoreados, límites máximos admisibles de vuelco para cada uno (identificando aquellos que no cumplían con estos límites), promedio general, promedio ajustado, percentil mayor de no detectables, promedio ponderado, máximo, mínimo, mínimo medido, número de registros, número de veces superado el máximo admisible, porcentaje de veces superado el máximo admisible y cargas másicas. Cada planilla contiene referencias para cada parámetro, a fin de facilitar la lectura y comprensión de la

misma. Se omite la PLANILLA N° IV.1, que en otros Apartados presenta resúmenes de las descargas.

PLANILLA N°IV.2: Resultados de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta EPE (2002-2012)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL (m^3/h)	TEMPERATURA (°C)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr^{+6} (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Ni (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 5,0**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**-**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**≤2,0**	**-**	**-**	**-**	**-**
20/02/2002	09:45 - 14:00	B00/025		23,4	7,7	1870	< 0,1	< 0,1		100	< 0,02			0,37	0,83	< 0,01	< 0,04							
22/03/2002	09:30 - 14:45	B00/155		22,5	7,4	1640	< 0,1	< 0,1		94	0,01			0,70	0,40	< 0,01	0,05							
23/04/2002	09:45 - 14:45	B00/161		14,9	7,5	1720	< 0,1	< 0,1		108	0,01			0,29	0,35	0,02	0,09							
04/06/2002	09:30 - 14:30	B00/167		14,0	7,7	1895	< 0,1	< 0,1		153	0,02			2,00	< 0,02	0,05	0,05							
24/07/2002	09:45 - 14:00	B00/077		15,7	7,7	1990	< 0,1	< 0,1		147	0,01			0,25	0,04	< 0,01	0,11							
18/09/2002	09:30 - 15:00	B00/090		13,5	7,6	294	< 0,1	< 0,1		56	0,03			0,70	0,03	< 0,01	0,89							
13/11/2002	09:45 - 13:30	B00/098		21,2	8,6	1790	< 0,1	< 0,1		110	0,04			1,16	0,30	< 0,01	0,09							
06/01/2003	11:00 - 14:30	B00/326		26,5	8,5	1755	< 0,1	< 0,1		75	0,02			0,95	0,37	< 0,01	0,06							
11/03/2003	09:15 - 14:00	B00/334	1,6	21,0	7,2	1765	< 0,1	< 0,1		70	< 0,01			0,55	0,41	< 0,01	0,11							
23/05/2003	10:00	B00/348	2,2		7,1	2200	< 0,1	< 0,1		96	< 0,01			0,75	< 0,02	0,01	< 0,04							
27/08/2003	09:30 - 13:30	B00/509	4,5	18,6	7,0	1510	< 0,1	< 0,1	8	59	0,01			0,50	0,20	< 0,01	0,11							
18/12/2003	10:00	B00/779	9,0	27,4	7,5	2020	< 0,1	< 0,1		67	0,02			0,49	< 0,04	< 0,01	0,05							
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤0,2**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**≤2,0**	**-**	**-**	**-**	**-**
03/03/2004	09:15	B00/789	6,5	20,5	6,8	1960	< 0,1	< 0,1	4	75	0,01			0,40	< 0,02	< 0,01	0,19							
11/05/2004	14:00	B00/903	6,6	21,9	6,8	2080	< 0,1	< 0,1		107	< 0,01			0,75	< 0,02	< 0,01	0,11							
01/03/2005	12:00	B00/1183	25,0	20,9	7,3	485	< 0,1	< 0,1		48	0,01			0,42		< 0,01	< 0,04							
11/07/2005	10:00	B00/1251		12,9	8,0	2200	< 0,1	< 0,1		123	0,02			0,51		< 0,01	0,08							
18/10/2005	13:00	1271	7,0	23,8	8,2	1920	< 0,1	< 0,1		90	0,02			0,13		0,01								
17/04/2006	11:20	1383	16,0	18,1	8,4	2020	< 0,1	< 0,1		65	0,01			0,06		< 0,01								
20/06/2006	11:00	1391																						
31/07/2006	10:35	1502	15,0	14,8	8,4	2340	< 0,1	< 0,1		88	0,02			0,18		< 0,01	< 0,04							
27/09/2006	13:00	1513	25,0	22,1	8,6	2410	< 0,1	< 0,1		98	0,03			0,15		< 0,01	< 0,04							
02/11/2006	10:35	1515	25,0	21,0	8,5	2190	< 0,1	< 0,1		82	0,01			0,13		< 0,01	0,04							
30/01/2007	11:00	1707		27,0	8,3	2150	< 0,1	< 0,1		74	0,03			1,00		< 0,01	0,08							
11/07/2007	13:30	1718	35,0	10,2	9,3	1030	< 0,1	< 0,1		50	0,01			0,10		0,01	0,05							
07/08/2007	23:35	1829																						
20/08/2007	11:30	1835		13,3	8,2	2030	< 0,1	< 0,1		83	0,01	< 0,1	0,025	0,12		< 0,01	< 0,04	< 0,002	< 0,0005					
03/09/2007	10:30	1848	9,0	21,3	8,1	2270	< 0,1	< 0,1		109	0,01	< 0,1	0,008	0,33		< 0,01	0,08	0,003	< 0,0005					
19/09/2007	10:45	1862	12,0	18,3	8,2	2270	< 0,1	< 0,1	5	66	0,01	1,2	0,009	0,10		< 0,01	0,07	< 0,05	< 0,005					
04/10/2007	12:10	1874	3,0	25,0	8,5	2280	< 0,1	< 0,1		87	0,01	< 0,1	0,006	0,20		< 0,01	0,07	< 0,05	< 0,005					
25/10/2007	11:00	1944	9,0	22,6	8,5	2560	< 0,1	< 0,1		98	0,02	0,6	0,019	0,38		< 0,01	0,08	< 0,02	< 0,005					
30/10/2007	21:25	1947	2,0	20,2	8,7	2630	< 0,1	< 0,1		104	0,02	< 0,1	0,013	0,04		< 0,01	0,09	< 0,05	< 0,005					
22/11/2007	10:25	1979																						
29/11/2007	10:45	1982	10,0	29,4	9,0	3480	< 0,1	< 0,1	20	177	0,03	4,05	0,01	0,26		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005					
28/12/2007	10:20	1994	7,0	27,9	8,8	2480	< 0,1	< 0,1	22	101	< 0,01	< 0,1	0,019	0,09		< 0,01	0,04	< 0,05	0,005					
27/02/2008	11:30	1912		24,9	8,7	2700	< 0,1	< 0,1	9	103	0,02	< 0,1		0,04		< 0,01	0,04	< 0,05	< 0,005					
26/03/2008	22:15	2076																						
21/04/2008	11:10	2089		26,5	8,4	2800	< 0,1	< 0,1	28	88	0,02	< 0,1		0,07		< 0,01	0,05	< 0,02	< 0,005					
05/05/2008	10:55	2093		18,9	8,2	2880	< 0,1	< 0,1			0,02		0,024	0,06		< 0,01	0,01	< 0,02	< 0,005					
20/06/2008	10:50	2182		9,9	8,6	3600	< 0,1	< 0,1		154	0,02	< 0,1		0,11		0,01	0,08	< 0,02	< 0,005					
12/08/2008	11:45	2405		12,6	8,6	3140	< 0,1	< 0,1		126	0,02		0,008	0,12		0,06	< 0,04							
22/09/2008	21:15	2474		20,1	8,0	3180	< 0,1	< 0,1		138	0,01	< 0,1		0,11		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
07/10/2008	10:50	2516		20,8	7,4	2100	< 0,1	< 0,1		81	0,01	0,9	0,029	0,39		0,01		< 0,02	< 0,005					
30/10/2008	09:30	2564		19,4	8,8	2970	< 0,1	< 0,1	6	107	0,02	< 0,1	0,021	0,14		< 0,01		< 0,02	< 0,005					
05/11/2008	11:30	2567		24,7	8,6	3030	< 0,1	< 0,1		132	0,01	0,6	0,022	0,17		< 0,01	0,03	< 0,02	< 0,005					
29/01/2009	10:30	3395 ADA		27,0	8,3	3460	< 0,1	< 0,1	3	125	< 0,01	0,7	0,003	0,20		< 0,01	0,02	< 0,02	< 0,005					
18/05/2009	10:45	3649 ADA		15,0	8,1	4300	< 0,1	< 0,1		108	0,03		0,021			< 0,01		< 0,02	< 0,005					
29/05/2009	09:45	3754																						
03/07/2009	09:40	3849	4,5	15,2	8,2	3600	< 0,1	< 0,1		115	0,03			0,41		0,03	0,11	< 0,02	< 0,005					
19/02/2010	09:44	3099	12,4	25,0	7,7	2740	< 0,1	< 0,1		137	0,06		0,006			0,01	0,2	< 0,02	< 0,005	< 0,02				
16/07/2010	10:15	3197																						
27/09/2010	20:40	3218																						
19/11/2010	11:00	3333																						
10/12/2010	09:50	3341																						
14/06/2011	10:00	3658	4,5	9,3	8,8	890	< 0,1	< 0,1	10	83	< 0,01	< 0,1	0,010	0,36		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
03/08/2011	09:55	3726																						
17/11/2011	10:20	3812																						
28/02/2012	10:40	3874																						
09/05/2012	10:00	3948																						
05/09/2012	10:15	4039																						
13/11/2012	09:15	4182 - 4183- 4184	6,6	25,1	8,7	3570	< 0,1	< 0,1	19	206	0,04	< 5	0,029	0,04		0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/12/2012	10:00	4197																						
Promedio General (1)			10,8	20,1	8,1	2309	< 0,1	< 0,1	12,1	101,4	0,020	-	0,016	0,37	0,33	-	0,10	< LD	< LD	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	-	-	-	0,017	-	-	-	0,21	-	0,08	-	-	-	-	-	-	-
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
Promedio Ponderado (4)			-	-	-	-	-	-	12,6	86,6	-	-	0,012	0,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Máximo (5)			35,0	29,4	9,3	4300	-	-	28	206	0,06	4,05	0,029	2,00	0,83	0,06	0,89	0,003	0,005	-	-	-	-	-
Mínimo (6)			-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	-	-	< 0,01	< 0,1	< 0,003	< 0,04	< 0,02	< 0,01	**	< 0,002	< 0,0005	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Mínimo medido (7)			1,6	9,3	6,8	294	-	-	3	48	0,01	0,6	0,006	0,04	0,03	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-
N° de Registros (8)			24	45	46	46	46	46	11	45	46	18	18	44	14	46	41	22	22	1	2	2	2	2
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	0	0	NL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NL	NL	NL	NL
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio <u>ponderado</u> y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	3,3	22,4	-	-	0,003	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio <u>ponderado</u> y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	1187	8167	-	-	1,2	22,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio <u>ajustado</u> y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	0,004	-	-	-	0,05	-	0,02	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio <u>ajustado</u> y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	19,7	-	7,2	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del <u>percentil</u> y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,16	-	-	-	0,003	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del <u>percentil</u> y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	59,4	-	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-

Referencias:

<u>NL:</u> No Legislado.

Resultados por debajo del Límite de Detección (LD) y cuya proporción de observaciones no detectables es < 15 %, los valores se reemplazan por LD según el Método de Substitución en metodología "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006.

** Cuando el LD es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.

(4) El promedio ponderado se realiza con la sumatoria de las concentraciones de cada monitoreo por el caudal aforado en ese monitoreo, dividido la sumatoria de los caudales aforados en los monitoreos en los que se analizó el parámetro.

(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.

(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.

(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.

(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.

(9) y (10) El número de veces superado el máximo admisible y el porcentaje se calculan en función de los máximos admisibles correspondientes a cada período según cambios de legislación y/o cambios en el permiso de vuelco.

Observaciones:

<u>SS 10min:</u> (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

<u>SS 2h:</u> (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1, siempre por debajo del máximo admisible.

<u>Sulfuros:</u> (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 15,2 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según EPA.

<u>HTP:</u> (3) La proporción de resultados no detectables es 66,7 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{70} como la función estadística para el promedio según EPA.

<u>Cu:</u> (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es 35,7 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según metodología.

<u>Cr^{+6}:</u> (3) La proporción de resultados no detectables es 76,1 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{80} como la función estadística para el promedio según EPA.

<u>Zn:</u> (1) El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 26,8 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.

<u>Pb:</u> (1) El 95,5% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,002 y 0,05 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

<u>Ni:</u> (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.02 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

<u>BTEX´s:</u> (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

PLANILLA N°IV.3: Resultados de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta HDPE (2001-2012)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL (m^3/h)	TEMPERATURA (°C)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr^{+6} (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)	Ni (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 5,0**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**-**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤ 2,0**
30/11/2001	09:45 - 14:30	14		32,1	8,2	943	< 0,1	0,8	2	67		< 1,0	0,315	0,48	0,24		0,02							
20/02/2002	09:45 - 14:00	25		41,3	7,2	227	< 0,1	0,2		50	< 0,01			0,19	0,02	< 0,01	< 0,04							
22/03/2002	09:30 - 14:45	155		25,9	8,0	1164	< 0,1	< 0,1		83	0,01			0,31	0,22	< 0,01	< 0,04							
23/04/2002	09:45 - 14:45	161		30,0	8,8	559	< 0,1	< 0,1		93	0,02			0,16	0,06	< 0,01	< 0,04							
04/06/2002	09:30 - 14:30	167		43,9	7,5	244	< 0,1	< 0,1		49	< 0,01			0,18	0,02	< 0,01	< 0,04							
24/07/2002	09:45 - 14:00	77		33,9	7,8	367	< 0,1	< 0,1		54	< 0,01			0,22	0,04	< 0,01	0,09							
18/09/2002	09:30 - 15:00	90		36,0	7,8	325	< 0,1	< 0,1		53	0,01			0,31	0,02	< 0,01	< 0,04							
13/11/2002	09:45 - 13:30	98		32,6	7,6	492	< 0,1	< 0,1		60	0,01			0,70	0,02	< 0,01	< 0,04							
06/01/2003	11:00 - 14:30	326		24,0	8,1	1345	< 0,1	< 0,1		65	0,05			**3,67**	0,03	< 0,01	0,09							
11/03/2003	09:15 - 14:00	334	70,0	35,0	7,1	402	< 0,1	< 0,1		54	< 0,01			0,14	0,04	< 0,01	< 0,04							
23/05/2003	10:00	348	80,0		**3,6**	610	< 0,1	< 0,1		88	< 0,01			**3,88**	0,03	< 0,01	0,24							
27/08/2003	09:30 - 13:30	509	4,5	36,0	7,3	227	< 0,1	< 0,1	19	127	0,03			0,20	0,04	< 0,01	0,05							
18/12/2003	10:00	779	12,0	30,9	7,2	1300	< 0,1	< 0,1	20	47	< 0,01			0,20	0,26	< 0,01	< 0,04							
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤0,2**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤ 2,0**
03/03/2004	09:15	789		27,7	7,2	806	< 0,1	< 0,1		70	0,01			0,19	0,02	< 0,01	< 0,04							
11/05/2004	14:00	903		26,1	7,5	441	< 0,1	< 0,1		59	< 0,01			0,14	0,06	< 0,01	< 0,04							
01/03/2005	12:00	1183		24,1	7,5	1090	< 0,1	< 0,1		60	< 0,01			0,18		< 0,01	0,09							
11/07/2005	10:00	1251		21,9	8,1	2250	< 0,1	< 0,1		93	0,01			0,09		0,01	0,05							
18/10/2005	13:00	1271																						
17/04/2006	11:20	1383		27,5	8,3	1710	< 0,1	< 0,1		89	0,01			0,19		< 0,01								
20/06/2006	11:00	1391		26,5	7,8	1130	< 0,1	< 0,1		65	0,01			0,15		< 0,01	0,06							
31/07/2006	10:35	1502		24,7	7,3	1460	< 0,1	< 0,1		56	< 0,01			0,20		< 0,01	< 0,04							
27/09/2006	13:00	1513		33,1	8,1	1410	< 0,1	< 0,1		47	< 0,01			0,30		< 0,01	< 0,04							
02/11/2006	10:35	1515		23,0	7,6	576	< 0,1	< 0,1		56	0,01			1,88		< 0,01	0,05							
30/01/2007	11:00	1707		34,1	7,9	2050	< 0,1	< 0,1		39	0,01			0,98		< 0,01	0,04							
11/07/2007	13:30	1718																						
07/08/2007	23:35	1829																						
20/08/2007	11:30	1835		31,7	7,3	1190	< 0,1	< 0,1	9	30	0,003	< 0,1	0,004	0,36		< 0,01	0,14	< 0,002	< 0,0005					
03/09/2007	10:30	1848		32,4	7,1	1320	< 0,1	< 0,1		76	0,01	< 0,1	0,008	1,82		< 0,01	0,05	0,004	< 0,0005					
19/09/2007	10:45	1862		28,9	7,7	1370	< 0,1	< 0,1	9	41	0,02	0,2	0,007	0,67		< 0,01	< 0,04	< 0,05	< 0,005					
04/10/2007	12:10	1874		32,0	7,5	1460	< 0,1	< 0,1	14	29	0,02	< 0,1	0,01	0,60		< 0,01	0,08	< 0,05	< 0,005					
25/10/2007	11:00	1944		27,7	7,6	1929	< 0,1	< 0,1		35	0,01	0,2	0,009	0,27		< 0,01	0,13	< 0,02	< 0,005					
30/10/2007	21:25	1947	60,0	26,7	7,4	1170	< 0,1	< 0,1	15	51	0,02	1,4	0,029	0,39		< 0,01	0,29	< 0,05	< 0,005					
22/11/2007	10:25	1979																						
29/11/2007	10:45	1982																						
28/12/2007	10:30	1994	1,0	32,7	7,9	1540	< 0,1	0,5	19	65	< 0,01	2,7	0,012	1,60		< 0,01	0,14	< 0,05	0,005					
11/01/2008		2000		28,3	8,4	1900	< 0,1	< 0,1	32	65		< 0,1	0,016	0,31		< 0,01	0,07	< 0,05	< 0,005					
27/02/2008		1912		29,3	7,7	1900	< 0,1	< 0,1	13	83	0,02	< 0,1		0,10		< 0,01	< 0,04	< 0,05	< 0,005					
26/03/2008	22:15	2076		26,0	7,0	1700	< 0,1	< 0,1		51	0,01	0,5		0,78		< 0,01	0,04	< 0,02	< 0,005					
21/04/2008	11:10	2089		30,7	7,9	1800	< 0,1	< 0,1	21	33	0,01	0,5		0,56		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
22/09/2008	21:15	2474																						
30/10/2008	09:30	2564																						
05/11/2008	11:30	2567																						
29/01/2009	10:30	3395 ADA																						
20/03/2009	10:40	3542		29,1	7,5	1680	< 0,1	< 0,1	33	80	0,02	< 0,1		1,44			<0,02							
18/05/2009	10:45	3650 ADA		18,0	8,1	1400	< 0,1	< 0,1	2	48	0,03		0,011					< 0,02	< 0,005					
29/05/2009	09:45	3755		20,0	7,7	3000	< 0,1	< 0,1	35	86	0,02	1	0,007											
03/07/2009	10:40	3849		19,0	8,1	3500	< 0,1	< 0,1		129	0,02			0,44		0,03	0,02	< 0,02	< 0,005					
26/10/2009	09:15	4123 ADA / 2720 CTE		28,2	7,5	1950	< 0,1	< 0,1	16	90	0,04		0,003	0,04	0,04	< 0,01	0,02							
19/02/2010	09:44	3099	12,4	24,7	8,6	2140	< 0,1	0,2		123	0,01		0,009			< 0,01	0,11	< 0,02	< 0,005					<0,02
07/05/2010	11:00	3150	6,6	19,5	7,6	2240	< 0,1	< 0,1	21	96			0,019	0,08		0,02	0,2	< 0,02						<0,02
16/07/2010	10:15	3197																						
27/09/2010	20:40	3218	4,5	21,1	9,0	5860	< 0,1	< 0,1		200	0,04	< 0,1	0,016	0,89		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
19/11/2010	11:00	3333	0,2	20,8	8,6	4320	< 0,1	< 0,1	18	154	0,05					< 0,01	< 0,04							
10/12/2010	09:50	3341	72,0	31,2	7,7	1960	< 0,1	< 0,1	40	93		< 0,1	0,024	0,15		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
28/03/2011	10:15	3559	0,8	19,3	8,4	2890	< 0,1	< 0,1	12	119	0,02	< 0,1		0,47		< 0,01	0,06	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
11/05/2011	10:50	3652	5,5	18,3	8,9	1380	< 0,1	< 0,1	28	76	0,02		0,004	0,40		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
01/07/2011	09:30	3664	0,6	15,7	7,9	2330	< 0,1	< 0,1	5	77	< 0,01	< 0,1	0,010	0,34		< 0,01	0,10	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
25/10/2011	08:30	3804																						
31/10/2011	10:07	3808	75,0	27,1	7,7	1200	< 0,1	< 0,1	16	59	0,02		0,007			0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
28/03/2012	10:00	3932	0,1	28,6	8,0	1520	< 0,1	< 0,1	22	104	0,02	0,2	0,009			< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
09/05/2012	10:00	3948	5,0	31,6	7,8	1380	< 0,1	< 0,1	25	55	0,01	0,4	0,009			0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
13/11/2012	09:15	4182 - 4183- 4184	61,0	32,7	7,6	850	< 0,1	< 0,1	17	87	0,01	< 5	0,006	0,04		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
11/12/2012	10:25	4193	0,1	21,7	9,0	4080	< 0,1	< 0,1	20	157	0,07		0,039	0,13		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Promedio General (1)			24,8	27,9	7,7	1579	< 0,1	< 0,1	18,6	75,3	0,02	-	0,025	0,60	0,07	< 0,01	-	< LD	< LD	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	-	-	-	0,015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	0,04	-	-	-	-	-	-	-
Promedio Ponderado (4)			-	-	-	-	-	-	22,3	75,2	-	-	0,016	0,97	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Máximo (5)			80,0	43,9	9,0	5860	-	0,8	40	200	0,07	2,7	0,315	**3,88**	0,26	0,03	0,29	0,004	0,005	-	-	-	-	-
Mínimo (6)			-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	< 2	-	**	< 0,1	< 0,003	< 0,04	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,002	< 0,0005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02
Mínimo medido (7)			0,1	15,7	**3,6**	227	-	0,2	2	29	0,003	0,2	0,004	0,04	0,02	0,01	0,02	-	-	-	-	-	-	-
N° de Registros (8)			19	51	52	52	52	52	26	52	48	21	23	45	16	48	49	22	21	8	8	8	8	2
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	0	1	NL	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	NL	NL	NL	NL	0
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	0,0%	1,9%	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	0,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	13,3	44,8	-	-	0,009	0,58	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	4855	16347	-	-	3,4	211,8	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	0,009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,14	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,1	-	-	-	-	8,7	-	-	-	-	-	-	-

Referencias:

NL: No Legislado.

No cumple con el Máximo Admisible de Vuelco

Resultados por debajo del Límite de Detección (LD) y cuya proporción de observaciones no detectables es < 15 %, los valores se reemplazan por LD según el Método de Substitución en metodología "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006.

Medición considerada outlier por lo que se la presenta vacía para agilizar cálculos.

** Cuando el LD es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.

(4) El promedio ponderado se realiza con la sumatoria de las concentraciones de cada monitoreo por el caudal aforado en ese monitoreo, dividido la sumatoria de los caudales aforados en los monitoreos en los que se analizó el parámetro.

(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.

(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.

(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.

(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.

(9) y (10) El número de veces superado el máximo admisible y el porcentaje se calculan en función de los máximos admisibles correspondientes a cada período según cambios de legislación y/o cambios en el permiso de vuelco.

Observaciones:

SS 10min: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

SS 2h: (1) El 92,3% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Sulfuros:(1) El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 25 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.

HTP: (3) La proporción de resultados no detectables es 57,1 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{60} como la función estadística para el promedio según EPA.

Cr^{+6}: (1) El 90% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Zn: (3) La proporción de resultados no detectables es 51 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{55} como la función estadística para el promedio según EPA.

Pb: (1) El 95,5% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,002 y 0,05 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Cd: (1) El 95,2% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,0005 y 0,005 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

BTEX´s: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

Ni: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.02 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

PLANILLA N°IV.4.a: Resultados de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta LDPE (2002-2012)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr^{+6}(mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 5,0**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**-**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**
02/01/2002	10:00 - 14:00	19		24,9	7,6	846	< 0,1	< 0,1		75	0,04	< 1,0		1,00	< 0,02	0,02	0,10						
20/02/2002	09:45 - 14:00	25		32,0	7,8	555	< 0,1	< 0,1		175	0,05			0,37	0,1	< 0,01	0,14						
22/03/2002	09:30 - 14:45	155		27,1	7,7	754	< 0,1	< 0,1		80	0,03			0,42	0,04	0,02	< 0,04						
23/04/2002	09:45 - 14:45	161		17,4	7,3	422	< 0,1	< 0,1		67	0,03			0,26	0,05	0,02	0,09						
04/06/2002	09:30 - 14:30	167		20,3	7,8	722	< 0,1	< 0,1		81	0,02			0,50	< 0,02	0,02	< 0,04						
24/07/2002	09:45 - 14:00	77		15,9	7,5	1090	< 0,1	< 0,1		121	0,04			0,65	0,04	< 0,01	0,09						
18/09/2002	09:30 - 15:00	90		18,6	7,6	935	< 0,1	< 0,1		99	0,03			0,44	0,03	< 0,01	0,17						
13/11/2002	09:45 - 13:30	98		22,4	8,4	707	< 0,1	< 0,1		98	0,02			0,09	0,06	< 0,01	0,05						
06/01/2003	11:00 - 14:30	326		30,5	8,4	657	< 0,1	< 0,1		73	0,03			0,30	< 0,02	< 0,01	< 0,04						
11/03/2003	09:15 - 14:00	334		25,5	7,7	1210	< 0,1	< 0,1		71	0,02			0,19	0,05	< 0,01	0,04						
23/05/2003	10:00	348			7,7	1010	< 0,1	< 0,1		70	0,02			0,29	< 0,02	< 0,01	0,09						
27/08/2003	09:30 - 13:30	509		28,0	7,8	467	< 0,1	< 0,1	18	61	0,03			0,20	0,06	< 0,01	0,08						
18/12/2003	10:00	779		26,6	7,6	1340	< 0,1	< 0,1		110	0,03			0,42	0,13	0,02	0,08						
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤0,2**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**
03/03/2004	09:15	789		22,0	6,7	2060	< 0,1	< 0,1	13	68	0,02			0,17	< 0,02	< 0,01	< 0,04						
11/05/2004	14:00	903		19,0	7,5	1190	< 0,1	0,2		110	0,03			0,13	0,09	< 0,01	0,08						
01/03/2005	12:00	1183		25,7	8,3	980	< 0,1	< 0,1		69	0,02			0,06		< 0,01	< 0,04						
11/07/2005	10:00	1251		13,6	7,4	603	< 0,1	< 0,1		55	0,02			0,19		0,01	< 0,04						
18/10/2005	13:00	1271																					
17/04/2006	11:20	1383		25,0	7,8	980	< 0,1	< 0,1		25	0,01			0,02		< 0,01							
20/06/2006	11:00	1391		24,1	7,8	1360	< 0,1	< 0,1		103	0,02			0,19		< 0,01	< 0,04						
31/07/2006	10:35	1502		20,2	7,6	1730	< 0,1	< 0,1		51	0,01			0,18		< 0,01	< 0,04						
27/09/2006	13:00	1513		19,6	7,8	1240	< 0,1	< 0,1		149	0,02			0,25		< 0,01	< 0,04						
02/11/2006	10:35	1515		20,0	7,6	1360	< 0,1	< 0,1		53	0,02			0,30		< 0,01	0,07						
30/01/2007	11:00	1707		30,8	7,9	1810	< 0,1	< 0,1		41	0,02			0,13		< 0,01	< 0,04						
11/07/2007	13:30	1718																					
07/08/2007	23:35	1829																					
20/08/2007	11:30	1835		13,3	7,5	1360	< 0,1	< 0,1	8	52	0,02	1	0,040	0,31		< 0,01	0,08	< 0,002	< 0,0005				
03/09/2007	10:30	1848																					
19/09/2007	10:45	1862		14,3	7,4	843	< 0,1	< 0,1	11	51	0,02	0,8	0,092	0,16		< 0,01	0,05	< 0,05	< 0,005				
04/10/2007	12:10	1874																					
25/10/2007	11:00	1944	25,0	24,2	8,0	2120	< 0,1	< 0,1		79	0,02	0,8	0,012	0,12		< 0,01	0,09	< 0,02	< 0,005				
30/10/2007	21:25	1947																					
22/11/2007	10:25	1979		22,6	7,9	1690	< 0,1	< 0,1	9	63	0,02	4,1	0,014	0,32		< 0,01	0,09	< 0,01	< 0,005				
29/11/2007	10:45	1982																					
28/12/2007	10:20	1994		25,6	8,1	1320	< 0,1	< 0,1	18	79	0,01	< 0,1	0,006	0,35		< 0,01	0,04	< 0,05	0,005				
11/01/2008		2000		23,5	7,8	1300	< 0,1	< 0,1	31	67		< 0,1	0,027	0,31		0,01	0,08	< 0,05	< 0,005				
21/04/2008	11:10	2089		24,7	7,3	1000	< 0,1	< 0,1	31	24	0,01	0,3		0,09		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005				
05/05/2008	10:55	2093		17,5	7,7	1390	< 0,1	< 0,1		49	0,01		0,009	0,22		< 0,01	0,03	< 0,02	< 0,005				
15/07/2008	21:45	2195		21,0	7,4	1600	< 0,1	< 0,1	33	111	0,05	0,6	0,070	0,17		0,02	< 0,04	< 0,02	< 0,005				
12/08/2008	11:45	2405		10,9	7,4	1470	< 0,1	< 0,1		100	0,02		0,027	0,16		< 0,01	0,08						
30/10/2008	09:30	2564																					
05/11/2008	11:30	2567		22,9	7,6	1240	< 0,1	< 0,1	29	98	0,02	2,8		0,18		< 0,01	0,04	< 0,02	< 0,005				
29/01/2009	10:30	3399 ADA		27,1	8,3	3460	< 0,1	< 0,1	15	95	0,01	1,3	0,002	0,33		0,01	0,03	< 0,02	< 0,005				
20/03/2009	11:05	3541		26,2	8,3	2350	< 0,1	< 0,1	29	90	0,03	0,5		0,24			0,01						
18/05/2009	10:45	3649 ADA		15,0	8,3	1000	< 0,1	0,4		220	0,01		0,049			< 0,01		< 0,02	< 0,005				
29/05/2009	09:45	3754																					
03/07/2009	11:40	3849		16,0	8,1	2500	< 0,1	< 0,1		102	0,03			0,59		0,04	0,11	< 0,02	< 0,005				
26/10/2009	09:15	4122 / 2720	0,2	16,2	8,2	1460	< 0,1	< 0,1	19	80	0,04		0,004	0,02	0,05	< 0,01	< 0,01						
19/02/2010	09:44	3099																					
16/07/2010	10:15	3197																					
27/09/2010	20:40	3218																					
19/11/2010	11:00	3333	0,2	21,7	8,1	1830	< 0,1	< 0,1	20	70	0,04	< 0,1		0,24		0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005				
10/12/2010	09:50	3341																					
14/06/2011	10:00	3658	14,7	12,6	7,6	1050	< 0,1	< 0,1		22	0,01	< 0,1	0,003	0,15		< 0,01	0,04	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
03/08/2011		3726	23,0	11,1	8,2	950	< 0,1	< 0,1	20	84	0,03		0,033	0,83		< 0,01	0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
17/11/2011	10:20	3812																					
29/02/2012	10:40	3874																					
30/04/2012	10:15	4299																					
09/05/2012	10:00	3948	0,3	16,7	7,7	980	< 0,1	< 0,1	23	51	0,02	0,6	0,014			< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
05/09/2012	10:15	4039	0,2	14,6	7,8	950	< 0,1	< 0,1	22	41	0,02		0,018	0,03		< 0,01	< 0,04						
13/11/2012	09:15	4182 - 4183 - 4184		24,6	8,2	930	< 0,1	< 0,1	5	20	0,01	< 5	0,004	0,02		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/12/2012	10:00	4197																					
Promedio General (1)			9,1	21,2	7,8	1263	< 0,1	< 0,1	19,7	79,0	0,023	1,3	0,025	0,27	0,06	-	0,07	< LD	< LD	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	0,04	-	0,04	-	-	-	-	-	-
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-
Promedio Ponderado (4)			-	-	-	-	-	-	20,0	67,3	0,021	-	0,018	0,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Máximo (5)			25,0	32,0	8,4	3460	-	0,4	33	220	0,05	4,1	0,092	1,00	0,13	0,04	0,17	-	0,005	-	-	-	-
Mínimo (6)			-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	< 5	-	< 0,01	< 0,1	< 0,002	-	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,002	< 0,0005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Mínimo medido (7)			0,2	10,9	6,7	422	-	0,2	8	20	0,01	0,3	0,003	0,02	0,03	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-
N° de Registros (8)			7	44	45	45	45	45	18	45	44	16	17	43	16	44	43	17	17	4	4	4	4
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	0	0	NL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NL	NL	NL	NL
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	4,4	14,7	0,005	-	0,004	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	1593	5353	1,7	-	1,4	30,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,17	-	-	0,01	-	0,01	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	63,6	-	-	3,5	-	3,5	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,002	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,79	-	-	-	-	-	-	-

Referencias:

NL: No Legislado.

Medición considerada outlier por lo que se la presenta vacía para agilizar cálculos.

Resultados por debajo del Límite de Detección (LD) y cuya proporción de observaciones no detectables es < 15 %, los valores se reemplazan por LD según el Método de Substitución en metodología "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.

(4) El promedio ponderado se realiza con la sumatoria de las concentraciones de cada monitoreo por el caudal aforado en ese monitoreo, dividido la sumatoria de los caudales aforados en los monitoreos en los que se analizó el parámetro.

(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.

(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.

(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.

(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.

(9) y (10) El número de veces superado el máximo admisible y el porcentaje se calculan en función de los máximos admisibles correspondientes a cada período según cambios de legislación y/o cambios en el permiso de vuelco.

Observaciones:

SS 10min: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

SS 2h: (1) El 95,6% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

HTP: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 37,5 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según EPA.

Cu: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 31,3 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según EPA.

Cr^{+6}: (3) La proporción de resultados no detectables es 75 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{75} como la función estadística para el promedio según EPA.

Zn: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es 39,5 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según metodología.

Pb: (1) El 100 % de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,002 y 0,05 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Cd: (1) El 94,1 % de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,0005 y 0,005 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

BTEX´s: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

PLANILLA N°IV.5: Resultados de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta LHC-1 (2001-2012)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr^{+6} (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)	Naftaleno (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 5,0**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**-**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
12/10/2001	13:10 - 16:00	3		23,5	8,3	20970	< 0,1	**1,4**	**66**	**306**		< 1	0,080	1,20	0,01		0,5							
20/02/2002	10:00 - 14:00	25	81,0	27,3	7,7	11500	< 0,1	< 0,1		250	0,05			0,46	0,9	< 0,01	0,05							
22/03/2002	09:30 - 14:45	155	52,0	24,7	7,5	11000	< 0,1	< 0,1		210	0,04			0,32	0,93	< 0,01	< 0,04							
23/04/2002	09:45 - 14:45	161	52,0	22,5	6,9	4990	< 0,1	< 0,1		135	0,04			0,33	0,06	< 0,01	< 0,04							
04/06/2002	09:30 - 14:30	167	51,0	21,0	7,4	3250	< 0,1	< 0,1		125	< 0,01			0,20	< 0,02	0,05	0,05							
24/07/2002	09:45 - 14:00	77		19,4	7,1	8335	< 0,1	< 0,1		151	0,03			0,59	0,04	< 0,01	0,12							
18/09/2002	09:30 - 15:00	90		21,4	7,2	2660	< 0,1	< 0,1		108	0,02			0,52	0,46	< 0,01	0,04							
13/11/2002	09:45 - 13:30	98		25,4	8,7	11000	< 0,1	0,3		126	0,07			0,30	0,35	0,02	0,01							
06/01/2003	11:00 - 14:30	326	72,0	28,2	7,8	12200	< 0,1	< 0,1		184	0,03			0,49	0,12	< 0,01	< 0,04							
11/03/2003	09:15 - 14:00	334	18,0	22,5	6,7	3500	< 0,1	< 0,1		113	0,02			0,26	0,55	< 0,01	0,07							
23/05/2003	10:00	348	48,0		6,6	10100	< 0,1	< 0,1	24	158	0,06			0,48	< 0,02	< 0,01	0,08							
27/08/2003	09:30 - 13:30	509	53,0	20,0	6,9	2890	< 0,1	< 0,1	10	115	0,02			0,40	0,12	< 0,01	0,12							
18/12/2003	10:00	779	34,0	27,1	6,9	1890	< 0,1	< 0,1	15	109	0,03			0,28	< 0,04	< 0,01	0,04							
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤0,2**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
03/03/2004	09:15	789	35,0	27,1	6,5	1770	< 0,1	< 0,1	8	122	0,03			0,18	< 0,02	< 0,01	0,09							
11/05/2004	14:00	903	7,0	23,3	6,9	5430	< 0,1	< 0,1		137	< 0,01			0,14	< 0,02	< 0,01	0,15							
01/03/2005	12:00	1183	35,0	32,0	**6,4**	5900	< 0,1	< 0,1		124	0,01			1,13		< 0,01	0,14							
11/07/2005	10:00	1251		17,8	**6,4**	2020	< 0,1	< 0,1		104	0,01			0,46		< 0,01	0,11							
18/10/2005	13:00	1271	50,0	25,3	6,5	5830	< 0,1	< 0,1		98	< 0,01		0,013	0,17		< 0,01								
17/04/2006	11:20	1383	34,0	25,8	7,7	2530	< 0,1	< 0,1		72	< 0,01			0,02		< 0,01								
20/06/2006	11:00	1391	35,0	22,2	7,6	6040	< 0,1	< 0,1		74	0,01			1,10		< 0,01	< 0,04							
31/07/2006	10:35	1502	21,0	15,8	7,4	3790	< 0,1	< 0,1		94	0,01			0,16		< 0,01	< 0,04							
27/09/2006	13:00	1513	90,0	24,3	7,7	4280	< 0,1	< 0,1		73	0,02			0,22		< 0,01	< 0,04							
02/11/2006	10:35	1515	90,0	27,1	7,5	4320	< 0,1	< 0,1		142	0,05			0,24		< 0,01	0,04							
30/01/2007	11:00	1707		30,9	7,8	5550	< 0,1	< 0,1		75	0,01			1,28		< 0,01	0,06							
11/07/2007	13:30	1718	75,0	24,8	7,1	3290	< 0,1	< 0,1		150	0,03			0,38		0,01	0,05							
07/08/2007	23:35	1829																						
20/08/2007	11:30	1835		24,6	6,7	2160	< 0,1	< 0,1	13	167	0,03	5,4	0,154	0,33		< 0,01	< 0,04	< 0,002	< 0,0005					
03/09/2007	10:30	1848	74,0	19,7	6,9	11600	< 0,1	1,0		136	0,02		0,018	0,38		< 0,01	0,11	0,007	< 0,0005					
19/09/2007	10:45	1862	52,0	18,3	7,1	10300	< 0,1	< 0,1	42	159	0,02	5,4	0,019	0,53		< 0,01	0,04	< 0,05	< 0,005					
04/10/2007	12:10	1874	98,0	27,0	6,7	9100	< 0,1	< 0,1	**75**	143	0,02	5,4	0,083	0,80		< 0,01	0,14	< 0,05	< 0,005					
25/10/2007	11:00	1944	90,0	26,1	7,3	15000	< 0,1	< 0,1		250	0,02	1,3	0,107	0,58		< 0,01	0,15	< 0,02	< 0,005					
30/10/2007	21:25	1947	52,0	24,7	7,2	4880	< 0,1	< 0,1	34	114	0,02	4,1	0,178	0,55		< 0,01	0,19	< 0,05	< 0,005					
22/11/2007	10:25	1979	98,0	26,6	7,1	30000	< 0,1	< 0,1		122	0,02	2,2	0,117	0,45		< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,005					
29/11/2007	10:45	1982	7,0	26,7	7,5	32400	< 0,1	< 0,1	25	80	0,03	7,24	0,039	0,66		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005					
28/12/2007	10:20	1994	52,0	30,3	7,3	2740	< 0,1	< 0,1	23	105	< 0,01	0,5	0,180	0,50		< 0,01	0,10	< 0,05	0,005					
11/01/2008	10:40	2000		27,6	7,2	8300	< 0,1	< 0,1	32	106		0,1	0,135	0,58		< 0,01	0,09	< 0,05	< 0,005					
27/02/2008	11:30	1912		28,1	8,1	8300	< 0,1	< 0,1	8	89	0,02	0,3	0,014	0,35		< 0,01	< 0,04	< 0,05	< 0,005					
26/03/2008	22:15	2076		22,8	7,6	3700	< 0,1	< 0,1		101	0,01	0,1		0,11		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
21/04/2008	11:10	2089		30,0	7,1	2700	< 0,1	< 0,1	48	107	0,03	2,9		0,67		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
05/05/2008	10:55	2093		22,6	8,0	7920	< 0,1	< 0,1	16	**441**	0,02	2	0,011	0,47		< 0,01	0,03	< 0,02	< 0,005					
20/06/2008	10:50	2182		17,3	6,6	2060	< 0,1	< 0,1	43	126	0,02	5,6		0,51		0,01	0,35	< 0,02	< 0,005					
15/07/2008	21:45	2195		23,4	7,3	10400	< 0,1	< 0,1		236	0,08	7,5	0,117	0,50		< 0,01	0,04	< 0,02	< 0,005					
12/08/2008	11:45	2405		17,9	**6,3**	3410	< 0,1	< 0,1	9	130	0,03		0,157	0,35		< 0,01	0,20							
22/09/2008	21:15	2474		26,3	8,8	9500	< 0,1	< 0,1		140	0,02	1,3		0,22		0,02	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
07/10/2008	10:50	2516		20,3	6,8	7650	< 0,1	< 0,1		121	0,07	7,4	0,365	1,71		< 0,01		< 0,02	< 0,005					
30/10/2008	09:30	2564		22,1	8,1	6120	< 0,1	< 0,1	19	90	0,01	0,8	0,136	0,15		< 0,01		< 0,02	< 0,005					
05/11/2008	11:30	2567		30,0	7,8	8120	< 0,1	< 0,1		140	< 0,01	0,6	0,196	0,22		< 0,01	0,05	< 0,02	< 0,005					
29/01/2009	10:30	3397 ADA		29,5	8,2	1730	< 0,1	< 0,1	10	148	0,01	0,4	0,003	0,25		0,01	0,02	< 0,02	< 0,005					
20/03/2009	10:50	3543		28,0	8,2	9900	**1,1**	**1,4**	46	175	0,01	3,2		0,39			< 0,01							
18/05/2009	10:45	3684		21,0	7,4	3400	< 0,1	< 0,1	45	126	0,07		0,164				< 0,02	< 0,02	< 0,005	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
29/05/2009	09:45	3756		22,0	7,0	5300	< 0,1	< 0,1		140	0,05	3	0,122			< 0,01								
03/07/2009	11:40	3849	57,6	21,0	7,1	4000	< 0,1	< 0,1	40	**306**	0,12			0,60		0,15	0,06	< 0,02	< 0,005	0,77	0,64	0,02	0,03	1,05
20/07/2009	10:15	3854	86,3	21,0	7,2	3300	< 0,1	< 0,1	22	126	0,05	2	0,322				0,07			0,01	0,03	0,01	0,01	0,03
19/08/2009	09:40	4002		22,4	6,9	3860	< 0,1	< 0,1		106			0,003	0,45						1,4	1	0,04	0,02	0,25
07/09/2009	09:40	4010		21,3	8,3	4800	< 0,1	< 0,1	35	68		0,8	0,150	0,39						< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
18/12/2009	10:00	4254 ADA / 3084 CTE	74,8	26,0	7,8	5840	< 0,1	< 0,1	16	159	0,04		0,011	0,04	0,19	< 0,01	0,05			0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
05/02/2010	09:00	3089	26,5	25,1	7,8	9800	< 0,1	< 0,1	40	160			0,044	0,04		0,06	0,11							
03/03/2010	10:00	3129	60,0	27,1	7,6	9500	< 0,1	< 0,1		101	0,01		0,003	0,05		< 0,01	< 0,04			0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
30/04/2010	09:35	3147	44,0	31,1	7,6	16200	< 0,1	< 0,1		152			0,068	0,04			< 0,04	< 0,02		0,09	0,02	< 0,01	< 0,01	
17/05/2010	09:30	3179	26,5	29,0	7,3	9400	< 0,1	< 0,1		86			0,005	0,04			0,04			0,06	0,01	< 0,01	< 0,01	
09/06/2010	16:30	3183		34,6	7,5	6260	< 0,1	< 0,1		52	0,02			0,04		0,04	< 0,04							
02/07/2010	10:00	3193																						
27/09/2010	09:40	3216	74,8	32,1	8,8	5000	< 0,1	< 0,1	21	113		0,4	0,010			0,05	0,06	< 0,02	< 0,005					
10/11/2010	09:50	3331	180,0	23,8	8,1	5200	< 0,1	< 0,1	8	47	< 0,01		0,041	0,14		0,07	< 0,04							
03/12/2010	10:05	3340	124,0	24,9	8,1	9200	< 0,1	0,4	40	97	0,02	< 0,1	0,037	0,16		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
31/01/2011	14:15	3457	12,0	26,7	7,6	4000	< 0,1	0,5	16	66	0,04		0,019	0,08		< 0,01	< 0,04							
16/02/2011	11:20	3468	6,7	26,1	8,3	4160	< 0,1	< 0,1	18	32	< 0,01	< 0,1	0,003	0,52		< 0,01	0,06	< 0,02	< 0,005	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	
16/03/2011	09:45	3554	6,7	23,8	7,9	3740	< 0,1	< 0,1	23	53	0,01		0,024	0,22		< 0,01	< 0,04			0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	
18/04/2011	14:15	3565	6,7	21,9	8,2	4440	< 0,1	< 0,1	16	69	0,01	0,8	0,004	0,32		< 0,01	0,07	< 0,02	< 0,005	0,02	0,02	0,02	< 0,01	
06/05/2011	10:35	3573	26,5	18,4	7,9	3310	< 0,1	< 0,1	15	39	< 0,01		0,047	0,04		< 0,01	< 0,04			< 0,01	0,01	0,02	< 0,01	
01/07/2011	09:30	3664		17,2	7,9	3460	< 0,1	< 0,1	17	58	< 0,01	0,8	0,005	0,26		< 0,01	0,06	< 0,02	< 0,005	0,03	0,02	0,02	< 0,01	
13/07/2011	11:05	3670																						
25/08/2011	10:15	3731	26,5	15,1	7,9	2430	< 0,1	< 0,1	23	30	0,02	0,3	0,134			< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
14/09/2011	10:20	3738																						
11/10/2011	10:20	3748																						
13/12/2011	09:40	3824	34,8	24,9	8,3	4000	< 0,1	< 0,1	11	20	< 0,01	0,4		0,36		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
19/01/2012	10:10	3867	26,5	26,6	8,3	3480	< 0,1	< 0,1	21	181	0,08		0,008	0,43		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
17/02/2012	12:25	3872	18,9	27,1	8,4	3260	< 0,1	< 0,1	46	129	0,02		0,035	0,02		< 0,01	< 0,04			0,58	0,1	< 0,01	< 0,01	
28/03/2012	10:00	3932	6,7	19,5	8,4	4460	< 0,1	< 0,1	16	53	< 0,01	< 0,1	0,007			< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
12/04/2012	10:40	3935	74,9	24,4	8,1	4370	< 0,1	0,2	21	105	0,02	0,1	0,003	0,38		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
09/05/2012	10:00	3947	74,9	18,1	8,3	5700	< 0,1	< 0,1	20	86	0,02		0,022			< 0,01	< 0,04			0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
06/06/2012	10:00	4006	98,4	15,0	7,6	3750	< 0,1	< 0,1	5	82	0,05	2,6	0,016	0,08		0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	0,37	0,22	0,16	1	1,41
18/07/2012	11:20	4019	98,4	13,6	7,3	4110	< 0,1	< 0,1	19	84			0,087	0,02			< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
15/08/2012	10:05	4022	74,9	17,4	7,9	4330	< 0,1	< 0,1	**110**	143	0,01	1,3	0,038	0,05		< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
11/09/2012	10:00	4042	74,9	17,8	8,3	3850	< 0,1	< 0,1	20	50	0,01		0,059	0,02		< 0,01	< 0,04			0,11	0,02	0,01	0,02	
10/10/2012	09:55	4049	43,8	17,4	8,0	4470	< 0,1	< 0,1	25	68	0,03	< 5	0,059	0,02		0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005					
13/11/2012	09:15	4182 - 4183 - 4184		24,0	8,6	3720	< 0,1	< 0,1	17	53	0,01	< 5	0,007	0,03		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
05/12/2012	09:40	4191	63,9	25,4	9,0	2730	< 0,1	< 0,1	27	94	0,03		0,102	0,02		0,01	0,18			< 0,01	0,31	0,16	0,09	
Promedio General (1)			54,3	23,8	7,6	6528	< 0,1	< 0,1	26,9	121,9	0,029	2,4	0,073	0,36	0,34	-	0,10	< LD	< LD	0,23	0,17	-	-	0,69
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	-	-	-	0,025	2,0	-	-	0,23	-	0,05	-	-	0,13	0,09	-	-	0,55
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	0,01	0,014	-
Promedio Ponderado (4)			-	-	-	-	-	-	27,9	121,4	-	-	0,065	0,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Máximo (5)			180,0	34,6	9,0	32400	**1,1**	**1,4**	**110**	**441**	0,12	7,5	0,365	1,71	0,93	0,15	0,5	0,007	0,005	1,40	1,00	0,16	1,00	1,41
Mínimo (6)			-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	< 5	-	< 0,01	< 0,1	< 0,003	< 0,02	**	< 0,01	< 0,01	< 0,002	< 0,0005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Mínimo medido (7)			6,7	13,6	**6,3**	1730	-	0,2	8	20	0,01	0,1	0,003	0,02	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
N° de Registros (8)			55	82	83	83	83	83	49	83	74	38	52	76	16	74	76	37	36	27	27	27	27	5
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	0	3	NL	1	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NL	NL	NL	NL	NL
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	0,0%	3,6%	-	1,2%	2,4%	6,1%	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	36,4	158,3	-	-	0,085	0,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	13268	57765	-	-	31,1	140,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	0,032	2,61	-	-	0,30	-	0,07	-	-	0,17	0,12	-	-	0,71
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	11,7	954,4	-	-	110,9	-	25,5	-	-	61,84	42,64	-	-	260,67
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,013	-	-	-	-	-	0,013	0,018	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,76	-	-	-	-	-	4,76	6,66	-

Referencias:

NL: No Legislado.

No cumple con el Máximo Admisible de Vuelco

Medición considerada outlier por lo que se la presenta vacía para agilizar cálculos.

Resultados por debajo del Límite de Detección (LD) y cuya proporción de observaciones no detectables es < 15 %, los valores se reemplazan por LD según el Método de Substitución en metodología "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006.

** Cuando el LD es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.

(4) El promedio ponderado se realiza con la sumatoria de las concentraciones de cada monitoreo por el caudal aforado en ese monitoreo, dividido la sumatoria de los caudales aforados en los monitoreos en los que se analizó el parámetro.

(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.

(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.

(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.

(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.

(9) y (10) El número de veces superado el máximo admisible y el porcentaje se calculan en función de los máximos admisibles correspondientes a cada período según cambios de legislación y/o cambios en el permiso de vuelco.

Observaciones:

SS 10min: (1) El 98,8% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

SS 2h: (1) El 91,6% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Sulfuros: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es 16,2 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según metodología.

HTP: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es 15,8 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según metodología.

Cu: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es 31,3 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según metodología.

Cr^{+6}: (3) La proporción de resultados no detectables es 81,1 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{85} como la función estadística para el promedio según EPA.

Zn: (1) El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD**. (2)** La proporción de resultados no detectables es de 44,7 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.

Pb: (1) El 97,3% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,002 y 0,05 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Cd: (1) El 97,2% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,0005 y 0,005 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Ni: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.02 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Benceno: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 44,4 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según EPA.

Etilbenceno: (3) La proporción de resultados no detectables es 63 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{65} como la función estadística para el promedio según EPA.

p-Xileno: (3) La proporción de resultados no detectables es 77,8 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{80} como la función estadística para el promedio según EPA.

Naftaleno: (1) El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 20 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.

PLANILLA NºIV.6: Resultados de la descarga PBB Polisur S.A. - Planta LHC-2 (2002-2012)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr^{+6}(mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)	Naftaleno (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 5,0**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**-**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
02/01/2002	10:00 - 14:00	18		29,1	7,6	2915	< 0,1	**5,0**		106	0,01	< 1,0		0,48	0,05	< 0,01	0,09							
20/02/2002	09:45 - 14:00	25		28,2	9,5	3730	< 0,1	< 0,1		83	0,01			0,05	0,07	0,02	0,07							
22/03/2002	09:30 - 14:45	155		28,4	8,6	2775	< 0,1	< 0,1		84	0,01			0,09	0,28	0,02	< 0,04							
23/04/2002	09:45 - 14:45	161		23,0	9,1	3730	< 0,1	0,4		105	0,02			0,14	0,22	< 0,01	< 0,04							
04/06/2002	09:30 - 14:30	167		23,0	9,3	4990	< 0,1	< 0,1		120	0,02			0,02	< 0,02	0,01	< 0,04							
24/07/2002	09:45 - 14:00	77		22,7	8,5	3190	< 0,1	< 0,1		104	0,02			0,23	0,04	< 0,01	< 0,04							
18/09/2002	09:30 - 14:00	90		15,1	8,8	2150	< 0,1	< 0,1		63	0,02			0,06	0,14	< 0,01	< 0,04							
13/11/2002	09:45 - 13:30	98		20,9	9,9	4270	< 0,1	< 0,1		65	0,04			0,45	0,06	< 0,01	0,05							
06/01/2003	11:00 - 14:30	326	9,5	24,0	10,0	4240	< 0,1	< 0,2		76	0,02			0,12	0,23	< 0,01	< 0,04							
11/03/2003	09:15 - 14:00	334	7,0	22,0	7,5	2030	< 0,1	< 0,1		91	0,01			0,24	0,59	< 0,01	< 0,04							
23/05/2003	10:00	348	25,3		9,0	2680	< 0,1	< 0,1		130	0,02			0,06	< 0,02	< 0,01	< 0,04							
27/08/2003	09:30 - 13:30	509		20,0	7,1	1790	< 0,1	< 0,1		92	0,01			0,33	0,33	< 0,01	0,06							
18/12/2003	10:00	779		24,0	7,0	1920	< 0,1	< 0,1	7	98	0,03			0,64	< 0,04	< 0,01	< 0,04							
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤0,2**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
03/03/2004	09:15	789		24,7	7,5	670	< 0,1	0,2		124	0,04			0,55	< 0,02	< 0,01	< 0,04							
11/05/2004	14:00	903	7,0	21,1	8,4	2280	< 0,1	< 0,1		137	0,02			0,65	< 0,02	< 0,01	< 0,04							
01/03/2005	12:00	1183		23,6	9,4	1940	< 0,1	< 0,1		114	0,02			0,04		< 0,01	0,04							
11/07/2005	10:00	1251		17,9	7,7	2510	< 0,1	< 0,1		125	0,01			0,42		< 0,01	0,09							
18/10/2005	13:00	1271	70,0	45,0	8,8	3920	< 0,1	< 0,1		131	0,02		0,480	0,20		0,01								
17/04/2006	11:20	1383	74,0	29,8	7,7	2500	< 0,1	< 0,1		73	0,03			0,61		< 0,01								
20/06/2006	11:00	1391	50,0	25,3	9,8	5150	< 0,1	< 0,1		53	0,02			0,15		< 0,01	< 0,04							
31/07/2006	10:35	1502	6,0	17,8	8,2	3060	< 0,1	< 0,1		243	0,01			0,30		< 0,01	< 0,04							
27/09/2006	13:00	1513		20,6	8,5	2940	< 0,1	< 0,1		86	0,02			0,34		< 0,01	< 0,04							
02/11/2006	10:35	1515		26,7	8,7	2800	< 0,1	< 0,1		188	0,02			0,29		< 0,01	0,05							
30/01/2007	11:00	1707		28,0	9,6	4530	< 0,1	< 0,1		108	0,02			0,02		< 0,01	< 0,04							
11/07/2007	13:30	1718		23,5	8,9	3280	**0,3**	**3,0**		196	0,13			1,07		0,01	0,04							
07/08/2007	23:35	1829		29,2	8,2	2940	< 0,1	< 0,1	23	240	0,02	0,7	0,310	0,10		< 0,01	< 0,04	0,012	0,0008					
20/08/2007	11:30	1835		26,6	7,9	3240	< 0,1	< 0,1	18	179	0,02	0,5	0,320	0,20		< 0,01	< 0,04	< 0,002	< 0,0005					
03/09/2007	10:30	1848	54,0	29,2	7,8	3020	< 0,1	< 0,1		223	0,02	< 0,1	0,398	0,22		< 0,01	0,04	0,003	< 0,0005					
19/09/2007	10:45	1862	52,0	23,2	9,2	6220	< 0,1	< 0,1	9	86	0,03	0,5	0,027	0,02		< 0,01	0,05	< 0,05	< 0,005					
04/10/2007	12:10	1874	54,0	**45,9**	8,5	3020	< 0,1	< 0,1		195	0,04	2,1	**0,780**	0,26		< 0,01	0,18	< 0,05	< 0,005					
25/10/2007	11:00	1944		23,5	8,2	3180	< 0,1	< 0,1		139	0,01	0,2	0,142	0,13		< 0,01	0,08	< 0,02	< 0,005					
30/10/2007	21:25	1947		25,4	9,4	4640	< 0,1	< 0,1	28	142	0,04	1	0,090	0,08		< 0,01	0,64	< 0,05	< 0,005					
22/11/2007	10:25	1979	74,0	25,7	9,6	6660	< 0,1	0,2	20	132	0,03	2,1	0,145	0,26		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005					
29/11/2007	10:45	1982	5,0	28,0	9,4	4580	< 0,1	< 0,1	21	117	0,02	4,91	0,014	0,16		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005					
28/12/2007	10:20	1994	74,0	30,4	9,7	4560	< 0,1	< 0,1		88	0,01	< 0,1	0,030	0,09		< 0,01	0,04	< 0,05	0,005					
11/01/2008	10:40	2000		20,2	8,1	4300	< 0,1	< 0,1		137		1,3	0,041	0,21		< 0,01	0,05	< 0,05	< 0,005					
27/02/2008	11:30	1912		23,0	8,4	3700	< 0,1	< 0,1	10	127	0,02	< 0,1	0,020	0,05		< 0,01	< 0,04	< 0,05	< 0,005					
26/03/2008	22:15	2076		21,2	7,7	4000	< 0,1	< 0,1		178	0,03	0,9		0,17		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
21/04/2008	11:10	2089																						
05/05/2008	10:55	2093		27,3	8,8	5890	**0,2**	0,4			0,03		0,420	0,15		< 0,01	0,02	< 0,02	< 0,005					
20/06/2008	10:50	2182		18,5	9,4	5830	< 0,1	< 0,1	44	192	0,03	0,6		0,01		< 0,01	0,17	< 0,02	< 0,005					
15/07/2008	21:45	2195																						
12/08/2008	11:45	2405		31,4	9,5	6310	< 0,1	< 0,1	8	130	0,03		0,023	0,55		0,01	0,19							
07/10/2008	10:50	2516		33,5	7,6	3970	< 0,1	< 0,1		168	0,01	< 0,1	**0,640**	0,63		< 0,01		< 0,02	< 0,005					
22/09/2008	21:15	2474		24,6	7,8	4320	< 0,1	< 0,1		168	0,01	< 0,1	0,119	0,96		0,01	0,13	< 0,02	< 0,005					
30/10/2008	09:30	2564		34,2	8,2	3200	< 0,1	< 0,1	31	150	0,02	< 0,1	0,046	0,27		< 0,01		< 0,02	< 0,005					
05/11/2008	11:30	2567																						
29/01/2009	10:30	3397 ADA		33,1	9,1	3740	< 0,1	< 0,1	49	168	0,01	0,3	0,110	0,41		0,02	0,03	< 0,02	< 0,005					
20/03/2009	10:50	3543		26,0	9,4	3780	< 0,1	0,2	38	120	0,02	< 0,1		0,11			0,01							
18/05/2009	10:45	3684		17,0	9,8	4800	< 0,1	< 0,1		64	0,05		0,216			< 0,01		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
29/05/2009	10:15	3756		19,0	10,0	8100	< 0,1	< 0,1	39	84	0,04	0,9	0,022			< 0,01								
03/07/2009	11:40	3849	7,7	34,0	8,1	4400	< 0,1	< 0,1	13	161	0,03			0,38		0,05	0,03	< 0,02	< 0,005	0,04	0,06	0,01	0,01	0,01
20/07/2009	10:15	3854	6,7	35,0	9,5	7100	**0,2**	0,4	42	202	0,06	< 0,1	0,366							< 0,01	0,02	< 0,01	0,01	
19/08/2009	09:40	4002		39,0	8,6	2950	< 0,1	< 0,1		**333**			**0,690**	0,44						0,01	0,03	<,0,01	< 0,01	
07/09/2009	09:40	4010	65,0	18,5	9,7	5660	< 0,1	< 0,1	50	140		< 0,1	0,030	0,61						< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/12/2009	10:00	4254 ADA / 3084 CTE	74,8	33,2	9,2	3830	< 0,1	0,2	40	160	0,14		0,037	0,05	0,09	0,01	0,19			0,03	0,02	0,01	< 0,01	
05/02/2010	09:00	3089	6,0	24,1	8,1	6300	< 0,1	0,1	49	215			0,045	0,04		0,06	0,05							
03/03/2010	10:00	3129		25,5	8,2	4780	< 0,1	< 0,1		148	0,02		0,003	0,04		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
30/04/2010	09:35	3147	11,0	26,9	9,1	14900	< 0,1	< 0,1		**1472**			0,031	0,04			0,05	< 0,02		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
17/05/2010	09:30	3179	18,9	17,3	7,8	4210	**0,3**	**1,6**		**268**			0,005				< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
09/06/2010	16:30	3183		27,1	9,2	4080	< 0,1	< 0,1		71	0,08			0,04		0,12	0,04							
02/07/2010	10:00	3193	19,0	24,6	9,4	14800	< 0,1	< 0,1	37	**450**	0,02		0,003	0,19		0,04	< 0,04			< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	
27/09/2010	09:40	3216	6,0	18,4	9,7	9100	< 0,1	0,1	14	233		< 0,1	0,028			0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
10/11/2010	09:50	3331	9,0	26,4	9,4	21400	< 0,1	0,1	30	52	0,01		0,003	0,16		0,03	0,06							
03/12/2010	10:05	3340	12,0	25,2	9,5	14500	< 0,1	0,8	**118**	140	0,03	< 0,1	0,044	0,60		0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005					
31/01/2011	14:15	3457	6,0	29,0	9,7	11100	< 0,1	0,4	12	102	0,03		0,021	0,10		< 0,01	< 0,04							
16/02/2011	11:20	3468	6,7	29,5	9,9	10000	**0,5**	1,0	20	130	0,06	< 0,1	0,003	0,31		< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
16/03/2011	09:45	3554	3,3	22,2	9,7	17000	< 0,1	1,0	22	158	0,02		0,052	0,05		< 0,01	0,05			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
18/04/2011	14:15	3565																						
06/05/2011	10:35	3573	6,7	26,3	9,8	21900	< 0,1	< 0,1		92	0,01		0,020	0,10		0,03	0,05			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
01/07/2011	09:30	3664	6,7	18,6	9,5	11400	< 0,1	< 0,1	23	87	0,01	< 0,1	0,008	0,33		< 0,01	0,11	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
13/07/2011	11:05	3670	18,9	19,0	9,3	5060	< 0,1	< 0,1	32	91	0,03		0,013	0,77		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
25/08/2011	10:15	3731	6,7	14,3	9,9	14800	< 0,1	0,1	28	98	0,01	< 0,1	0,003			< 0,01	< 0,04	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
14/09/2011	10:20	3738	6,7	21,3	9,6	5900	< 0,1	< 0,1	17	102	0,04		0,012	0,12		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
11/10/2011	10:20	3748	34,8	18,0	8,4	2420	< 0,1	< 0,1	13	106	0,05	< 0,1	0,009			< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
13/12/2011	09:40	3824	12,5	21,9	9,3	5060	< 0,1	< 0,1	47	124	0,02	0,1		0,22		< 0,01	0,08	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
19/01/2012	10:10	3867	26,5	28,8	9,6	5500	< 0,1	0,2	15	80	0,02		0,010	0,12		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
17/02/2012	12:25	3872	6,7	25,9	9,4	4030	< 0,1	0,2	34	123	0,02		0,053	0,14		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
28/03/2012	10:00	3932	18,9	21,6	9,4	6090	< 0,1	< 0,1	5	37	0,01	0,3	0,010			< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
12/04/2012	10:40	3935	26,5	25,4	9,5	6010	< 0,1	< 0,1	17	80	0,01	0,2	0,011	0,12		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
09/05/2012	10:00	3947																						
06/06/2012	10:00	4006	6,7	16,4	9,6	16200	< 0,1	0,1	5	67	0,03	1,9	0,021	0,21		0,01	0,09	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/07/2012	11:20	4019	34,8	19,7	9,6	6050	< 0,1	< 0,1	41	62	0,03		0,003	0,14		< 0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
15/08/2012	10:05	4022	6,7	21,9	9,8	13900	< 0,1	< 0,1	8	76	0,01	< 0,1	0,065	0,07		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
11/09/2012	10:00	4042	124,0	19,9	8,4	1830	< 0,1	< 0,1	6	87	0,02		0,005	0,01		0,01	< 0,04			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
10/10/2012	09:55	4049	26,5	20,4	9,6	5520	< 0,1	< 0,1	5	30	0,03	< 5	0,214	0,02		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005					
13/11/2012	09:15	4182 - 4183 - 4184	19,0	24,0	9,9	5500	< 0,1	< 0,1	36	104	0,02	< 5	0,010	0,21		< 0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
05/12/2012	09:40	4191	16,5	26,9	9,9	16400	**0,5**	**2,0**	**66**	182	0,45		0,010	0,03		0,01	0,4			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Promedio General (1)			26,5	25,0	8,9	5900	< 0,1	-	27,7	147,4	0,03	-	0,118	0,24	0,19	-	-	< LD	< LD	< 0,01	-	< 0,01	< 0,01	-
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	0,5	-	-	-	0,01	0,04	-	-	-	0,02	-	-	0,01
Promedio Ponderado (4)			-	-	-	-	-	-	25,5	134,0	0,04	-	0,127	0,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Máximo (5)			124,0	**45,9**	10,0	21900	**0,5**	**5,0**	**118**	**1472**	0,45	4,91	**0,780**	1,07	0,59	0,12	0,64	0,012	0,005	0,04	0,06	0,01	0,01	0,01
Mínimo (6)			-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	< 5	-	< 0,01	< 0,1	< 0,003	**	< 0,02	< 0,01	**	< 0,002	< 0,0005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Mínimo medido (7)			3,3	14,3	7,0	670	**0,2**	0,1	6	30	0,01	0,1	0,003	0,01	0,04	0,01	0,01	0,003	0,0008	0,01	0,01	-	-	-
N° de Registros (8)			46	82	83	83	83	83	43	82	76	42	53	75	16	77	74	35	34	29	29	29	29	3
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	1	0	NL	6	4	2	4	0	0	3	0	0	0	0	0	0	NL	NL	NL	NL	NL
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	1,2%	0,0%	-	7,2%	4,8%	4,7%	4,9%	0,0%	0,0%	5,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	16,2	85,3	0,024	-	0,081	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	5914	31125	8,8	-	29,6	48,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	30,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,32	-	-	-	0,006	0,03	-	-	-	0,01	-	-	0,01
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	116,1	-	-	-	2,32	9,3	-	-	-	3,48	-	-	2,32

Referencias:

NL: No Legislado.

No cumple con el Máximo Admisible de Vuelco

Medición considerada outlier por lo que se la presenta vacía para agilizar cálculos.

Resultados por debajo del Límite de Detección (LD) y cuya proporción de observaciones no detectables es < 15 %, los valores se reemplazan por LD según el Método de Substitución en metodología "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006.

** Cuando el LD es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.

(4) El promedio ponderado se realiza con la sumatoria de las concentraciones de cada monitoreo por el caudal aforado en ese monitoreo, dividido la sumatoria de los caudales aforados en los monitoreos en los que se analizó el parámetro.

(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.

(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.

(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.

(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.

(9) y (10) El número de veces superado el máximo admisible y el porcentaje se calculan en función de los máximos admisibles correspondientes a cada período según cambios de legislación y/o cambios en el permiso de vuelco.

Observaciones:

SS 10min:(1) El 92,8% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

SS 2h:(3) La proporción de resultados no detectables es 73,5%, por lo tanto se utiliza el percentil P_{75} como la función estadística para el promedio según EPA.

HTP: (3) La proporción de resultados no detectables es 59,5 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{60} como la función estadística para el promedio según EPA.

Cu: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 31,3%, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según EPA.

Cr^{+6}: (3) La proporción de resultados no detectables es 74 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{75} como la función estadística para el promedio según EPA.

Zn: (3) La proporción de resultados no detectables es 55,4 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{60} como la función estadística para el promedio según EPA.

Pb:(1) El 97,1% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,002 y 0,05 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Cd: (1) El 94,1% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,0005 y 0,005 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Benceno: (1) El 90% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

Tolueno: (3) La proporción de resultados no detectables es 82,8 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{85} como la función estadística para el promedio según EPA.

Etilbenceno: (1) El 93,1% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

p-Xileno: (1) El 93,1% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

Naftaleno: (3) La proporción de resultados no detectables es 66,7 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{70} como la función estadística para el promedio según EPA.

PLANILLA N°IV.7: Resultados de la descarga Petrobras Argentina S.A. (2001-2012)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Ni (mg/l)	Cr^{+6}(mg/l)	Zn (mg/l)	Hg (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)	Oxigeno Disuelto (mg/l)	Turbidez (NTU)	SSEE (Aceites y Grasa) (mg/l)	Cloro Libre (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res. 389/98)				**≤45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤1,0**	**≤5**	**≤0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤2,0**	**-**	**≤2,0**	**≤0,005**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤50**	**≤0,5**
25/10/2001	10:00-15:00	6					< 0,1	< 0,1	35	202	0,05	1	0,124	1,70	< 0,5			< 0,5		< 0,1								7,9	
06/02/2002	9:30-14:00	21	45,0				< 0,1	0,3		124	0,04	1		0,37	0,03		< 0,01	0,44										≤ 1,0	
20/03/2002	9:30-14:30	153	21,0				< 0,1	< 0,1		119	0,01			0,05	0,05		0,04	< 0,04											
22/05/2002	9:10-14:15	164	35,0				< 0,1	< 0,1		171	0,04			0,37	< 0,02		< 0,01	< 0,04											
17/07/2002	9:30-15:00	174	35,0		8,01	2420	< 0,1	< 0,1		150	0,05			0,56	< 0,02		< 0,01	0,2											
27/09/2002	11:30-16:30	91			8,3	2790	< 0,1	< 0,1						0,65	0,04		0,04	0,02											
08/11/2002	9:00-14:30	97			8,4	2780	< 0,1	< 0,1		184	0,09			0,58	0,02		< 0,01	< 0,04											
12/02/2003	10:00-14:00	331	18,0		8,9	3280	< 0,1	< 0,1		172	0,03			0,59	0,03		0,02	0,07											
08/04/2003	10:00-14:00	339	18,0		8,15	3480	< 0,1	< 0,1		152	0,05			1,01	0,03		< 0,01	< 0,04											
22/05/2003	10:30-14:30	346	28,0		8	3640	< 0,1	< 0,1		141	0,06			0,70	0,13		0,01	0,04											
18/07/2003	10:30-14:15	505	21,0		8,5	3850	< 0,1	< 0,1		203	0,08			0,66	0,09		< 0,01	< 0,04											
19/11/2003	14:00	522	50,0	20,0	8,4	3580	**0,5**	0,9		182	0,06			**2,64**	0,06		< 0,01	0,07								8,45	238		
21/01/2004	11:00	785	50,0	24,2	7,66	3620	< 0,1	< 0,1	17	152	0,07			1,14	0,08		< 0,01	< 0,04								5,23	98		
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res. 336/03)				**≤45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤1,0**	**≤30**	**≤0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤2,0**	**≤0,2**	**≤2,0**	**≤0,005**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤50**	**≤0,5**
20/04/2004	14:00	794	30,0	15,0	7,7	3820	< 0,1	< 0,1	44	155	0,05			0,48	< 0,02		< 0,01	< 0,04								7,60	86		
22/06/2004	10:30	913	51,0	10,7	7,96	3310	< 0,1	< 0,1	27	136	0,06			0,94			< 0,01	< 0,04								10,40			
13/08/2004	12:00	921	1,5	13,0	8,22	3660	< 0,1	< 0,1	34	109	0,05			0,27			< 0,01	< 0,04									66		
18/08/2004	12:30	922		10,3	8,19	2480	< 0,1	< 0,1	28	107	0,06	2,9		0,30			< 0,01	< 0,04									141		
01/11/2004	14:00	1041		20,0	8,24	3660	< 0,1	< 0,1		142	0,06	4,3		0,77			< 0,01	< 0,04									50		
26/11/2004	13:30	1046	4,5	24,0	8,0	3690	< 0,1	< 0,1	3	90	0,03			0,90			< 0,01	< 0,04									41		
09/02/2005	14:00	1179	35,0	25,2	8,3	3470	< 0,1	< 0,1	39	110	0,02	1,05		0,33			0,01	0,25									80		
03/05/2005	09:00	1000	20,0	16,5	7,7	4000	< 0,1	< 0,1		117	0,02	**35,5**		0,48			< 0,01	< 0,04									50		
01/06/2005	15:15	1253	30,0	13,9	8,1	4230	< 0,1	< 0,1		144	0,05	2,9		0,60			< 0,01	< 0,04									200		
12/08/2005	17:10	1260	20,0	11,2	8,1	3360	< 0,1	< 0,1		183	0,06			0,27			0,01	0,04									500		
17/10/2005	13:30	1270	15,0	17,2	8,4	3130	< 0,1	< 0,1		117	0,08	0,75	0,044	0,44			0,01	0,04											
14/12/2005	18:00	1304	15,0	22,5	8,9	3470	< 0,1	< 0,1		167	0,04	6,7	0,018	0,46			< 0,01	< 0,04											
25/01/2006	13:45	1273	3,0	23,3	8,1	3620	< 0,1	< 0,1		109	0,03	0,26		0,13			< 0,01	< 0,04											
15/03/2006	11:45	1313	20,0	20,7	7,7	3590	< 0,1	< 0,1		94	0,02	5,8	0,033	0,30			< 0,01	< 0,04											
28/06/2006	15:30	1395	20,0	9,9	8,0	3450	< 0,1	< 0,1		72	0,01	3	0,042	0,07			< 0,01	0,51											
01/08/2006	10:45	1505	28,0	8,5	8,0	3870	< 0,1	< 0,1		121	0,07	11,7	0,029	0,37			< 0,01	< 0,04									106		
05/09/2006	13:00	1510	35,0	12,5	8,2	3800	< 0,1	< 0,1		131	0,06	2,9	0,061	0,02			< 0,01	< 0,04											
10/11/2006	11:20	1518	30,0	19,3	8,1	3580	< 0,1	< 0,1		180	0,10	2,1	0,044	0,47			0,01	0,04											
15/12/2006	12:50	1702	9,0	23,0	8,5	4100	< 0,1	< 0,1		134	0,13	1,5	0,078	0,06			< 0,01	0,07											
09/03/2007	11:30	1708	20,0	19,9	8,1	4010	< 0,1	< 0,1		83		1,5	0,008	0,20			< 0,01	0,5											
12/07/2007	13:00	1719	15,0	5,1	9,3	4110	< 0,1	< 0,1		170		2,6	0,051	0,34			0,01	0,04											
30/07/2007	10:55	1826	15,0	9,0	7,7	3840	< 0,1	< 0,1		250	0,12	4,3	0,025	1,10			< 0,01	< 0,04	< 0,0002	< 0,002	< 0,0005								
13/08/2007	22:00	1831		10,3	7,7	4030	< 0,1	< 0,1	20	160	0,11	4,6	0,045	1,41			< 0,01	< 0,04	0,0014	0,005	< 0,0005								
28/08/2007	15:30	1842	20,0	11,3	8,2	3940	< 0,1	< 0,1		240	0,10	7,5	0,043	0,62			< 0,01	< 0,04	0,0023	0,007	< 0,0005								
06/09/2007	10:00	1852	15,0	14,1	7,7	3930	< 0,1	< 0,1		155	0,05	3,7	0,046	0,39			< 0,01	< 0,04	0,0008	< 0,002	< 0,0005								
17/09/2007	10:30	1859		11,6	8,0	3530	< 0,1	< 0,1	49	110	0,09	4,9	0,084	0,71			< 0,01	0,04	0,0021	0,002	< 0,0005								
01/10/2007	12:10	1872		18,0	8,1	3490	< 0,1	< 0,1	10	94	0,07	1,7	0,046	0,54			< 0,01	0,32	0,0002	< 0,05	< 0,005								
18/10/2007	12:18	1936	15,0	18,2	8,2	3680	< 0,1	< 0,1	40	114	0,09	1,7	0,026	0,27			< 0,01	0,09	0,001	< 0,05	< 0,005								
05/11/2007	12:25	1950	20,0	17,7	8,6	4580	< 0,1	< 0,1	6	100	0,05	3,4	0,029	0,74			< 0,01	< 0,02	< 0,0002	< 0,05	< 0,005								
30/11/2007	10:25	1985	15,0	22,1	8,5	4580	< 0,1	< 0,1		121	0,02	2,7	0,030	0,48			< 0,01	0,08	< 0,001	< 0,01	< 0,005								
13/12/2007	12:20	1990		22,4	8,3	4730	< 0,1	0,4		136	0,05	3,2	0,112	0,58			< 0,01	< 0,04	< 0,0002	< 0,05	< 0,005								
17/12/2007	22:20	1991		23,4	8,5	4670	< 0,1	0,1	19	169	0,06	1,9	0,015	0,71			< 0,01	0,06	< 0,0002	< 0,05	< 0,005								
03/01/2008	10:20	1995	22,5	23,0	8,3	4620	< 0,1	0,1	15	102	0,05	1,6	0,074	0,33			< 0,01	< 0,02	< 0,0002	< 0,05	< 0,005								
18/02/2008	10:15	1909		24,4	8,1	4900	< 0,1	< 0,1		118	0,06	1,8	0,031	0,48			< 0,01	< 0,02	< 0,0002	< 0,05	< 0,005								
10/03/2008	11:20	1915		20,3	8,0	4380	< 0,1	< 0,1		110	0,06	1		0,70			< 0,01	< 0,02	0,0018	< 0,05	< 0,005								
28/03/2008	10:40	2081	26,0	19,4	7,6	4160	< 0,1	< 0,1		122	0,03	3,8		0,80			< 0,01	< 0,02	< 0,0002	< 0,05	< 0,005								
28/04/2008	11:00	2092	16,0	14,9	8,0	4200	< 0,1	< 0,1	13	126	0,08	4,7	0,041	0,42			0,01	0,02	0,0008	< 0,02	< 0,005								
09/05/2008	13:30	2097	22,0	13,5	7,8	4110	< 0,1	< 0,1	23	174	0,02	6,2	0,060	0,52			0,01	< 0,02	< 0,0002	< 0,02	< 0,005								
15/05/2008	21:35	2100		15,0	7,9	4210	< 0,1	< 0,1	39	175	0,01	5	0,070	0,34			0,03	0,04	< 0,0002	< 0,02	< 0,005								
07/07/2008	11:30	2190		11,9	7,6	4600	< 0,1	< 0,1	44	215	0,01		0,083	0,53			0,01	0,06		< 0,02	< 0,005								
25/07/2008	22:00	2328	29,5	12,0	8,7	6600	< 0,1	0,1		**395**	0,01		0,048	0,54			0,01	0,05		< 0,02	< 0,005								
06/10/2008	10:45	2514	22,5	19,7	8,1	7490	< 0,1	< 0,1			0,05	3,9	0,031	2,00			< 0,01		0,0008	< 0,02	< 0,005								
29/10/2008	10:20	2563	63,5	17,6	8,4	3230	< 0,1	< 0,1	48	**280**	0,11	10,4	0,024	0,33			0,01		0,0004	< 0,02	< 0,005								
19/11/2008	21:55	2580	30,5	22,0	9,1	3740	< 0,1	< 0,1	44	178	0,08	10,1	0,154	0,63			< 0,01	0,05	< 0,0002	< 0,02	< 0,005								
09/03/2009	21:30	3405 ADA	80,0	24,4	8,6	4160	< 0,1	< 0,1	**86**	230	0,08	1,5		0,31			< 0,01	0,06	< 0,005	< 0,02	< 0,005								
13/03/2009	09:10	3406	39,0	23,8	7,9	4200	< 0,1	< 0,1	26	150	0,01	1,1		0,45			0,02	0,08	< 0,005										
13/05/2009	11:45	3647	30,0	14,0	7,8	3700	< 0,1	< 0,1	35	190	0,01	5,2	0,140	0,44			0,02	< 0,04											
02/06/2009		ADA	47,0	11,0	8,2	3700	< 0,1	< 0,1		210	0,01	2,5		1,21			0,02	0,05	< 0,001	< 0,02	< 0,005								
19/06/2009	11:45	3773 ADA	14,0	12,0	7,9	3700	< 0,1	< 0,1	**110**	240	0,01	11,3	0,098	0,27			< 0,01	0,07		< 0,02	< 0,005	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01				
31/07/2009	09:50	3955 ADA	37,0	9,3	7,7	3590	< 0,1	< 0,1	14	203	0,02	0,4	0,072					0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
21/08/2009	09:00	4003	40,0	10,8	7,9	3090	< 0,1	< 0,1		229		2,2	0,048	1,38			0,06	< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
18/09/2009	09:20	4014	28,0	14,0	8,1	3300	< 0,1	< 0,1	37	81		0,6		1,82				0,05				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
28/10/2009	10:00	4124 ADA /2721	43,0	16,6	8,1	3290	< 0,1	< 0,1	26	227		0,6	0,021	0,15				0,05				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
17/12/2009	09:30	4252 ADA/3082 CTE																											
26/01/2010	11:10	2688	48,0	25,2	7,8	3420	< 0,1	< 0,1	23	187			0,039	0,04			0,02	< 0,04											
17/02/2010	10:44	3096	22,0	19,7	7,7	3220	< 0,1	< 0,1		110				0,02		< 0,02		0,06		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
22/03/2010	10:30	3136	33,0	20,6	6,8	2940	< 0,1	< 0,1		165				0,02		< 0,02		0,04		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
09/04/2010	10:35	3139	29,0	17,1	7,0	2960	< 0,1			165			0,025	0,26	0,09			< 0,04		< 0,02		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
30/06/2010	10:40	3190	23,0	9,0	7,6	3350	< 0,1	< 0,1	30	178	0,10			0,07			< 0,01	0,16		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
23/07/2010	11:30	3200	19,0	6,0	8,8	3250	< 0,1	< 0,1	46	145		1,1		0,09			< 0,01	< 0,04											
20/08/2010	09:00	3207	46,0	10,6	9,0	3200	< 0,1	< 0,1	32	159	0,04	0,4		1,00			0,03	< 0,04		< 0,02	< 0,005	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01				
08/09/2010	10:00	3213	35,0	13,2	9,3	3330	< 0,1	< 0,1	31	172	0,13			0,02			0,01	< 0,04											
29/11/2010	10:52	3336	47,0	20,1	8,7	2650	< 0,1	< 0,1	40	160	0,08	0,1		0,56			< 0,01	< 0,04		< 0,02	< 0,005	< 0,01	<0,01	< 0,01	<0,01				
27/12/2010	09:40	3346	47,0	23,3	7,6	3050	< 0,1	< 0,1	35	159			0,027	0,85			0,02	0,06				< 0,01	<0,01	< 0,01	<0,01				
14/01/2011	10:30	3350	60,0	24,2	7,6	2880	< 0,1	< 0,1	27	142			0,019	0,15			0,04	< 0,04		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
04/02/2011	10:00	3462	36,0	22,4	8,4	2990	< 0,1	< 0,1		135		0,1										< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
16/02/2011	09:35	3470	33,0	23,2	8,6	3130	< 0,1	0,2	12	162	0,02		0,022	0,60			0,02	< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
22/03/2011	09:05	3555	41,0	21,0	9,6	2580	< 0,1	< 0,1	38	125		0,1	0,011	0,88				0,04		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
27/04/2011	10:35	3568	31,0	15,2	8,5	2750	< 0,1	< 0,1	42	208	0,13		0,074	0,17			< 0,01	< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
01/06/2011	10:40	3653	50,0	12,1	7,7	2650	< 0,1	< 0,1	25	198			0,003	0,02			0,01	< 0,04				< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01				
04/07/2011	17:45	3665	32,0	7,1	8,7	2810	< 0,1	< 0,1		182	0,12	2,8	0,009	0,03			< 0,01	< 0,04		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
26/08/2011	15:10	3732	44,0	10,5	8,7	2540	< 0,1	< 0,1	32	138	0,07		0,003	0,33			<0,01	< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
27/09/2011	09:55	3744	19,0	14,3	8,5	2230	< 0,1	< 0,1	15	248		0,5	0,020					< 0,04		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
18/10/2011	10:30	3802	40,0	16,1	8,5	2510	< 0,1	**4,5**	30	211	0,10		0,046				< 0,01	< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
11/11/2011	13:20	3810	37,0	19,3	8,0	2240	< 0,1	< 0,1	**70**	194	0,08	0,6	0,003	0,83			< 0,01	< 0,04		< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
21/12/2011	10:40	3856	35,0	24,7	9,1	2080	< 0,1	< 0,1	35	135	0,05	0,2		0,34			0,01	< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
12/01/2012	08:59	3860	9,0	28,0	**3,5**	6360	< 0,1	< 0,1	21	112	0,01	0,1	0,011	0,70			0,01	0,17		< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
08/03/2012	11:25	3875	55,0	23,5	9,0	3050	< 0,1	< 0,1	26	115	0,02		0,005	0,25			< 0,01	0,05											
01/05/2012	10:07	3944	28,0	13,0	7,8	3390	< 0,1	< 0,1	23	145	0,02	0,4	0,018				< 0,01	0,28		< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
30/05/2012	11:20	4005	51,0	12,9	8,3	3340	< 0,1	< 0,1	5	126	0,05		0,025	0,06	< 0,02		0,01	< 0,04											
27/06/2012	10:55	4010	38,6	10,0	8,2	3530	< 0,1	< 0,1	23	184	0,09	0,1	0,032	0,05			0,01	< 0,04		< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
18/07/2012	10:15	4018	40,0	10,2	7,7	3910	< 0,1	< 0,1	47	131				0,02				< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
30/08/2012	10:43	4037	8,0	11,0	7,6	4420	< 0,1	< 0,1	47	204			0,003					< 0,04											0,15
19/09/2012	10:35	4044	39,0	15,9	8,3	3620	< 0,1	< 0,1	29	198	0,06	0,5	0,086	0,05			<0,01	0,12		< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				
30/10/2012	09:30	4177	50,0	17,7	8,4	3160	< 0,1	< 0,1	27	232	0,01		0,053	0,08			0,02	< 0,04											0,40
28/11/2012	19:25	4187	16,0	22,0	9,3	3300	< 0,1	< 0,1	**57**	236			0,060	0,02				< 0,04				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				0,10
11/12/2012	19:35	4196	28,0	24,6	9,3	3800	< 0,1	< 0,1	**58**	240	0,14	5	0,050	0,04			0,02	< 0,04		< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				0,12
Promedio General (1)			30,4	16,8	8,2	3626	< 0,1	< 0,1	33,1	161,1	0,06	3,4	0,045	0,52	0,06	< 0,02	-	-	-	< LD	< LD	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	7,92	138	7,9	0,19
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,95	-
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,04	0,0008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Promedio Ponderado (4)			-	-	-	-	-	-	34,3	169,1	0,06	3,2	0,038	0,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,97	-	-	0,26
Máximo (5)			80,0	28,0	9,6	7490	**0,5**	**4,5**	**110**	**395**	0,14	**35,5**	0,154	**2,64**	0,13	-	0,06	0,51	0,0023	0,007	-	-	-	-	-	10,40	500	7,9	0,40
Mínimo (6)			-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	**	-	< 0,01	< 0,1	< 0,003	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,0002	< 0,002	< 0,0005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	< 1	-
Mínimo medido (7)			1,5	5,1	**3,5**	2080	-	0,1	3	72	0,01	0,2	0,005	0,02	0,02	-	0,01	0,02	0,0002	0,002	-	-	0,01	-	0,01	5,23	41	-	0,10
N° de Registros (8)			85	88	95	95	99	98	56	97	79	62	60	93	16	2	86	96	24	43	41	31	31	31	31	4	12	2	4
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	0	1	NL	1	1	5	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	NL	NL	NL	NL	NL	NL	0	0
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	0,0%	1,1%	-	1,0%	1,0%	8,9%	2,1%	0,0%	1,6%	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	25,0	123,4	0,042	2,33	0,028	0,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,81	-	-	0,19
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	9119	45025	15,3	849,3	10,2	131,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2121,4	-	-	68,3
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,88	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1051,5	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,007	0,03	0,0006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,66	10,6	0,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Referencias:

NL: No Legislado.

No cumple con el Máximo Admisible de Vuelco

Resultados por debajo del Límite de Detección (LD) y cuya proporción de observaciones no detectables es < 15 %, los valores se reemplazan por LD según el Método de Substitución en metodología "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006.

Medición considerada outlier por lo que se la presenta vacía para agilizar cálculos.

** Cuando el LD es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.

(4) El promedio ponderado se realiza con la sumatoria de las concentraciones de cada monitoreo por el caudal aforado en ese monitoreo, dividido la sumatoria de los caudales aforados en los

PLANILLA N°IV.8: Resultados de la descarga TGS S.A. (2001-2012)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Ni (mg/l)	Cloro Libre (mg/l)	Cr^{+6}(mg/l)	N tot (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 5,0**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**≤2,0**	**≤0,5**	**-**	**≤ 10**	**-**	**-**	**-**	**-**
02/11/2001	11:50	7					< 0,1	< 0,1	**54**	146		1,4	0,100	0,27												
25/04/2002	09:40	162	0,8				< 0,1	< 0,1		67	0,04			0,10	0,08	< 0,04				0,04	0,02					
25/06/2002	12:30	170	20,0		7,8	1170	< 0,1	< 0,1		120	0,02			0,51	< 0,02	< 0,04										
14/08/2002	09:30	81	11,0		7,9	1181	< 0,1	< 0,1		46	0,02			0,50	< 0,02	0,04										
09/10/2002	15:00	93	7,0		9,5	1653	< 0,1	< 0,1		43	0,02			0,18	0,08	< 0,04										
18/11/2002	11:00	99	8,1		8,9	1428	< 0,1	< 0,1		51				1,56	< 0,02	< 0,04										
07/01/2003	10:30	327	9,0		8,5	1230	< 0,1	< 0,1		40	0,04			0,39	0,04	< 0,04										
11/03/2003	10:30	335	1,6		10,0	1370	< 0,1	< 0,1		133	0,09			0,13	< 0,02	< 0,04										
09/05/2003	10:35	342	6,5		10,0	1313	< 0,1	< 0,1	17	62	0,04			0,13	0,05	0,04										
12/06/2003	11:30	502	16,0		9,2	1120	< 0,1	< 0,1	4	51	0,01			0,38	< 0,02	< 0,04										
05/08/2003	10:30	507	12,0	17,6	8,6	1230	< 0,1	< 0,1	9	47	0,01			0,19	0,02	0,16										
17/11/2003	14:30	521	4,5	20,1	8,2	1070	< 0,1	< 0,1	14	75	0,01			0,49	0,05	< 0,04										
20/01/2004	12:40	762	1,6	25,0	10,0	1540	< 0,1	< 0,1	37	111	0,06			0,15	0,09	< 0,04										
05/05/2004	09:30	799	5,0	34,2	8,0	1190	< 0,1	< 0,1	14	34	0,02			0,33	< 0,02	< 0,04										
19/08/2004	14:00	923	3,0	9,3	8,9	1380	< 0,1	< 0,1	19	52	0,02			0,11	0,03	< 0,04										
30/11/2004		1048		30,3	8,1	3400	< 0,1	< 0,1	35	63	0,07			0,47	0,02	< 0,04										
18/02/2005		1182	3,0	26,2	7,2	1520	< 0,1	< 0,1		95	0,08			0,05	< 0,02	< 0,04										
05/05/2005	09:00	1173	1,0	14,8	7,3	1380	< 0,1	< 0,1		78				0,30		0,04										
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤50**	**≤250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**≤2,0**	**≤0,5**	**≤0,2**	**≤ 105**	**-**	**-**	**-**	**-**
30/08/2005	10:15	1261	12,0	14,2	8,5	1670	< 0,1	< 0,1		20				**3,20**		0,04										
17/10/2005	16:10	1269	9,0	19,5	8,3	970	< 0,1	< 0,1		94				1,29		0,13										
22/03/2006	14:30	1379	3,0	21,7	8,6	1130	< 0,1	**3,5**		104				1,13		< 0,04										
10/05/2006	15:30	1386	1,0	14,4	7,5	635	< 0,1	0,2		**370**				1,68		0,04										
01/08/2006	09:40	1504	9,0	14,2	8,4	1510	< 0,1	< 0,1		105				1,23		< 0,04										
13/09/2006	11:45	1512	7,0	19,3	8,4	1680	< 0,1	1,0		22				0,84		< 0,04										
01/11/2006	11:05	1516	6,0	17,3	9,7	1580	< 0,1	< 0,1		56				0,24		0,04										
07/12/2006	12:10	1523	4,5	22,1	8,1	1280	< 0,1	< 0,1		36				0,31		0,04										
02/08/2007	13:20	1828																								
23/08/2007	14:40	1840		10,4	8,3	1310	< 0,1	< 0,1		98		0,3		0,96		0,05										
03/09/2007	15:10	1849		16,7	8,5	1640	< 0,1	< 0,1		60		< 0,1		0,81		< 0,04										
18/09/2007	11:40	1861		11,8	8,0	1210	< 0,1	< 0,1						0,02		0,79										
27/09/2007	14:10	1867																								
05/10/2007	12:10	1875																								
09/10/2007	10:10	1929		17,1	7,6	1510	< 0,1	< 0,1		75		0,4	0,016	0,75		0,09										
17/10/2007	15:30	1935	6,2	19,3	8,5	1520	< 0,1	< 0,1	14	74		0,1	0,049	0,34		< 0,04		< 0,005								
24/10/2007	23:00	1943		21,4	6,7	2080	< 0,1	< 0,1	45	70		0,4	0,027	0,44		< 0,02		< 0,005								
29/10/2007	13:00	1946		19,2	8,4	2170	< 0,1	< 0,1	23	70		0,1	0,007	0,19		< 0,02		< 0,005								
12/12/2007	11:50	1989	6,2	20,2	8,3	1660	< 0,1	< 0,1	32	49		0,9	0,045	0,73		0,04		< 0,005								
17/12/2007	23:35	1992																								
16/01/2008	11:50	1902																								
05/02/2008	14:40	1906																								
06/02/2008	10:20	1907		23,5	8,8	1850	< 0,1	0,1				0,8	0,055	0,085		0,06		< 0,005								
25/03/2008	16:00	1924																								
28/03/2008	09:55	2080																								
08/04/2008	11:25	2085	10,5	19,4	8,3	1750	< 0,1	< 0,1	14	74		0,4		0,46		< 0,04		< 0,005								
25/04/2008	12:45	2091	26,0	18,4	8,1	1420	< 0,1	< 0,1		110		< 0,1	0,015	0,89		< 0,04		< 0,005								
06/05/2008	12:30	2094																								
03/06/2008	14:50	2178	11,5	10,6	8,1	1570	< 0,1	< 0,1		65		0,3	0,020	0,47		< 0,04		< 0,005								
03/07/2008	10:25	2189	15,1	11,2	8,7	1310	< 0,1	< 0,1	32	114			0,007	0,25		< 0,04		< 0,005								
14/07/2008	10:10	2194																								
26/08/2008	14:40	2412		16,6	8,5	1680	< 0,1	< 0,1		68		< 0,1	0,020	0,25		< 0,04		< 0,005								
11/09/2008	21:35	2456																								
20/10/2008	21:35	2559		20,1	8,9	1500	< 0,1	< 0,1	6	57		< 0,1	0,031	0,15		0,05		< 0,005								
19/11/2008	21:10	2579		22,1	9,4	1610	< 0,1	< 0,1	4	68		< 0,1	0,047	0,38		0,02		< 0,005								
19/01/2009	08:30	3336 ADA	4,2	21,8	9,2	1830	< 0,1	< 0,1	11	98		0,3	0,065	1,53		0,18		< 0,005								
05/02/2009	09:30	2705 CTE																								
06/02/2009	10:10	2706 CTE	9,2	22,2	8,8	1930	< 0,1	0,2	25	119		0,2				0,04		< 0,005								
13/03/2009	10:30	3537 ADA	2,7	25,1	8,9	1750	< 0,1	< 0,1	12	36		1		0,93		< 0,02										
17/04/2009	10:00	3503 ADA																								
15/05/2009	09:45	3676 ADA																								
29/06/2009	12:15	3845 ADA	6,6	9,0	8,3	1200	< 0,1	< 0,1	**70**	98			0,003	0,30		0,03										
24/07/2009	09:30	3856	9,2	8,0	9,6	1400	< 0,1	0,2		112		< 0,1	0,020			0,04						6				
21/10/2009	10:50	4016 ADA / 2716 CTE	28,0	18,4	8,4	1430	< 0,1	< 0,1	14	139		< 0,1	0,010	0,02		< 0,04						2,9				
20/11/2009	09:30	2725	28,0	18,1	8,4	1010	< 0,1	< 0,1		209				0,02		< 0,04							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
17/12/2009	10:45	4253 / 3083																								
26/01/2010	10:15	2687																								
17/02/2010	09:35	3097	1,6	21,6	8,7	1170	< 0,1	< 0,1		103				0,04		0,15	< 0,02	< 0,005	< 0,02				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
22/03/2010	09:40	3135		21,4	8,7	1180	< 0,1	< 0,1		125				0,04		0,06	< 0,02	< 0,005	< 0,02				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
09/04/2010	09:45	3140	12,4	18,7	8,6	1090	< 0,1			122	0,02			0,43		0,2	< 0,02						< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
30/06/2010	09:45	3191	2,9	10,1	8,3	990	< 0,1	< 0,1	26	104			0,080	0,05		< 0,04							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
23/07/2010	10:00	3199	1,3	7,4	8,8	920	< 0,1	< 0,1	38	39			0,055	0,26		< 0,04										
20/08/2010	09:50	3206	1,8	9,5	9,5	980	< 0,1	< 0,1	12	73		< 0,1		0,04		< 0,04		< 0,005					< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
20/10/2010	09:35	3224	0,9	16,2	8,8	1020	< 0,1	< 0,1	20	110			0,010	0,60		< 0,04										
29/11/2010	10:00	3337	0,3	19,6	8,3	1130	< 0,1	< 0,1	10	71		< 0,1	0,011	0,18		< 0,04		< 0,005					< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
27/12/2010	10:40	3347	1,6	23,0	9,9	920	< 0,1	< 0,1	25	149			0,021	0,15		< 0,04							< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
14/01/2011	09:30	3349	2,0	23,6	9,9	770	< 0,1	< 0,1	43	218			0,012	1,54		0,04	< 0,02	< 0,005				5,0	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
10/02/2011	10:00	3467	0,025	24,3	9,6	700	< 0,1	< 0,1	30	99				0,10		< 0,04										
22/03/2011	09:55	3556	2,0	21,7	9,5	840	< 0,1	< 0,1	29	101		< 0,1	0,007	0,50		0,04		< 0,005					< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
01/06/2011	09:50	3654	2,2	12,3	8,1	660	< 0,1	< 0,1	16	49			0,041	0,15		< 0,04							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
04/07/2011	17:05	3666	2,2	6,6	8,7	780	< 0,1	< 0,1	20	57		< 0,1	0,009	0,03		< 0,04		< 0,005					< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
26/08/2011	14:35	3733	1,6	10,8	8,7	940	< 0,1	< 0,1	20	100			0,008	0,28		0,05							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
27/09/2011	09:20	3743	0,4	14,7	8,8	980	**0,3**	0,4	34	96	0,08	< 0,1	0,011	0,70		< 0,04		< 0,005			< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/10/2011	09:45	3801	2,0	15,9	8,1	820	< 0,1	< 0,1	23	105			0,031			< 0,04							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
11/11/2011	12:30	3811	2,0	17,9	8,3	660	< 0,1	< 0,1	40	113		< 0,1	0,003	0,23		< 0,04		< 0,005					< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
21/12/2011	11:25	3857	1,6	23,5	9,6	690	< 0,1	< 0,1	48	190				0,54		< 0,04							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/01/2012	11:25	3864	1,6	23,4	9,4	890	< 0,1	< 0,1	**58**	142			0,016	0,69		< 0,04							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
08/03/2012	12:50	3926	2,9	24,0	9,2	1060	< 0,1	0,2	17	30	0,04		0,003	0,45		0,08					0,01					
01/05/2012	09:28	3943	1,6	14,9	7,1	780	< 0,1	< 0,1	32	84		0,2	0,014			0,11		< 0,005		0,1			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
30/05/2012	10:35	4004	1,6	14,5	8,4	940	< 0,1	< 0,1	15	118	0,08		0,027	0,02	< 0,02	< 0,04					0,01					
27/06/2012	10:20	4011	1,6	11,6	9,1	1890	< 0,1	< 0,1	22	121		< 0,1	0,041	0,02		< 0,04		< 0,005					< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/07/2012	09:30	4017	2,0	13,1	9	1670	< 0,1	< 0,1	49	82	0,07		0,02	0,32		< 0,04					0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
30/08/2012	10:00	4036	1,6	12,0	9,2	1150	< 0,1	< 0,1	19	107			0,003							0,35						
19/09/2012	10:00	4043	3,0	16,3	9,1	1160	< 0,1	< 0,1	40	103		< 0,1	0,051	0,02		< 0,04		< 0,005					< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
30/10/2012	11:10	4178	2,9	17,6	9	880	< 0,1	< 0,1	27	122			0,039	0,03		< 0,04				0,1						
28/11/2012	18:40	4186	2,4	21,1	9,2	770	< 0,1	< 0,1	**67**	190			0,02	0,02		< 0,04							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
11/12/2012	18:50	4195	2,9	22,5	**10,3**	690	< 0,1	< 0,1	31	193		< 5	0,037	0,04		< 0,04				0,07			< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01
Promedio General (1)			5,9	17,8	8,7	1287	< 0,1	< 0,1	26,9	94,8	0,04	-	0,027	0,45	0,05	-	< 0,02	< 0,005	< 0,02	0,13	0,01	4,6	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Promedio Ponderado (4)			-	-	-	-	-	-	22,2	97,1	0,02	-	0,021	0,53	-	-	-	-	-	0,13	-	3,7	-	-	-	-
Máximo (5)			28,0	34,2	**10,3**	3400	**0,3**	**3,5**	**70**	**370**	0,09	1,4	0,100	**3,20**	0,09	0,79	-	-	-	0,35	0,02	6	-	-	-	-
Mínimo (6)			-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	-	-	< 0,01	< 0,1	< 0,003	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,02	-	< 0,01	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Mínimo medido (7)			0,03	6,6	6,7	635	-	0,1	4,4	20	0,01	0,1	0,007	0,02	0,02	0,02	-	-	-	0,04	0,01	2,9	-	-	-	-
N° de Registros (8)			66	69	77	77	79	78	49	77	20	30	41	74	17	77	4	26	2	5	5	3	24	24	24	24
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	0	1	NL	1	1	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	NL	NL	NL	NL
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	0,0%	1,3%	-	1,3%	1,3%	8,2%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	3,1	13,7	0,003	-	0,003	0,08	-	-	-	-	-	0,02	-	0,5	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	1141	5000	1,3	-	1,1	27,5	-	-	-	-	-	6,5	-	192	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,004	-	-	-	-	-	0,001	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	0,51	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,4	-	-	-	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Referencias:

No cumple con el Máximo Admisible de Vuelco

Resultados por debajo del Límite de Detección (LD) y cuya proporción de observaciones no detectables es < 15 %, los valores se reemplazan por LD según el Método de Substitución en metodología "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006.

** Cuando el LD es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.

(4) El promedio ponderado se realiza con la sumatoria de las concentraciones de cada monitoreo por el caudal aforado en ese monitoreo, dividido la sumatoria de los caudales aforados en los monitoreos en los que se analizó el parámetro.

(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.

(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.

(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.

(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.

(9) y (10) El número de veces superado el máximo admisible y el porcentaje se calculan en función de los máximos admisibles correspondientes a cada período según cambios de legislación y/o cambios en el permiso de vuelco.

Observaciones:

SS 10min: **(1)** El 98,7% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

SS 2h: **(1)** El 90% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

HTP: **(3)** La proporción de resultados no detectables es 53,3 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{55} como la función estadística para el promedio según EPA.

Zn: **(3)** La proporción de resultados no detectables es 63,6 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{65} como la función estadística para el promedio según EPA.

Pb: **(1)** El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.02 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Cd: **(1)** El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.005 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Ni: **(1)** El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.02 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Cr^{+6}: **(1)** El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es 20%, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según metodología.

BTEX´s: **(1)** El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

PLANILLA N°IV.9: Resultados de la descarga Cargill S.A.C.I. (2001-2012)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	N tot (mg/l)	N amon (mg/l)	Cd (mg/l)	Pb (mg/l)	Cr^{+6} (mg/l)	Fe (mg/l)	Zn (mg/l)	Ni (mg/l)	SSEE (Aceites y Grasa) (mg/l)	HTP (mg/l)	P total (mg/l)	Fenoles (mg/l)
Limite Max. Admisible "Colectora Cloacal" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**7,0-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5,0**	**≤ 200**	**≤ 700**	**≤ 2,0**	**≤ 30**	**≤ 75**	**≤ 1,0**	**≤ 2,0**	**-**	**≤ 10**	**≤ 5,0**	**≤ 3,0**	**≤ 100**	**≤ 30**	**≤ 10**	**≤ 2,0**
13/09/2001	10:15	7972/73 -01			8,4		**1,2**	2,2	174	310	0,02									11			
16/11/2001	09:50 - 14:30	12	12,1				**3,0**	4,0	48	575	0,03									< 1	< 1		
19/02/2002	09:30 - 14:00	24	15,5				**0,2**	0,2		140	0,02	7,35											
25/03/2002	09:45 - 14:30	156	20,0				**0,2**	**170,0**		150	0,03	5,5											
21/05/2002	09:10 - 14:15	163	27,1				**0,2**	**75,0**		154	0,02	**47**											
21/06/2002	12:45	169	21,5		8,5	7080	< 0,1	0,4		135	0,06	9,9											
22/08/2002	09:00 - 14:00	82	38,0		8,9	1561	< 0,1	1,6		303	0,08	9,8											
16/10/2002	09:45 - 15:00	94	46,0		9,4	1432	< 0,1	0,5		284	0,06	6,8											
18/02/2003	09:15 - 14:00	332	55,0		7,7	2180	< 0,1	< 0,1		278	0,08	13,4											
28/04/2003	10:00 - 14:15	341	90,0		7,8	1478	**2,0**	**5,0**	60	171	0,06	7,5											
06/06/2003	09:30	350	51,0		7,7	12650	< 0,1	2,0	159	**872**		25,5											
04/08/2003	10:15 - 14:00	506	27,0		8,9	1683	< 0,1	< 0,1	**362**	512		22,5											
21/10/2003	14:45	512	87,0	19,3	7,8	2170	< 0,1	< 0,1	150	376													
26/11/2003	14:40	776	66,6	23,0	7,8	2550	< 0,1	0,2	70	445		18,8											
04/02/2004	10:00	787	84,5	22,6	8,0	2270	< 0,1	< 0,1	141	248		**37,5**											
29/04/2004	14:00	797	13,7	32,0	9,8	1040	< 0,1	0,2	33	185		6											
Limite Max. Admisible "Colectora Cloacal" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**7,0-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5**	**≤ 200**	**≤ 700**	**≤ 2**	**≤ 105**	**≤ 75**	**≤ 0,5**	**≤ 1**	**≤ 0,2**	**≤ 10**	**≤ 5**	**≤ 3**	**≤ 100**	**≤ 30**	**≤ 10**	**≤ 2**
08/06/2004	14:00	908	50,0	17,9	8,0	28700	**0,2**	**6,0**	**237**	330		33,7											
30/08/2004	14:50	1026	74,0	19,8	8,2	2030	**0,1**	**7,0**	166	319		30											
01/11/2004	12:45	1040		29,3	10,0	970	< 0,1	< 0,1	11	272		22,2											
25/11/2004	13:45	1042	65,0	23,4	8,2	3727	< 0,1	< 0,1		517		17											
08/02/2005	15:15	1176	7,5	35,4	9,9	1170	**1,0**	**6,0**	41	192		6											
20/05/2005	12:00	1174	47,0	16,8	8,3	2370	< 0,1	< 0,1	73	265													
22/07/2005	09:00	1256		17,9	9,0	4070	< 0,1	< 0,1	67	314													
14/09/2005	13:50	1278		35,0	9,6	9600	**3,5**	**7,0**		122		22,5											
07/10/2005	14:40	1267	39,0	21,0	9,1	2100	< 0,1	< 0,1		113		10,8											
12/12/2005	13:00	1301	31,0	24,1	7,8	2380	< 0,1	< 0,1		232		6,6											
03/03/2006	11:40	1309		31,7	7,8	1220	< 0,1	0,3		150		7,2											
21/04/2006	12:40	1384	7,0	24,6	7,6	538	**0,1**	0,5		156		3											
28/06/2006	12:20	1397	37,0	18,7	8,9	2220	**2,0**	2,0	27	239		40,5											
25/07/2006	12:00	1399	19,8	23,8	10,0	1030	< 0,1	0,1		98		6,6											
04/09/2006	11:45	1506	11,8	26,9	9,8	1150	< 0,1	< 0,1	45	120		18,75											
09/11/2006	16:50	1519	6,5	38,5	10,0	1150	< 0,1	0,3		300		21,6											
14/12/2006	12:10	1525	5,8	45,0	**10,4**	1600	**1,0**			258		4,8											
04/01/2007	15:50	1706	9,6	42,7	9,8	1570	**8,0**	**15,0**	98	270		31											
12/07/2007	15:00	1720	11,3	27,3	**10,9**	1280	< 0,1	**2,5**		550		28,2											
25/07/2007	10:00	1725	39,0	23,1	9,6	2090																	
13/08/2007	11:00	1830	14,0	30,4	9,4	1490	**0,3**	4,0		125		2,4											
23/08/2007	13:15	1838	18,0	21,7	8,8	2750	< 0,1	4,0	**320**	425		21,6											
31/08/2007	12:00	1846		24,8	7,6	682	**3,0**	**7,0**		275		15											
Limite Max. Admisible "Mar Abierto" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5**	**≤ 200**	**≤ 500**	**NE**	**≤ 105**	**≤ 75**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**NE**	**≤ 10**	**≤ 5**	**≤ 2**	**≤ 50**	**≤ 30**	**≤ 10**	**≤ 2**
12/09/2007	10:50	1858	12,0	22,9	7,9	767	< 0,1	2,0	34	228		17											
28/09/2007	16:00	1870		22,0	7,2	1990	**100,0**	**70,0**	**370**	461		88,2											
02/10/2007	21:45	1873		20,7	7,4	4260	**180,0**	**150,0**		**580**		**138**											
19/10/2007	10:45	1937	13,0	28,3	8,2	1420	< 0,1	< 0,1		125		15											
28/10/2007	20:10	1945		33,5	7,7	875	< 0,1	2,5	39	126													
26/11/2007	11:45	1981	75,0	22,9	8,0	7420	< 0,1	0,3	171	500		19,2											
24/01/2008	10:55	1903	24,6	31,8	8,0	1420	< 0,1	< 0,1	52	123		24,6	4,1	< 0,005									
29/02/2008	11:00	1914																					
26/03/2008	11:40	1925		26,3	8,0	2880	< 0,1	**200,0**				96,3		< 0,005									
10/04/2008	10:20	2087	44,0	22,7	7,5	2210	< 0,1	**15,0**	94	362	0,03	13,2	2,15	< 0,005		< 0,01							
08/05/2008	10:10	2096	40,0	20,2	7,2	4730	**0,1**	**14,0**	**286**	369	0,02	35	6										
26/06/2008	21:45	2186	41,5	21,8	8,3	1540	< 0,1	< 0,1	17	54	0,03	9	0,5	< 0,005									
21/07/2008	11:55	2198		18,6	7,3	3500	< 0,1	**7,0**		196	0,04	17,4	9,5	< 0,005	< 0,02								
15/08/2008	21:35	2409		21,0	7,3	3100	**0,5**	**10,0**		**589**	0,04	39	9,35	< 0,005									
02/09/2008	11:48	2420	12,0	33,1	10,0	2350	< 0,1	< 0,1	51	140	0,03	10,2	3,85										
18/09/2008	22:35	2469	27,1	26,4	7,2	1020	< 0,1	< 0,1	27	66	0,02	18	1	< 0,005	< 0,02								
15/10/2008	12:40	2551	10,0	40,3	9,2	1990	< 0,1	0,9	103	185	0,07	12,6	3,75	< 0,005									
15/11/2008	09:00	2577		28,0	8,8	1780	< 0,1	< 0,1	16	88	0,02	11,4	9,8	< 0,005									
12/01/2009	09:15	3332ADA	7,0	24,9	7,5	950	< 0,1	< 0,1	52	99	0,01	10,2	2,65	< 0,005									
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 1**	**≤ 35**	**≤ 25**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**≤ 0,2**	**≤ 2**	**≤ 2**	**≤ 2**	**≤ 50**	**≤ 30**	**≤ 1**	**≤ 0,5**
18/02/2009	22:50	3491 ADA		33,7	7,7	1380	**380,0**	**240,0**	**205**	**3170**	0,01		4,15	< 0,005				0,44					
06/03/2009	21:20	3500	17,0	30,4	9,3	2010	< 0,1	< 0,1	10	53	0,01		0,55	< 0,005				0,05					
28/03/2009	09:45	3546	9,3	26,0	9,5	4200	< 0,1	0,2	38	98	0,03	1	0,75				0,07	< 0,04					
06/04/2009	10:00	3549 ADA	14,5	24,0	9,1	1400	< 0,1	< 0,1	10	59	0,03												
23/04/2009	22:40	3506	20,0	26,0	9,0	1500	< 0,1	< 0,1	12	76	0,03		0,49					0,06					
22/05/2009	22:50	3751	69,6	25,0	8,1	4100	< 0,1	0,2	**111**	**447**	0,01	9,5	4,5	< 0,005			0,14						
30/05/2009	22:10		26,2	28,0	9,3	1400	< 0,1	0,5	19	92	0,01		5,3					0,07					
06/06/2009	11:10		99,0	21,0	7,8	3100	< 0,1	**3,3**	**159**	**586**	0,01		4,07					0,09					
26/06/2009	10:40	3774 ADA	32,9	15,0	8,1	3200	**500,0**	**250,0**	**830**	**6560**													
07/07/2009	21:50	3850	5,6	27,0	9,4	1300	< 0,1	0,4		224	0,10						0,29						
26/07/2009	08:55	2711 CTE	45,0	18,0	8,1	4000	**350,0**	**200,0**	**536**	**1420**			4,5										
10/08/2009	08:40	3960	54,6	16,6	7,7	1000	< 0,1	0,4	46	178	0,03	5,4	1,2				**6,1**	< 0,04					
28/08/2009	08:40	4005	5,3	24,4	9,3	1620	< 0,1	< 0,1	**91**	**396**	0,17	11,6	9,8				0,33						
28/09/2009	09:50	4017																					
23/10/2009	21:55	4121 ADA / 2719 CTE	13,0	24,6	8,9	1280	**90,0**	**60,0**	44	**547**							0,26	< 0,04					
20/11/2009	10:55	3076	16,0	33,1	9,4	2080	**1,5**	**12,0**	**91**	**501**	0,07						< 0,02						
07/12/2009	09:15	4231 ADA / 3081 CTE	11,5	36,2	7,8	4110	**0,6**	**1,6**	**71**	**325**							< 0,02	0,2					
26/01/2010	09:30	2686	18,0	35,5	8,3	1500	**2,5**	**25,0**	**146**	**458**	**2,54**	11,2	7,5				0,06	0,11					
11/02/2010	09:00	3093	17,0	31,5	9,2	1310	< 0,1	< 0,1		54	0,01	2	0,25				0,03	< 0,04					
12/03/2010	14:00	3131	12,4	32,8	8,9	1630	< 0,1	< 0,1		90		1,95	0,75	< 0,005	< 0,02		< 0,02		< 0,02				
04/04/2010	20:05	3137	22,0	36,1	9,9	1820	< 0,1	< 0,1		48									< 0,02				
16/04/2010	10:50	3143	42,5	30,0	9,1	1200	< 0,1	0,2	49	152			1,5				< 0,02	< 0,04					
12/05/2010	11:15	3177	99,0	19,6	7,7	2380	< 0,1	< 0,1		**360**		9,5	3,75	< 0,005			< 0,02	< 0,04					
03/06/2010	09:00	3182	27,0	21,3	8,3	2870	< 0,1	< 0,1		52	0,01						< 0,02	0,12					
06/08/2010	09:30	3201	28,0	18,4	9,5	26100	< 0,1	< 0,1	16	69				< 0,005			0,20	0,36					
27/08/2010	09:20	3208	35,1	21,5	**10,3**	2350	< 0,1	0,1	7	38	0,01						< 0,02	< 0,04					
20/09/2010	09:45	3214	97,0	20,8	9,6	2400	< 0,1	< 0,1	**100**	**356**	0,09	10,6	3,3	< 0,005			0,07						
02/11/2010	10:30	3327	71,0	21,7	8,0	3920	< 0,1	< 0,1	**126**	**376**	0,13		20										
17/12/2010	08:35	3344	48,0	29,7	9,3	1900	**6,3**	**26,0**	**103**	**482**				< 0,005									
19/01/2011	10:15	3452	36,3	24,5	8,7	1830	< 0,1	0,2	**72**	185	0,01	6	2,6				0,26	< 0,04					
02/02/2011	15:00	3459	26,0	27,8	8,4	2320	**425,0**	**200,0**	**992**	**4325**	0,12	**48**	2,85	< 0,005			0,07	< 0,04				**6,8**	
10/03/2011	10:15	3551	32,0	28,2	9,1	1140	< 0,1	0,1	45	78	0,01	5	0,75				0,14	< 0,04					
07/04/2011	10:45	3562	42,0	28,8	9,6	1370	< 0,1	< 0,1	45	104	0,04	2,8	2,65	< 0,005			0,50	< 0,04					
27/06/2011	09:45	3662	44,0	22,8	9,1	2780	**3,5**	**5,0**	**95**	**260**	0,07	9,8	2,54										
13/07/2011	10:00	3671	28,5	29,9	9,6	1350	< 0,1	0,1	**123**	**300**	0,06	9,8	8,4	< 0,005									0,042
16/08/2011	10:10	3727	21,6	41,3	**10,4**	2200	< 0,1	0,5	48	60			3				0,04	< 0,04					
23/11/2011	09:45	3814	39,0	23,5	8,9	1640	**83,0**	**52,0**	**220**	**547**	0,02		3,33	< 0,005									
16/04/2012	11:15	3938		34,7	9,6	1410	**2,0**	**13,0**	**238**	**647**		22,8	3,9										0,066
09/08/2012	09:50	4021	25,0	19,1	8,9	910	**750,0**	**450,0**	**210**	**3044**	0,02	**52,4**	5,2	< 0,005									0,013
23/10/2012	10:17	4050	63,5	26,8	9,0	2500	< 0,1	0,1	44	168		6,9	5,55	< 0,005									0,048
29/11/2012	10:26	4190	45,0	25,4	8,6	4920	**0,4**	**1,5**	28	176		22,4	9,25										0,019
18/12/2012	14:07	4199	27,0	24,9	8,9	1050	**2,8**	**4,0**	38	95		1,4	0,9	< 0,005									0,01
Promedio General (1)			34,2	26,4	8,7	2889	-	**36,0**	**128,6**	**440,9**	0,10	19,9	4,29	< 0,005	< 0,02	< 0,01	0,57	-	< 0,02	11	< 1	**6,8**	0,033
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	**24,4**	-	-	-	-	-	-	-	-	0,39	-	-	5,5	-	-	-
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	**0,1**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	-	-	-	-	-
Promedio Ponderado (4)			-	-	-	-	-	-	**134,7**	**447,0**	0,08	16,4	4,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,030
Máximo (5)			99,0	45,0	**10,9**	28700	**750,0**	**450,0**	**992**	**6560**	**2,54**	**138**	20	-	-	-	**6,1**	0,44	-	11	-	**6,8**	0,066
Mínimo (6)			-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	-	-	< 0,01	-	-	< 0,005	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,04	< 0,02	< 1	< 1	-	-
Mínimo medido (7)			5,3	15,0	7,2	538	**0,1**	0,1	7	38	0,01	1	0,25	-	-	-	0,03	0,05	-	-	-	-	0,01
N° de Registros (8)			83	86	94	93	97	96	67	96	46	70	41	25	3	1	22	21	2	2	1	1	6
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	0	4	NL	35	31	24	23	1	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	0,0%	4,3%	-	36,1%	32,3%	35,8%	24,0%	2,2%	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	110,6	367,2	0,064	13,4	3,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,025
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	40385	134013	23,3	4909	1317	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,0
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,32	-	-	4,52	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	116,7	-	-	11	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,6	-		-	-	-

Referencias:

NL: No Legislado.

No cumple con el Máximo Admisible de Vuelco

Resultados por debajo del Límite de Detección (LD) y cuya proporción de observaciones no detectables es < 15 %, los valores se reemplazan por LD según el Método de Substitución en metodología "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.
(4) El promedio ponderado se realiza con la sumatoria de las concentraciones de cada monitoreo por el caudal aforado en ese monitoreo, dividido la sumatoria de los caudales aforados en los monitoreos en los que se analizó el parámetro.
(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.
(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.
(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.
(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.
(9) y (10) El número de veces superado el máximo admisible y el porcentaje se calculan en función de los máximos admisibles correspondientes a cada período según cambios de legislación y/o cambios en el permiso de vuelco.

Observaciones:

SS 10min: (3) La proporción de resultados no detectables es 63,9 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{65} como la función estadística para el promedio según EPA.
SS 2h: (1) El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 32,3 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.
Cd: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.005, siempre por debajo del máximo admisible.
Pb: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.02, siempre por debajo del máximo admisible.
Cr^{+6}: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01, siempre por debajo del máximo admisible.
Fe: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es 31,8 %, por lo tanto se ajusta el promedio
Zn: (3) La proporción de resultados no detectables es 57,1 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{60} como la función estadística para el promedio según EPA.
Ni: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.02 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.
SSEE: (1) El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 50 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.
HTP: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

PLANILLA N°IV.10: Resultados de la descarga Compañía Mega S.A. (2001-2012)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL (m3/h)	TEMPERATURA (°C)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	N tot (mg/l)	HTP (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Zn (mg/l)	Cd (mg/l)	Pb (mg/l)	Fenoles (mg/l)	BTEX´s (mg/l)	Ni (mg/l)	Cr^{+6} (mg/l)	SSEE (Aceites y Grasa) (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res. 389/98)				**≤ 45**	**6,5 - 10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 10**	**≤ 5**	**≤ 2,0**	**≤ 1,0**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**≤ 0,5**	**-**	**≤ 2,0**	**-**	**≤ 50**
28/09/2001	11:00 - 15:30	1					< 0,1	< 0,1	26	208		< 1	0,37					0,136				1
27/12/2001	10:00	17					< 0,1	< 0,1		60		< 1	0,02	< 0,02	< 0,04							< 1
18/03/2002	10:10 - 15:00	151					< 0,1	< 0,1		77			0,21	< 0,02	< 0,04							
15/04/2002	10:00 - 14:30	159					< 0,1	< 0,1		54			0,20	0,05	< 0,04							
25/06/2002	10:00 - 14:45	171			8,2	513	< 0,1	< 0,1		55			0,07	0,04	< 0,04							
08/08/2002	10:30 - 16:40	80			8,6	493	< 0,1	< 0,1		120			0,22	0,03	0,04							
02/10/2002	09:30 - 14:45	92			8,1	491	< 0,1	< 0,1		23			0,17	0,03	< 0,04							
29/01/2003	10:30 - 14:30	329			8,2	1546	< 0,1	< 0,1		41			0,02	0,04	0,04							
25/03/2003	09:15	336			8,4	500	< 0,1	< 0,1		26			0,03	< 0,02	< 0,04							
09/05/2003	12:14	344			8,2	528	< 0,1	< 0,1	11	50			0,04	0,03	< 0,04							
10/06/2003	09:30	501			8,3	518	< 0,1	< 0,1	4	19			0,02	0,05	< 0,04							
05/08/2003	15:15	508		18,6	8,3	607	< 0,1	< 0,1	12	48			0,15	0,04	0,08							
31/10/2003	15:00	515		27,2	7,9	295	< 0,1	< 0,1	6	10			0,07	0,05	< 0,04							
15/01/2004	14:30	783		29,6	7,9	309	< 0,1	< 0,1	15	11			0,10	< 0,02	< 0,04							
14/04/2004	14:00	792		19,7	7,9	266	< 0,1	< 0,1	12	56			0,28	< 0,02	< 0,04							
10/05/2004	16:00	902		25,6	8,0	365	< 0,1	< 0,1		31			0,04		< 0,04							
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res.336/03)				**≤ 45**	**6,5 - 10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 35**	**≤ 30**	**≤ 2,0**	**≤ 1,0**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**≤ 0,5**	**-**	**≤ 2,0**	**≤ 0,2**	**≤ 50**
29/06/2004	10:00	916		21,0	8,1	433	< 0,1	< 0,1	5	21			0,05		< 0,04							
25/08/2004	12:00	924		20,0	8,0	472	< 0,1	< 0,1	10	36			0,04		< 0,04							
30/11/2004	11:40	1049		23,3	7,7	3300	< 0,1	< 0,1	7	23			0,03		0,05							
09/02/2005	16:20	1181		31,3	7,5	494	< 0,1	< 0,1	7	24			0,08		0,04							
29/04/2005	14:30	998		25,4	7,6	373	< 0,1	< 0,1		23			0,04		0,07							
28/07/2005	11:40	1257		19,1	7,8	540	< 0,1	< 0,1		33			0,03		0,04							
06/10/2005	16:25	1265		24,0	8,2	560	< 0,1	< 0,1		32			0,67		0,04							
06/02/2006	17:30	1305		31,2	8,1	655	< 0,1	< 0,1		14			0,02		< 0,04							
02/03/2006	15:00	1308		30,5	8,3	2060	< 0,1	< 0,1		14			0,28		< 0,04							
07/04/2006	12:40	1381		26,4	8,2	644	< 0,1	< 0,1		63			0,25		0,13							
11/05/2006	13:50	1387		23,6	7,7	688	< 0,1	< 0,1		76			0,09		1,09							
27/06/2006	15:20	1394		19,5	8,0	602	< 0,1	< 0,1		37			0,08		< 0,04							
31/07/2006	13:45	1503		17,3	7,8	586	< 0,1	< 0,1		33			0,23		< 0,04							
18/09/2006	11:55	1514		22,4	8,6	616	< 0,1	< 0,1		98			0,22		0,08							
10/11/2006	12:00	1521		24,7	7,6	660	< 0,1	< 0,1		30			0,08		0,04							
03/04/2007	11:55	1712		30,2	8,5	2670	< 0,1	< 0,1		14			0,03		0,02							
21/06/2007	10:50	1716		20,2	8,5	488	< 0,1	< 0,1		44			0,04		0,07							
24/07/2007	12:10	1724		15,7	8,2	571	< 0,1	< 0,1	22	48	3	< 0,1	0,1		0,04	< 0,0005	< 0,002					
17/08/2007	22:05	1834		16,9	7,3	930	< 0,1	< 0,1	13	20	2,4		0,02		< 0,04	< 0,0005						
27/08/2007	11:45	1841		19,7	8,9	581	< 0,1	< 0,1	6	14	3	< 0,1	0,03		< 0,04	0,0006	< 0,002					
04/09/2007	11:40	1851		20,6	7,5	563	< 0,1	< 0,1	15	65	6	< 0,1	0,05		< 0,04	< 0,0005	0,005					
25/09/2007	11:05	1864		21,0	7,9	766	< 0,1	< 0,1	15	47	9,6	0,2	0,06		0,04	< 0,005	< 0,05					
08/10/2007	12:20	1928		23,7	7,7	570	< 0,1	< 0,1	15	26	3,9	< 0,1	0,04		0,08	< 0,005	< 0,05					
23/10/2007	22:40	1940		24,4	8,0	680	< 0,1	< 0,1	9	53	6	< 0,1	0,05		< 0,04	< 0,005	< 0,05					
19/11/2007	11:30	1977		25,7	8,1	930	< 0,1	< 0,1	10	24	0,05	4,8	0,03		< 0,04	< 0,005	< 0,01					
04/12/2007	10:15	1986		27,7	7,9	1170	< 0,1	< 0,1	6	26	8	< 0,1	0,04		< 0,04	< 0,005	< 0,05					
10/01/2008	10:15	1999		27,3	7,8	900	< 0,1	< 0,1		74	13,8	< 0,1	0,04		< 0,04	< 0,005	< 0,05					
26/02/2008	11:25	1911		31,7	8,1	700	< 0,1	< 0,1	12	37	6,6	< 0,1	0,03		0,06	< 0,005	< 0,05					
17/03/2008	14:16	1922		27,7	7,8	1160	< 0,1	< 0,1		32	5,4		0,06		0,05	< 0,005	< 0,02					
14/04/2008	10:45	2088		24,2	7,7	700	< 0,1	< 0,1	6	24	6	< 0,1	0,02		< 0,04	< 0,005	< 0,02					
14/05/2008	21:30	2098		25,0	7,8	700	< 0,1	< 0,1	10	25	3	< 0,1	0,03	0,07	< 0,04	< 0,005	< 0,02					
04/06/2008	11:30	2180		19,0	7,4	700	< 0,1	< 0,1	27	57	7,8	< 0,1	0,07		< 0,04	< 0,005	< 0,02					
07/07/2008	22:00	2191		19,5	6,9	900	< 0,1	< 0,1		20	7,2		0,06		< 0,04	< 0,005	< 0,02					
01/08/2008	14:50	2401		19,0	7,4	1000	< 0,1	< 0,1	13	30	8,4		0,08			< 0,005	< 0,02					
26/09/2008	13:05	2501		22,8	7,4	1870	< 0,1	< 0,1	29	46	8,4	0,3	0,04			< 0,005	< 0,02					
25/11/2008	22:00	2583		26,6	8,1	1140	< 0,1	< 0,1	7	33	2,4	< 0,1	0,23		0,25	< 0,005	< 0,02					
16/01/2009	21:30	3334 ADA	17,0	32,7	8,1	740	< 0,1	< 0,1	3	10	2	< 0,1	0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,005	< 0,02					
02/02/2009	09:20	2703	52,0	30,8	7,7	980	< 0,1	< 0,1		19	3,6	< 0,1			0,02	< 0,005	< 0,02					
15/04/2009	10:35	3550 ADA	25,6	32,0	7,9	820	< 0,1	< 0,1	6	13		0,5	0,12		0,02							
09/06/2009	10:40	3764 ADA	21,6	20,0	8,0	1300	< 0,1	< 0,1	**76**	23		0,5			0,04	< 0,005	< 0,02					
14/07/2009	09:50	3851 ADA		19,0	8,2	1400	< 0,1	< 0,1	8	73			0,17	< 0,02	0,05							
28/08/2009	10:30	4006 ADA		26,6	8,0	1000	< 0,1	< 0,1	15	49	4,1	< 0,1	0,12		< 0,02				< 0,01			
09/10/2009	09:45	4117 ADA / 2715 CTE	46,0	24,0	8,1	1130	< 0,1	< 0,1	13	36		0,2	0,02		0,02				< 0,01			
04/12/2009	11:20	4233 ADA / 3080 CTE	5,3	25,7	7,3	970	< 0,1	< 0,1	19	59			0,02		0,07				< 0,01			
18/01/2010	15:55	3087	1,7	30,8	7,2	1140	< 0,1	< 0,1		64	5,2		0,04	0,06								
05/02/2010	10:50	3092 CTE / 4404 ADA	6,0	27,8	7,2	1110	< 0,1	< 0,1	38	85	5,6		0,02		0,12							
23/02/2010	20:30	3126	9,3	28,6	8,4	950	< 0,1	< 0,1		17	10		0,10		0,12							
16/03/2010	12:00	3133	3,8	27,0	7,5	980	< 0,1	< 0,1		8	1,8		0,03		0,04	< 0,005	< 0,02		< 0,01	< 0,02		
19/04/2010	09:10	3145	0,2	25,4	7,3	1040	< 0,1	< 0,1		19	7,53		0,02		0,05		< 0,02					
30/05/2010	20:50	3181	0,2	20,0	7,4	1200	< 0,1	< 0,1		13	11,7	1,21	0,04		0,09							
25/06/2010	11:00	3188	1,7	22,6	7,1	900	< 0,1	< 0,1		8	1,2		0,02		0,13							
07/07/2010	10:15	3196	0,2	14,9	7,2	950	< 0,1	< 0,1	5	52	7		0,02		< 0,04							
11/08/2010	14:50	3204	40,5	19,8	8,3	1220	< 0,1	< 0,1	34	60	9		0,04		0,08							
03/09/2010	09:35	3211	35,0	21,0	8,6	1410	< 0,1	< 0,1	9	26	4,9		0,05		0,07	< 0,005	< 0,02					
18/10/2010	09:45	3223	0,2	25,7	8,7	1290	< 0,1	< 0,1	7	23	3,1		0,08		0,1						0,05	
24/11/2010	10:00	3334	30,2	31,3	7,8	1340	< 0,1	< 0,1	8	21		< 0,1	0,40		0,04	< 0,005	< 0,02					
13/12/2010	11:45	3342	4,0	27,5	7,9	1120	< 0,1	0,2	20	23	4		0,05		0,04							
14/01/2011	11:15	3451	35,0	31,6	7,9	1020	< 0,1	< 0,1	5	12			0,10		0,15	< 0,005	< 0,02					
10/02/2011	11:15	3466	5,0	34,7	8,0	1160	< 0,1	0,1	8	23			0,12		< 0,04							
01/04/2011	13:55	3560	32,0	23,0	7,8	1260	< 0,1	**30,0**	**65**	206	**62,5**		0,08		0,08							
27/04/2011	11:30	3570	0,3	28,5	8,2	1200	< 0,1	0,3	10	14	3,8	< 0,1	0,14		< 0,04	< 0,005	< 0,02	< 0,003				
10/06/2011	09:45	3656	11,8	22,8	7,9	920	< 0,1	< 0,1	15	45	4,2		0,07		< 0,04							
06/07/2011	11:45	3667	30,2	22,2	8,1	1070	< 0,1	< 0,1	5	40	8,6	< 0,1	0,04		< 0,04	< 0,005	< 0,02		< 0,01			
30/08/2011	08:45	3735	0,5	24,3	7,9	930	< 0,1	< 0,1	20	40	9,6	< 0,1	0,04		< 0,04	< 0,005	< 0,02		< 0,01			
30/09/2011	12:20	3746	30,2	27,2	7,9	1240	< 0,1	0,5	45	136			0,05		< 0,04				< 0,01		< 0,01	
25/10/2011	09:35	3805	25,6	24,7	8,3	1500	< 0,1	0,3	39	110	10,2	< 0,1			0,06	< 0,005	< 0,01		< 0,01			
02/12/2011	09:30	3817	25,0	31,0	8,0	880	< 0,1	< 0,1	18	97	3,2				0,07				< 0,01			
13/12/2011	10:45	3825	0,9	32,4	8,0	970	< 0,1	< 0,1	5	10		< 0,1			< 0,04	< 0,005	< 0,01		< 0,01			
12/01/2012	11:05	3861		32,6	7,9	1460	< 0,1	< 0,1	41	57	0,05	0,2			0,07	< 0,005	< 0,01	0,003	< 0,01			
09/02/2012	11:45	3869	0,1	28,9	8,1	1010	< 0,1	< 0,1	26	28			0,03		< 0,04				< 0,01		< 0,01	
22/03/2012	10:30	3929	32,5	33,2	8,2	900	< 0,1	< 0,1	5	6	1,6	< 0,1	0,02		< 0,04	< 0,005	< 0,01					
14/04/2012	10:45	3936	25,7	33,2	8,2	1080	< 0,1	< 0,1	5	5	0,8		0,04		< 0,04							
04/07/2012	10:10	4013	25,6	21,7	8,1	990	< 0,1	< 0,1	5	16	1,2	< 0,1	0,02		< 0,04	< 0,005	< 0,01		< 0,01			
29/08/2012	09:53	4035	30,2	26,8	8,2	1240	< 0,1	< 0,1	5	7	1,4		0,03		< 0,04				< 0,01			
25/09/2012	10:55	4045	30,2	27,4	8,6	1280	< 0,1	< 0,1	7	36	8,6	< 0,1	0,02		< 0,04	< 0,005	< 0,01		< 0,01			
29/11/2012	09:20	4189	0,7	24,7	7,9	1030	< 0,1	< 0,1	5	13	4,3		0,03		0,09			0,042	< 0,01			
19/12/2012	11:20	4203	35,1	30,8	8,3	1230	< 0,1	0,7	15	34	3,8	< 5	0,03		< 0,04	< 0,005			< 0,01			
Promedio General (1)			17,8	25,2	7,9	946	< 0,1	< 0,1	15,4	41,3	6,4	-	0,09	0,04	-	< LD	< LD	0,060	< 0,01	< 0,02	-	1,0
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	0,045	-	-	-	0,5
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	0,04	-	-	-	-	-	0,042	-
Promedio Ponderado (4)			-	-	-	-	-	-	19,0	44,8	8,6	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Máximo (5)			52,0	34,7	8,9	3300	-	**30,0**	**76**	208	**62,5**	4,8	0,67	0,07	1,09	0,0006	0,005	0,136	-	-	0,05	1
Mínimo (6)			-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	**	-	< 0,05	< 0,1	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,0005	< 0,002	< 0,003	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 1
Mínimo medido (7)			0,1	14,9	6,9	266	-	0,1	3	5	0,8	0,2	0,02	0,03	0,02	-	-	0,003	-	-	-	-
N° de Registros (8)			38	82	89	89	93	93	61	93	49	35	87	18	89	36	35	4	17	1	3	2
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	0	0	NL	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	NL	0	0	0
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	0,0%	0,0%	-	0,0%	1,1%	3,3%	0,0%	2,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%	0,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	8,1	19,2	3,7	-	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	2961	6995	1348	-	10,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	0,019	-	-	-	0,2
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,2	-	-	-	7,1	-	-	-	78,0
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,20	-	-	0,02	-	-	-	-	-	0,018	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	71,8	-	-	6,2	-	-	-	-	-	6,55	-

Referencias:

NL: No Legislado.

No cumple con el Máximo Admisible de Vuelco

Resultados por debajo del Límite de Detección (LD) y cuya proporción de observaciones no detectables es < 15 %, los valores se reemplazan por LD según el Método de Substitución en metodología "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006.

** Cuando el LD es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.

(4) El promedio ponderado se realiza con la sumatoria de las concentraciones de cada monitoreo por el caudal aforado en ese monitoreo, dividido la sumatoria de los caudales aforados en los monitoreos en los que se analizó el parámetro.

(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.

(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.

(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.

(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.

(9) y (10) El número de veces superado el máximo admisible y el porcentaje se calculan en función de los máximos admisibles correspondientes a cada período según cambios de legislación y/o cambios en el permiso de vuelco.

Observaciones:

SS 10min: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

SS 2h: (1) El 92,5% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

HTP: (3) La proporción de resultados no detectables es 77,1 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{80} como la función estadística para el promedio según EPA.

Cu: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 38,9 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según EPA.

Zn: (3) La proporción de resultados no detectables es 51,7 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{55} como la función estadística para el promedio según EPA.

Cd:(1) El 97,2% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,0005 y 0,005 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Pb: (1) El 97,1% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,002 y 0,05 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Fenoles: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es 25 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según metodología.

BTEX´s: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

Ni: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.02 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Cr^{+6}: (3) La proporción de resultados no detectables es 66,7 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{70} como la función estadística para el promedio según EPA.

SSEE: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 50 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según EPA.

PLANILLA N°IV.11: Resultados de la descarga Profertil S.A. (2001-2012)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	N tot (mg/l)	N amon (mg/l)	HTP (mg/l)	Fe (mg/l)	Cu (mg/l)	Cr^{+6} (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Ni (mg/l)	Cd (mg/l)	BTEX´s (mg/l)	SSEE (Aceites y Grasa) (mg/l)	Cl libre (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 10**	**≤ 25**	**≤ 5**	**≤ 2,0**	**≤ 1,0**	**-**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**-**	**≤ 50**	**≤ 0,5**
05/10/2001	10:00 - 14:00	B00/002					< 0,1	< 0,1	46	187	23,1	0,25	4,4	0,53	< 0,01	< 0,05	< 0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,05		16,6	
Limite Max. Admisible "Mar Abierto" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5**	**≤ 200**	**≤ 500**	**≤ 30**	**≤ 75**	**≤ 30**	**≤ 10,0**	**≤ 2,0**	**-**	**≤ 5,0**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**-**	**≤ 50**	**≤ 0,5**
07/02/2002	10:00 - 14:30	22	323,0				< 0,1	0,1		100	11,2		< 1,0	1,65	0,08	< 0,01	0,5					< 1	
03/04/2002	10:15 - 14:30	157	152,0				**5,0**	**6,5**		100	8,7	6,2		0,13		< 0,01	0,25						
10/06/2002	10:00 - 14:30	168	105,0		8,2	2280	< 0,1	< 0,1		75	13	3,9		0,13		< 0,01	0,59						
26/08/2002	10:30 - 15:00	85	85,0		7,8	1974	< 0,1	< 0,1		77	5,1	3,65		0,18		< 0,01	0,5						
02/12/2002	13:00	100	180,0		7,5	1805	< 0,1	1,5		62	11,1	4,5		4,60		< 0,01	0,48						
26/02/2003	10:15 - 14:00	333	115,0		7,8	2190	< 0,1	< 0,1		50	6,15	3,6		0,14		< 0,01	0,32						
09/04/2003	09:30 - 14:00	340	176,0		8,4	1541	< 0,1	< 0,1		43	8,7	2,8		0,72		< 0,01	0,17						
27/05/2003	09:30 - 14:30	349	104,0		8,7	2050	< 0,1	< 0,1		65	25,5	12,6		0,24		< 0,01	0,34						
09/09/2003	09:50 - 14:15	510	146,0	24,0	7,9	3040	< 0,1	< 0,1		99	22,5	11,8		0,27		< 0,01	0,68						
24/11/2003	10:00	524	150,0	22,0	8,1	1480	< 0,1	< 0,1		62	22,5	15,2		0,18		< 0,01	0,32						
Limite Max. Admisible "Mar Abierto" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5**	**≤ 200**	**≤ 500**	**≤ 105**	**≤ 75**	**≤ 30**	**≤ 10**	**≤ 2**	**NE**	**≤ 5**	**≤ 0,1**	**≤ 2**	**≤ 0,1**	**-**	**≤ 50**	**≤ 0,5**
05/02/2004	14:30	788	164,0	32,2	7,6	1930	< 0,1	< 0,1	11	48	14,7	13,8		0,08		< 0,01	0,39						
29/04/2004	14:00	798	70,0	28,3	7,9	3520	< 0,1	< 0,1		69	9	4,95		0,06		< 0,01	0,42						
15/06/2004	14:00	909	130,0	21,5	8,4	1780	< 0,1	< 0,1	12	72	10,8	4,4		0,27		< 0,01	0,5						
30/08/2004	15:25	1027	135,0	24,5	8,2	2730	< 0,1	0,1	46	103	33,7	12		0,11		< 0,01	0,15						
25/11/2004	14:15	1043	300,0	33,0	7,8	2330	< 0,1	< 0,1	10	70	4,2	2,53		0,05		< 0,01	0,45						
08/02/2005	14:30	1177	308,0	35,6	7,7	2560	< 0,1	< 0,1	10	57	4,8	3,2		0,15		< 0,01	0,76						
28/06/2005	09:00	1254	255,0	25,7	9,0	1330	< 0,1	< 0,1		38	38	10,4		0,03		< 0,01	0,1						
21/09/2005	09:00	1263	136,0	24,8	7,9	2510	< 0,1	< 0,1		71	7,2	3,15		0,07		0,01	0,28						
10/11/2005	15:00	1272	300,0	25,9	7,8	1990	< 0,1	0,2		125	3	2,5		0,14		< 0,01	0,24						
26/01/2006	12:15	1274	290,0	30,5	8,2	2510	< 0,1	< 0,1		37	14,4	5,75		0,13		< 0,01	0,14						
01/03/2006	12:15	1306	258,0	28,6	7,6	2020	< 0,1	0,1		47	7,8	7,6		0,13		< 0,01	0,27						
21/04/2006	12:00	1385	200,0	22,7	7,0	2220	< 0,1	< 0,1		53		10		0,67		< 0,01	0,12						
28/06/2006	11:45	1396	187,0	23,5	7,1	278	< 0,1	< 0,1		111	13,5	13		0,36		< 0,01	< 0,04						
25/07/2006	11:30	1398	165,0	25,9	7,9	2870	< 0,1	< 0,1		78	6	5		0,05		0,05	0,75						
04/09/2006	12:35	1507	138,0	23,1	8,8	2520	< 0,1	< 0,1		165	15	1,7		0,03		0,01	0,5						
10/11/2006	16:15	1522	230,0	26,5	8,1	2130	< 0,1	0,1		50	7,2	6,4		0,13		< 0,01	0,25						
14/12/2006	11:13	1524	290,0	27,0	8,5	800				64	6,6	6,3		0,17		< 0,01	0,27						
04/01/2007	15:10	1705	300,0	29,9	8,5	1940	< 0,1	< 0,1		48	37,9	28,7		0,25		< 0,01	0,21						
14/06/2007	15:35	1715	185,0	21,1	9,1	3200	< 0,1	< 0,1		125	18	12,5		0,09		< 0,01	0,26						
30/07/2007	12:20	1827	53,0	10,0	7,7	675	< 0,1	< 0,1		19	2,4	1,02	< 0,1	0,07		< 0,01	0,08	0,005		< 0,01			
23/08/2007	10:30	1839	130,0	18,8	7,4	1890	< 0,1	< 0,1		33	9,6	8,5	< 0,1	0,16		< 0,01	0,29	0,002		< 0,0005			
28/08/2007	22:08	1843	180,0	22,7	7,8	2150	< 0,1	< 0,1	14	28	11,4	7	0,4	0,13		0,01	0,41	< 0,002		< 0,0005			
07/09/2007	11:00	1856	220,0	24,2	8,4	2060	< 0,1	< 0,1		70	16,2	8,9	< 0,1	0,05		< 0,01	0,18	< 0,002		< 0,0005			
25/09/2007	13:45	1866	112,0	26,0	8,4	2510	< 0,1	< 0,1		62	13,8	9	< 0,1	0,05		< 0,01	0,34	< 0,05		< 0,005			
10/10/2007	11:40	1930	236,0	24,2	7,7	1830	< 0,1	< 0,1		71	19,2	9,1	< 0,1	0,29		< 0,01	0,36	< 0,05		< 0,005			
24/10/2007	21:20	1942		28,7	7,8	2500	< 0,1	< 0,1	13	63	9	5,3	0,2	0,07		< 0,01	0,12	< 0,02		< 0,005			
23/11/2007	10:40	1980	274,0	24,4	8,6	2500	< 0,1	0,1		102	33,6	23,5	3	0,11		< 0,01	0,56	< 0,01		< 0,005			
06/12/2007	11:10	1987	150,0	30,3	9,1	3520	< 0,1	< 0,1	18	150	99	59,8	0,2	0,09		< 0,01	0,1	< 0,05		< 0,005			
26/12/2007	12:30	1993	220,0	30,5	8,6	3030	< 0,1	0,4	13	219	7,8	2,3	< 0,1	0,08		< 0,01	0,25	< 0,05		0,067			
15/01/2008	11:40	1901	180,0	30,4	8,3	2150	< 0,1	< 0,1	9	65	9,6	2,4	< 0,1	0,02		< 0,01	0,23	< 0,05		< 0,005			
28/02/2008	10:00	1913	108,0	37,5	8,6	3700	< 0,1	< 0,1	14	59	11,4	5,2	0,2	0,10	0,2	< 0,01	0,52	< 0,05		< 0,005			
27/03/2008	10:38	2078	170,0	20,6	7,7	1900	< 0,1	< 0,1	11	90	12	8,5	< 0,1	0,12	0,17	< 0,01	0,43	< 0,02		< 0,005			
09/04/2008	10:50	2086	160,0	25,1	7,9	2100	< 0,1	< 0,1	26	67	10,2	5,6	< 0,1	0,07	0,06	< 0,01	0,24	< 0,02		< 0,005			
22/05/2008	09:50	2176	213,0	22,9	8,3	2780	< 0,1	< 0,1	24	69	11,4	6,35	< 0,1	0,07	0,1	< 0,01	0,34	< 0,02		< 0,005			
19/06/2008	11:35	2181	80,0	25,7	9,0	5900	< 0,1	2,0		55	50,8	34,5	0,2	0,02	0,45	< 0,01	0,06	< 0,02		< 0,005			
08/07/2008	21:50	2192	130,0	21,8	8,3	2200	< 0,1	< 0,1	5	77		22		0,14	0,04	< 0,01	< 0,04	< 0,02		< 0,005			
21/07/2008	11:30	2197	200,0	17,6	8,4	900	< 0,1	< 0,1	5	75	40,2	14,25		0,03	0,14	0,01	0,19	< 0,02		< 0,005			
14/08/2008	22:05	2408		16,5	8,6	2100	< 0,1	< 0,1	7	35	27	19	< 0,1	0,15	0,14	< 0,01	0,1	< 0,02		< 0,005			
18/09/2008	21:50	2468	570,0	21,7	7,7	2330	< 0,1	< 0,1	17	70	10,2	4,1	< 0,1	0,04	0,15	< 0,01	0,27	< 0,02		< 0,005			
17/10/2008	09:05	2555	300,0	23,5	7,6	1680	< 0,1	0,1	15	58		2,4	< 0,1	0,35	0,09	< 0,01		< 0,02		< 0,005			
11/11/2008	10:30	2572	470,0	26,0	8,1	1900	< 0,1	0,1	24	77	11	5,4	< 0,1	0,20	0,06	< 0,01		< 0,02		< 0,005			
12/12/2008	10:00	3235 ADA	400,0	22,5	8,7						3	0,53											
05/01/2009	09:30	3327 ADA		29,6	8,7	2210	< 0,1	< 0,1	20	52	35,5	21,4		0,35	0,02	0,01	0,21	< 0,02		< 0,005			
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 35**	**≤ 25**	**≤ 30**	**≤ 2,0**	**≤ 1,0**	**≤ 0,2**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**-**	**≤ 50**	**≤ 0,5**
02/03/2009	00:00	3499	580,0	28,6	8,6	2010	< 0,1	0,2	24	56	4,6	3,05					0,17						
27/03/2009	09:40	3545	460,0	31,8	8,0	2480	< 0,1	0,4	19	67		4,82	< 0,1		0,08	0,01		< 0,02		< 0,005			
20/05/2009	11:10	3681	325,0	29,0	7,7	3100	< 0,1	< 0,1		83		17,1	< 0,1		0,06			< 0,02		< 0,005			
16/06/2009	09:30	3770 ADA	520,0	18,0	8,0	3000	< 0,1	< 0,1	21	142		20,7	0,1		0,09	< 0,01	1,19	< 0,02		< 0,005			
03/08/2009	10:06	2712 CTE / 3956 ADA	300,0	26,9	8,3	3220	<0,1	0,2			5	2,6	< 0,1	0,49	0,01		1,02				< 0,01		
15/09/2009	09:35	2713 CTE / 4013 ADA	300,0	23,9	7,5	2230	< 0,1	0,1	20	89	6,5	2,85	< 0,1		0,07	0,02	0,95						
16/10/2009	09:00	2717 CTE	550,0	21,8	8,2	1630	< 0,1	< 0,1	8	74	5,4	2,9		0,04	< 0,02	< 0,01	0,11						
02/12/2009	10:10	4229 ADA / 3078 CTE	320,0	31,9	7,5	2690	< 0,1	0,2	10	97	5,9	3,8		0,10	0,21	< 0,01	0,27				< 0,01		
22/01/2010	09:30	3088	410,0	34,4	8,1	2310	< 0,1	< 0,1	42	88	6,9	3,25		0,02	0,22	< 0,01	0,15						
11/02/2010	10:18	3094	580,0	32,7	7,3	3000	< 0,1	0,3	15	73	10,7	2,6		0,06	0,22	< 0,01	0,11	< 0,02	< 0,02	< 0,005			
04/04/2010	20:35	3138	500,0	26,5	7,5	1690	< 0,1	< 0,1		50	4,6	1,14							< 0,02		< 0,01		
16/04/2010	09:50	3144	450,0	34,0	8,4	1900	< 0,1	< 0,1	37	50	5,7	3,7				0,02	0,04	< 0,02	< 0,02				
12/05/2010	10:20	3176	270,0	29,2	8,1	2070	< 0,1	< 0,1		65	5,9	2,35					0,15			< 0,005			
06/08/2010	10:20	3202	35,0	8,4	9,4	1000	< 0,1	< 0,1	8	124	26	6,25	< 0,1	0,02	0,08	< 0,01	< 0,04	< 0,02		< 0,005			
27/08/2010	10:30	3209	240,0	11,8	8,7	990	< 0,1	< 0,1	33	45	22	2,3		1,09		0,06	< 0,04						
05/10/2010	09:55	3215	750,0	18,6	9,8	1550	< 0,1	< 0,1	12	20	7	0,95	< 0,1	0,08	0,03	< 0,01	< 0,04	< 0,02		< 0,005			
02/11/2010	09:40	3328	480,0	29,1	8,6	2240	< 0,1	< 0,1	20	55	20,1	5,2		0,41	0,16	< 0,01	0,08						
17/12/2010	09:05	3345	540,0	32,6	8,9	3200	< 0,1	< 0,1	45	107		9,8	< 0,1	0,12	0,1	< 0,01	0,05	< 0,02		< 0,005			
19/01/2011	10:43	3453	320,0	30,5	9,5	2630	< 0,1	< 0,1	27	81				1,84	0,11	< 0,01	0,2						
02/02/2011	15:55	3461	490,0	31,5	9,2	2240	< 0,1	< 0,1	12	50	12,4	4,5	< 0,1	**2,65**		0,02	0,04	< 0,02		< 0,005			
10/03/2011	09:40	3552	235,0	24,0	8,2	760	< 0,1	0,1	5	16	3	0,52	< 0,1	0,52		0,05	< 0,04						
07/04/2011	11:35	3563	415,0	27,6	9,0	2060	< 0,1	< 0,1	14	53	12,2	3,55	< 0,1	0,77	0,12	0,01	0,08	< 0,02		< 0,005			
27/06/2011	09:10	3663	934,0	13,4	8,6	1740	< 0,1	< 0,1	10	19	10,2	6,8		0,18	0,12	< 0,01	0,11						
18/07/2011	14:05	3673	310,0	23,9	8,5	1970	< 0,1	< 0,1	10	43	6,3	5,85	< 0,1	0,30	0,1	< 0,01	0,05	< 0,02		< 0,005			
16/08/2011	09:30	3728	410,0	26,8	9,1	2980	< 0,1	< 0,1	14	34	12	9		0,28		0,02	0,04						
04/09/2011	18:40	3736	505,0	25,4	7,8	1850	< 0,1	< 0,1	10	22	8,3	3,1	< 0,1	0,22	< 0,02	0,01	< 0,04	< 0,02		< 0,005			
31/10/2011	09:35	3807	465,0	26,6	9,1	2210	< 0,1	< 0,1	13	46	7,2	6,3			0,07	0,01	< 0,04						
23/11/2011	10:45	3815	240,0	32,9	7,4	2360	< 0,1	< 0,1	22	61		2,37	0,2	0,64	< 0,02	< 0,01	0,05	< 0,02		< 0,005			
21/12/2011	09:45	3858	740,0	29,6	8,9	1920	< 0,1	< 0,1	30	62	6	3,08		0,47		< 0,01	< 0,04						
18/01/2012	12:40	3862	610,0	33,8	9,1	2180	< 0,1	< 0,1	18	29	7,3	2,45			0,07	< 0,01	< 0,04						
09/02/2012	11:00	3868	420,0	32,2	8,1	2960	< 0,1	< 0,1	14	65	9,3	5,2	< 0,1		< 0,02	< 0,01	0,05	< 0,01		< 0,005			
22/03/2012	09:38	3930	330,0	31,2	9,4	2450	< 0,1	< 0,1	5	9	6,3	4,45	0,2		< 0,02		0,05	< 0,01		< 0,005			
14/04/2012	11:20	3937	405,0	29,0	8,1	2280	< 0,1	< 0,1	21	36	4,2	1,9				< 0,01	< 0,04						
17/05/2012	09:20	4001	572,0	22,9	8,8	1990	< 0,1	< 0,1	40	50	10,6	8	< 0,1		< 0,02	< 0,01	0,05	< 0,01		< 0,005			
25/06/2012	09:50	4009	630,0	12,2	9,0	1240	< 0,1	< 0,1	40	73	10,7	3,15		0,02	0,03	< 0,01	< 0,04						
17/07/2012	12:00	4015	572,0	14,3	8,8	1550	< 0,1	< 0,1	5	28	4,4	2,1		0,02	0,02	< 0,01	< 0,04						
09/08/2012	09:15	4020	844,0	18,0	8,2	1220	< 0,1	< 0,1	11	29	3,6	2,8	< 0,1		0,08	0,01	0,07	< 0,01		< 0,005			
05/09/2012	09:40	4038	440,0	23,6	9,0	1950	< 0,1	< 0,1	14	33	4,2	3,3		0,03	0,02	< 0,01	< 0,04						
23/10/2012	11:20	4176	411,0	26,7	8,8	2080	< 0,1	0,4	26	50	4,9	3,25	< 5	0,02	0,03		< 0,04	< 0,01		< 0,005			
29/11/2012	09:50	4188	613,0	29,3	9,2	1990	< 0,1	< 0,1	21	39	14,4	6,5		0,04	0,08	< 0,01	0,08						
18/12/2012	15:05	4200	490,0	30,2	9,1	3320	< 0,1	0,1	30	54	7,4	4,8	< 5	0,02			< 0,04						0,09
Promedio General (1)			320,3	25,6	8,3	2201	< 0,1	-	18,6	67,6	13,5	7,45	-	0,32	0,10	-	0,29	< LD	< LD	< LD	< 0,01	16,6	0,09
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,09	-	0,23	-	-	-	-	8,3	-
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	0,2	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-
Promedio Ponderado (4)			-	-	-	-	-	-	19,2	60,9	10,7	6,06	-	0,32	-	-	-	-	-	-	-	-	0,09
Máximo (5)			934,0	37,5	9,8	5900	**5,0**	**6,5**	46	219	99	59,8	4,4	4,60	0,45	0,06	1,19	0,005	-	0,067	-	16,6	-
Mínimo (6)			-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	< 5	**	-	-	< 0,1	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,04	< 0,002	< 0,01	< 0,0005	< 0,01	< 1	-
Mínimo medido (7)			35,0	8,4	7,0	278	-	0,1	5	9	2,4	0,25	0,1	0,02	0,01	0,01	0,04	0,002	-	-	-	-	-
N° de Registros (8)			91	86	92	91	93	93	59	93	86	93	42	79	44	86	89	42	4	42	3	2	1
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	0	0	NL	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	NL	0	0
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	0,0%	0,0%	-	1,1%	1,1%	0,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	147,3	468,3	82,6	46,6	-	2,49	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	53772	170939	30131	17002	-	907,3	-	-	-	-	-	-	-	-	252,5
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,68	-	1,78	-	-	-	-	64	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	247,4	-	650,9	-	-	-	-	23286	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,54	-	-	0,077	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	561,1	-	-	28,06	-	-	-	-	-	-	-

Referencias:

NL: No Legislado.

No cumple con el Máximo Admisible de Vuelco

Resultados por debajo del Límite de Detección (LD) y cuya proporción de observaciones no detectables es < 15 %, los valores se reemplazan por LD según el Método de Substitución en metodología "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006.

** Cuando el LD es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.

(4) El promedio ponderado se realiza con la sumatoria de las concentraciones de cada monitoreo por el caudal aforado en ese monitoreo, dividido la sumatoria de los caudales aforados en los monitoreos en los que se analizó el parámetro.

(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.

(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.

(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.

(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.

(9) y (10) El número de veces superado el máximo admisible y el porcentaje se calculan en función de los máximos admisibles correspondientes a cada período según cambios de legislación y/o cambios en el permiso de vuelco.

Observaciones:

SS 10min: (1) El 98,9% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

SS 2h: (3) La proporción de resultados no detectables es 77,4 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{80} como la función estadística para el promedio según EPA.

HTP: (3) La proporción de resultados no detectables es 76,2%, por lo tanto se utiliza el percentil P_{80} como la función estadística para el promedio según EPA.

Cu: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 15,9 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según EPA.

Cr^{+6}: (3) La proporción de resultados no detectables es 80,2 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{85} como la función estadística para el promedio según EPA.

Zn: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 19,1 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según EPA.

Pb: (1) El 95,2% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,002 y 0,01 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Ni: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.02 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Cd: (1) El 97,6% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,0005 y 0,005 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

BTEX´s: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

SSEE: (1) El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 50 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.

PLANILLA N°IV.12: Resultados de la descarga Solvay Indupa S.A.I.C - Página 1/2 (2001-2008)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL (m3/h)	TEMPERATURA (ºC)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cr^{+6} (mg/l)	Cu (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Ni (mg/l)	Hg (mg/l)	1,2-EDC (mg/l)	SSEE (Aceites y Grasa) (mg/l)	Turbidez (NTU)	Oxígeno Disuelto (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etil Benceno (mg/l)	p-xileno (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (389/98)				**≤ 45**	**6,5 - 10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 1,0**	**≤ 5**	**≤ 0,5**	**≤ 2,0**	**-**	**≤ 1,0**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,005**	**-**	**≤ 50**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
22/10/2001	10:00 - 14:30	5	90,0				< 0,1	0,4	**117**	**547**		< 1,0	0,123	0,40		0,5	0,5				0,0050		≤ 1						
08/02/2002	09:45 - 14:30	23	219,0				0,1	0,4		**376**	0,02	< 1,0		0,63	<0,01	0,14	< 0,04				0,0050		≤ 1						
20/03/2002	10:15 - 15:00	154	90,0				< 0,1	**2,0**		**425**	0,05			0,11	0,02	0,08	< 0,04												
04/04/2002	10:15 - 14:30	158	130,0				**0,5**	**1,7**		250	0,03			0,59	< 0,01		0,08												
23/05/2002	09:15 - 14:30	166	130,0				< 0,1	< 0,1		**537**	0,02			0,24	< 0,01		< 0,04												
04/07/2002	11:00 - 14:30	172	112,0		9,4	29700	**0,5**	**22,0**		**510**	0,03			0,23	< 0,01		0,19												
05/09/2002	09:25 - 14:30	86	165,0		9,5	41100	< 0,1	< 0,1			0,02			0,53	< 0,01		0,06												
06/09/2002		87			9,8	11200				231																			
30/10/2002	11:00 - 15:50	95	95,0		9,2		< 0,1	< 0,1		188	0,01			0,30	< 0,01		< 0,04												
04/02/2003	09:30 - 14:30	330	155,0		9,3	29100	< 0,1	< 0,1		217	0,06			0,20	< 0,01		< 0,04												
26/03/2003	09:45 - 14:15	338	90,0		8,9	31600	< 0,1	< 0,1		**280**	0,09			0,51	< 0,01		< 0,04												
16/05/2003	10:00 - 14:30	345	175,0		9,4	40300	< 0,1	**4,0**	**94**	**315**	0,09			0,06	0,01		< 0,04												
13/06/2003	10:30 - 14:00	504	70,0		10,0	59900	< 0,1	**10,0**		240	0,01			0,81	< 0,01		0,05				0,0050								
22/09/2003	10:00 - 14:00	511	100,0	36,0	8,9	35300	< 0,1	< 0,1		185	0,01			0,30	<0,01		<0,04							7	6,31				
12/11/2003	10:00	520	116,0	34,0	9,3	10800	**15,0**	**25,0**	**68**	105	< 0,01			0,13	<0,01		0,32							244	6,4				
07/01/2004	14:00	782	218,0	39,7	9,1	39800	< 0,1	**2,0**	**72**	**284**	0,01			0,47	<0,01		< 0,04							42	4,07				
14/04/2004	14:30	793	115,0	41,8	9,4	18500	**0,3**	0,4	**90**	130	0,02			0,07	<0,01	0,1	< 0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	0,0010			71	4,66				
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (336/03)				**≤ 45**	**6,5 - 10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤ 50**	**≤ 250**	**≤ 1,0**	**≤ 30**	**≤ 0,5**	**≤ 2,0**	**≤ 0,2**	**≤ 1,0**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,005**	**-**	**≤ 50**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
22/06/2004	09:45	911	173,0	35,1	9,0	32200	< 0,1	0,2	**94**	126	0,02			0,26	< 0,01		0,08								4,81				
12/08/2004	11:45	920	45,0	41,0	9,4	19600	< 0,1	< 0,1	15	127	0,01			0,10	<0,01		< 0,04							72	7,05				
26/11/2004	12:45	1045	162,0	38,9	9,4	42700	< 0,1	0,6	30	67	0,06			0,63	<0,01		0,09							117					
08/02/2005	12:40	1050	150,0	41,1	9,1	19800	< 0,1	< 0,1	43	75	0,07			0,24	< 0,01		0,13				0,0050			100					
28/04/2005	15:40	999	160,0	27,4	9,2	53200	< 0,1	< 0,1			< 0,01			0,53	<0,01		0,07				0,0017			40					
05/07/2005	11:30	1255		29,1	9,1	21400	**0,1**	0,2		**307**	< 0,05			0,23	0,01		0,03				0,0010			79					
06/09/2005	11:40	1262	170,0	38,5	8,6	34500	< 0,1	< 0,1			< 0,01			0,18	< 0,01		0,04				0,0020			40					
06/10/2005	15:50	1266		38,0	8,3	28800	< 0,1	< 0,1		244	0,01			0,38	0,01		0,07				0,0040			49					
13/12/2005		1303	160,0	37,6	8,2	60100	< 0,1	< 0,1		**281**	0,05			0,28	< 0,01		0,47				0,0010			26					
26/01/2006	13:00	1275	160,0	43,1	9,0	46800	< 0,1	< 0,1		**294**	0,06			0,31	< 0,01		< 0,04				0,0010								
14/03/2006	15:15	1312	130,0	32,9	8,2	64000	< 0,1	< 0,1		**295**	0,02			0,39	< 0,01		< 0,04				0,0010								
07/04/2006	15:00	1382	270,0	35,9	8,7	42500	< 0,1	0,3		48	0,04			0,12	0,01		0,08				0,0014								
27/06/2006	11:20	1392	275,0	29,4	9,4	49200	< 0,1	1,0	38	198	0,04			0,35	< 0,01		< 0,04												
25/07/2006	15:40	1501	280,0	33,1	8,5	39800	< 0,1	< 0,1		45	0,04			0,18	0,03		< 0,04				0,0012								
04/09/2006	16:00	1508	150,0	29,1	8,4	53900	< 0,1	< 0,1	26	**284**	< 0,01			0,11	< 0,01		< 0,04				0,0020								
09/11/2006	12:15	1517	360,0	31,9	8,7	44300	< 0,1	< 0,1		120	0,03			0,33	0,01		0,04				0,0010								
15/12/2006	11:40	1701	240,0	35,0	9,2	39000	< 0,1	< 0,1		86	0,07			0,44	< 0,01		0,05				0,0010								
04/01/2007	12:25	1704	200,0	38,7	9,3	33700	< 0,1	< 0,1	**370**	**670**				0,09	0,017		<0,1				0,0020								
09/03/2007	13:45	1709		33,3	8,4	31900	< 0,1	< 0,1		**410**				0,10	< 0,01		0,5				0,0010								
14/06/2007		1714	260,0	32,1	10,0	15300	< 0,1	< 0,1		140				0,10	0,01		0,05				0,0010								
23/07/2007	14:00	1723	195,0	39,5	9,4	41600	< 0,1	0,4	**80**	**291**		30	0,007	0,12	< 0,01		< 0,04	0,005	< 0,0005		0,0007								
13/08/2007	22:50	1832		20,2	8,7	100000	< 0,1	< 0,1	16	170		0,6	0,005	0,78	< 0,01		< 0,04	0,003	< 0,0005		**0,0201**								
31/08/2007	10:15	1845	70,0	36,1	7,9	20600	< 0,1	0,3		168		1,3	0,02	0,10	< 0,01		< 0,04	0,007	< 0,0005		0,0027								
07/09/2007	12:10	1857	260,0	37,4	8,5	25500	< 0,1	0,3	**111**	**304**		13,5	0,009	0,10	< 0,01		0,09	0,005	0,0006		0,0019								
25/09/2007	11:56	1865	235,0	20,4	8,2	32500	< 0,1	**3,0**	**97**	**311**		6,0	< 0,003	0,08	< 0,01		0,04	< 0,05	< 0,005		0,0011								
08/10/2007	13:07	1927	239,0	37,5	6,6	41000	**0,1**	**6,0**	**116**	212		12,9	0,004	1,46	< 0,01		0,1	< 0,05	0,005		0,0039								
17/10/2007	13:20	1934	200,0	35,4	8,3	15200	< 0,1	**0,1**	**180**	**298**		20,7	< 0,003	0,10	< 0,01		0,07	< 0,05	< 0,005		0,0015								
29/11/2007	22:50	1984		34,2	7,9	39400	< 0,1	< 0,1		213	0,01		0,014	0,50	0,01		0,06												
11/12/2007	11:50	1988	76,0	31,2	8,2	16600	< 0,1	**0,1**	**86**	210		1,6	0,003	0,26	< 0,01		0,09	< 0,05	< 0,005		**0,0060**								
07/01/2008	10:20	1996	250,0	36,5	7,9	42600	**35,0**	**25,0**	**82**	**256**	0,02	27,0	0,006	0,05	< 0,01	0,11	0,04	< 0,05	0,007		**0,0220**			466					
14/02/2008	11:50	1908	170,0	39,2	8,4	13600	< 0,1	< 0,1	**83**	**352**	0,02	1,0	0,025	0,02	< 0,01	0,08	< 0,04	< 0,05	< 0,005					47					
27/03/2008	22:00	2079		36,1	7,9	8320	**0,1**	0,6		193	0,02	3,7		0,13	< 0,01	0,05	< 0,04	< 0,02	< 0,005		0,0003			66					
03/04/2008	11:30	2082	380,0	31,7	7,6	62500	**0,1**	**1,9**	**160**	**340**	0,01	0,9		0,21	< 0,01	0,07	< 0,04	< 0,02	< 0,005		**0,0060**			31					
07/05/2008	11:10	2095	84,0	24,3	7,9	26400	< 0,1	0,1	48	166	< 0,01	< 0,1	0,011	0,35	0,02	0,23	< 0,04	< 0,02	< 0,005		0,0006								
03/06/2008	19:40	2179	220,0	30,2	8,0	20900	< 0,1	0,3	**88**	151	0,04	6,7	0,022	0,29	0,01	0,09	0,05	< 0,02	< 0,005		0,0029			79					
26/06/2008	10:50	2184		34,4	**11,6**	33100	**180,0**	**70,0**		**490**	< 0,01	1,2		0,06	< 0,01	0,04	0,06	< 0,02	< 0,005		0,0040								
02/07/2008	10:00	2188	270,0	30,1	9,3	44900	< 0,1	0,4	**95**	215	0,01	10,0	0,008	0,02	0,02	0,02	< 0,04	< 0,02	< 0,005										
09/07/2008	19:55	2194		20,7	**10,5**	13800												< 0,02	< 0,005										
06/08/2008	02:03	2344			**11,4**																	0,87							
06/08/2008	15:25	2343			**10,4**																								
07/08/2008	11:40	2345			**11,2**																								
07/08/2008	19:20	2346			**11,6**		< 0,1	**50,0**																					
08/08/2008	08:30	2347			**11,5**		**100,0**	**60,0**																					
08/08/2008	19:17	2349		27,5	**11,1**		**4,0**	**12,0**		**426**												1,59							
08/08/2008	19:40	2349						**74,0**		**880**												1,37							
10/08/2008	22:01	2403		26,1	8,4	23200	< 0,1	< 0,1	39	217	0,02		0,033	0,06	0,01	0,1	0,07	< 0,02	< 0,005		**0,0057**	0,12							
13/08/2008	10:15	2406	280,0	24,8	8,1		< 0,1	**2,0**		225											**0,0204**	0,29							
16/08/2008	01:00	2407 (Ref. Nota CTE-COORD 0019-2008)		29,9	8,9	20500	< 0,1	0,1		248											0,0048	0,26							
17/08/2008	01:15	2407 (Ref. Nota CTE-COORD 0019-2008)		24,8	8,1	43000	< 0,1	< 0,1		162											**0,0235**	0,07							
18/08/2008	00:00	2407 (Ref. Nota CTE-COORD 0019-2008)			8,7		< 0,1	< 0,1		180											0,0048								
19/08/2008	00:00	2407 (Ref. Nota CTE-COORD 0019-2008)		24,8	9,5		< 0,1	0,2		140											**0,0080**								
20/08/2008	00:00	2407 (Ref. Nota CTE-COORD 0019-2008)			9,3		< 0,1	0,3		212											**0,0190**								
22/08/2008	06:00	2407 (Ref. Nota CTE-COORD 0019-2008)			8,7		< 0,1	0,1		145											**0,0374**	34,1							
23/08/2008	00:30	2407 (Ref. Nota CTE-COORD 0019-2008)			8,2		< 0,1	0,1		180											**0,0208**	0,028							
26/08/2008	00:35	2411			8,6		< 0,1	0,2													**0,0057**	0,06							
27/08/2008	01:10	2413		30,4	6,8	43000	< 0,1	0,5		198											0,0027								
28/08/2008	01:00	2414		33,8	9,8	21500	< 0,1	0,2		214											0,0025	0,06							
29/08/2008	01:00	2415		33,4	8,7	14800	**0,2**	0,6		74											0,0028	0,06							
30/08/2008	01:00	2416		31,0	8,6	16100	< 0,1	0,7													0,0035	0,044							
31/08/2008	00:40	2417		32,7	7,7	24600	**0,1**	1,0													0,0024	0,042							
01/09/2008	00:50	2418		28,8	9,5	38500	< 0,1	1,0													**0,0071**	0,026							
02/09/2008	07:00	2419		32,5	7,7	34500	< 0,1	0,1		66											0,0032	0,144							
03/09/2008	01:00	2421			7,4		< 0,1	0,1		128											**0,0082**	0,024							
04/09/2008	00:55	2422		20,2	7,7	23500	< 0,1	< 0,1		100											0,0029	<0,002							
05/09/2008	00:55	2423	190,0	32,5	8,4	15900	< 0,1	< 0,1		58											0,0025	0,045							
06/09/2008	00:35	2424	250,0	28,4	9,4	27000	< 0,1	< 0,1		162											0,0032	0,101							
07/09/2008	00:31	2425	220,0	27,7	9,5	22000	< 0,1	< 0,1		110											0,0045	0,052							
08/09/2008	00:20	2451		29,9	9,1	16700	< 0,1	0,2		142											**0,0091**	0,213							
09/09/2008	00:45	2452		29,1	8,3	15600	< 0,1	0,1		136											**0,0052**	0,083							
10/09/2008	00:50	2453		30,1	8,4	17700	< 0,1	< 0,1		180											0,0039	0,035							
11/09/2008	02:00	2454		34,3	8,1	15400	**0,3**	0,5		157												0,054							
12/09/2008	02:30	2457		32,2	9,4	14600	**0,5**	**6,0**													**0,0064**	0,054							
13/09/2008	01:00	2459		36,1	**10,1**	21500	**25,0**	**14,0**	**234**	**280**	0,01	14,8	0,14	0,84	0,01	0,54	0,12	<0,02	< 0,005		0,0017	0,371							
14/09/2008	07:35	2460		31,5	9,6	41300	**2,0**	**15,0**		150											**0,0058**	0,076							
15/09/2008	00:30	2461		28,5	9,7	37000	< 0,1	0,2		110											**0,0064**	0,031							
15/09/2008	17:25	2458		40,0	9,3	24700	< 0,1	< 0,1		192												0,033							
16/09/2008	00:05	2462		31,8	9,8	38700	< 0,1	< 0,1		164											**0,0057**								
16/09/2008	21:38	2465		31,5	9,3	39700	< 0,1	0,3		130											**0,0056**								
17/09/2008	15:40	2466		40,9	8,8	5630	< 0,1	0,3		210											0,0028								
18/09/2008	06:30	2467	200,0	37,5	9,6	8660	< 0,1	< 0,1		122											0,0050	0,021							
19/09/2008	14:50	2470		33,4	9,6	30700	< 0,1	0,5		66		16,4						<0,02	< 0,005		**0,0090**	< 0,002							
20/09/2008	12:20	2471		34,0	8,7	20300	< 0,1	0,1		124											0,0020	0,186							
21/09/2008	14:55	2472		42,5	8,7	12600	< 0,1	< 0,1		158											0,0019								
22/09/2008	10:52	2473		27,8	8,9	41200	**8,0**	**6,0**													0,0011								
23/09/2008	01:30	2374		36,6	8,7	16200	< 0,1	< 0,1		148											0,0024	0,131							
23/09/2008	15:20	2475		36,0	8,8	16700	< 0,1	0,1		228											0,0021	0,516							
25/09/2008	15:32	2375	170,0	31,7	8,2	37200	< 0,1	0,3													0,0042	0,487							
26/09/2008	03:00	2431		32,1	7,3	32600	< 0,1	< 0,1																					
28/09/2008	11:10	2502		39,4	8,9	18500	< 0,1	0,2													**0,0135**	0,082							
29/09/2008	00:12	2503		34,9	8,8	20900	**0,3**	0,9													0,0022	0,08							
30/09/2008	06:15	2504		37,3	9,5	9500	< 0,1	< 0,1													0,0043								
01/10/2008	10:10	2507		28,4	**6,3**	43700	< 0,1														**0,0070**	0,079							
02/10/2008	14:30	2508		31,4	8,8	41100	< 0,1	0,5													**0,0072**	0,169							
03/10/2008	01:32	2510		35,1	8,4	22400	< 0,1														0,0015	0,069							
04/10/2008	12:00	2511		25,8	8,7	31400	< 0,1																						
05/10/2008	22:20	2512		35,1	9,0	17200	< 0,1	< 0,1													0,0020								
07/10/2008	07:30	2515		30,6	9,1	29000	< 0,1	1,0		56											**0,0059**								
08/10/2008	13:00	2518		26,2	8,7	45200	< 0,1	**1,5**		168											**0,0068**								
09/10/2008	00:10	2519		33,0	8,3	32600	< 0,1	0,4														0,079							
10/10/2008	14:30	2520		34,9	8,5	17000	< 0,1	< 0,1													0,0027								
11/10/2008	15:50	2521		38,0	8,1	18800	< 0,1														0,0009			30					
12/10/2008	09:45	2522	60,0	33,6	8,7	28600	< 0,1	0,2													0,0045			49					
13/10/2008	00:20	2523	82,0	25,0	8,4	47600	< 0,1	< 0,1		42											**0,0063**								
14/10/2008	16:10	2525		31,9	8,3	32900	< 0,1	< 0,1													0,0044	0,138							
15/10/2008	04:00	2449		31,7	8,5	21300	< 0,1	< 0,1													0,0042	0,121							
16/10/2008	15:15	2554		32,2	9,1	33500	< 0,1	< 0,1													0,0047	0,448							
17/10/2008	15:15	2556		30,1	9,7	32500	< 0,1	0,4		20											**0,0062**								
18/10/2008	00:05	2557		26,1	9,6	33300	< 0,1	< 0,1		81	< 0,01	< 0,1	< 0,003	0,15	0,09	0,01	0,07	< 0,02	< 0,005		**0,0240**								
19/10/2008	06:58	2558	95,0	33,6	9,4	36700	< 0,1	< 0,1		140												0,199		34					
21/10/2008	14:25	2560	260,0	31,2	8,0	25900	< 0,1	< 0,1														0,057							
24/10/2008	12:35	2561	230,0	38,7	9,0	16100				87											0,0049			55					
27/10/2008	15:20	2562	200,0	37,5	8,8	34900	**0,2**	0,9																					
30/10/2008	20:40	2565	85,0	35,8	7,5	20800	< 0,1	< 0,1		63								< 0,02	< 0,005		0,0031	0,036							
02/11/2008	03:05	2566		30,2	9,4	41100	**0,1**	**2,0**		246											0,0039								
06/11/2008	12:10	2569		31,5	9,1	17900	< 0,1	0,9		88											0,0043								
08/11/2008	14:45	2571		34,8	9,0	37200	< 0,1	1,0																					
11/11/2008	21:00	2574	150,0	35,7	8,3	20300	**0,2**	0,4													0,0020								
14/11/2008	03:00	2576		38,7	8,9	25300																							
17/11/2008	11:27	2578		39,5	7,5	23500	< 0,1	< 0,1	9		0,03	4,6	0,003	0,50	< 0,01	0,08		< 0,02	< 0,005		0,0024			52					
23/11/2008	20:45	2581	251,0	37,1	9,0	22200	< 0,1	0,3													0,0011								
26/11/2008	03:15	2584		31,2	8,7	55700	**0,3**	**3,5**													0,0038								
29/11/2008	11:55	2586	190,0	36,1	8,5	31100	< 0,1	0,4		124											0,0017								
02/12/2008	09:45	2587	220,0	33,2	8,9	15600	**5,0**	**8,0**													0,0018								
05/12/2008	20:52	2590	130,0	40,2	8,3	11000	< 0,1	< 0,1		182											0,0003								
08/12/2008	12:10	2591		37,4	8,7	40900	< 0,1	< 0,1		64											0,0020								
11/12/2008	09:05	2592	230,0	36,3	8,5	20500	**0,2**	1,0		110											0,0015								
14/12/2008	21:45	2595		41,8	9,7	42800	< 0,1	< 0,1		124											0,0009								
18/12/2008	09:05	2599		37,4	8,0	31300	< 0,1	< 0,1		70																			
20/12/2008	09:50	2634		36,5	9,4	56500	< 0,1	0,9		106											0,0028	< 0,002							

PLANILLA N°IV.12: Resultados de la descarga Solvay Indupa S.A.I.C - Página 2/2 (2009-2012)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL (m3/h)	TEMPERATURA (°C)	pH (µpH)	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Cr^{+6} (mg/l)	Cu (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Ni (mg/l)	Hg (mg/l)	1,2-EDC (mg/l)	SSEE (Aceites y Grasa) (mg/l)	Turbidez (NTU)	Oxígeno Disuelto (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etil Benceno (mg/l)	p-xileno (mg/l)
09/01/2009	09:45	ADA 3331	332,0	31,9	8,5	31800	< 0,1	< 0,1	48	163		< 0,1		0,29			<0,02	< 0,02	< 0,005		0,0034								
15/01/2009	10:55	ADA 3333	208,0	35,7	8,4	27600	< 0,1	< 0,1	14	40		0,5					0,16	< 0,02	< 0,005		0,0035								
23/01/2009	09:30	ADA 3391	190,0	33,8	8,8	22600	< 0,1	0,1		145	0,01	0,7	< 0,002	0,99	< 0,01		0,16	< 0,02	< 0,005		0,0045								
25/01/2009	09:45	ADA 3392	217,0	31,9	8,6	32500	< 0,1	0,1	34	123	0,01	< 0,1	0,05	0,24	< 0,01		0,16	< 0,02	< 0,005		**0,0060**	< 0,01							
04/02/2009	09:40	2704 CTE	180,0	38,2	8,7	42000	< 0,1	0,4	50	163	< 0,01	2,9			< 0,01	0,06	0,04	< 0,02	< 0,005										
11/02/2009	21:15	2708 CTE	140,0	40,2	8,5	19800	< 0,1	< 0,1		95	0,02	1,6			< 0,01	0,02	0,05	< 0,02	< 0,005			1,84							
17/02/2009	09:50	3490 ADA	180,0	36,0	8,7	30000	< 0,1	< 0,1	12	35		4,4		0,30	0,01	0,02	0,02	< 0,02	< 0,005		0,0017	0,82							
21/02/2009	10:00	3495	60,0	35,6	8,2	29200	< 0,1	0,1	38	220	0,02	1,6		0,03	< 0,01	0,05	0,08	< 0,02	< 0,005		0,0021	0,40							
24/02/2009	10:30	3496	210,0	36,6	8,5	24500	< 0,1	0,7	15	62	0,02	0,9		0,04		0,02	0,03	< 0,02	< 0,005		0,0026								
05/03/2009	09:20	3501	210,0	36,6	8,2	14900	< 0,1	< 0,1		49												0,02							
23/03/2009	11:15	3544	161,0	37,5	8,9	11000	< 0,1	< 0,1	50	175		< 0,1		0,41		0,02	0,06	< 0,02	< 0,005		**0,0150**								
01/04/2009	21:00	3548	187,0	31,0	8,5	36000	< 0,1	0,4	42	220	0,02	1,1	0,008	0,65	0,01	0,21	0,08				0,0030	0,04							
21/04/2009	10:30	3509	177,0	35,0	9,0	32000	< 0,1	< 0,1	48	176	0,01	1,2		0,69	< 0,01	0,02	0,07	< 0,02	< 0,005		0,0022	0,06							
04/05/2009	10:30	3642	200,0	33,0	8,2	24000	< 0,1	0,6		186		< 0,1						< 0,02	< 0,005		0,0020	0,40							
16/05/2009	10:30	3648	100,0	32,0	8,3	25000	< 0,1	< 0,1	34	130	0,03	0,7	0,066	0,25	< 0,01	0,09	0,1	< 0,02	< 0,005		0,0020								
27/05/2009	21:30	3765	140,0	37,0	8,4	13000	< 0,1	< 0,1			0,04	0,1	0,019	0,33	0,01		0,03	< 0,02	< 0,005		0,0010	0,12							
05/06/2009	11:00		100,0	33,0	8,6	29000	< 0,1	< 0,1	19	54	< 0,01	0,8	0,105	0,44	< 0,01	0,07	0,06				0,0010								
27/06/2009	22:00	3765	211,0	34,0	7,6	25000	< 0,1	< 0,1	36	85	0,02	< 0,1		0,34	< 0,01		0,09	< 0,02	< 0,005		0,0010								
01/07/2009	11:30	3846	210,0	30,0	8,4	18000	< 0,1	0,2	25	90	0,01		0,003	0,18	0,01	0,06	0,05				0,0008								
28/07/2009	10:10	3954	210,0	30,0	8,0	25000	< 0,1	< 0,1	36	245		< 0,1										0,12							
19/08/2009	11:00	4001	350,0	24,2	9,0	23200	**0,3**	**4,0**	48	87			0,33	0,30		0,15	0,04				0,0020	0,03							
07/09/2009	10:40	4009	170,0	32,3	8,7	38600	< 0,1	< 0,1	48	104		< 0,1	< 0,003	0,12			0,03				0,0015	0,08							
19/10/2009	20:40	4119 / 2718	70,0	31,0	8,1	33300	**0,1**	**1,9**	**73**	200	0,03	0,3	0,084	0,24	< 0,01	0,22	0,13					0,07							
06/11/2009	10:00	4118 / 2722	220,0	34,1	8,5	16400	< 0,1	< 0,1	49	135	0,06		0,01	0,02	< 0,01	0,12	< 0,02				0,0005	0,05							
05/02/2010	09:40	3090	195,0	37,9	7,8	25200	**0,3**	0,5	**74**	150			0,052	0,04	0,05	0,12	< 0,04				0,0019	< 0,01							
23/02/2010	21:05	3127	81,0	34,8	8,1	42000	< 0,1	0,1	43	110	0,01		< 0,003	0,11	0,01	0,06	0,1	< 0,02	< 0,005	< 0,02	0,0011	< 0,01							
16/03/2010	10:50	3132-3134	200,0	32,8	7,8	41300	< 0,1	0,2		44			0,015	0,02		0,09		< 0,02	< 0,005	< 0,02	0,0012	0,02							
19/04/2010	09:55	3146	136,0	21,1	7,2	26800	< 0,1	< 0,1	6	56	0,02		< 0,003	0,36	0,05	0,05	0,29	< 0,02			0,0043								
30/05/2010	19:50	3180	85,0	30,1	8,8	32900	< 0,1	< 0,1	**150**	226	0,02		0,007	0,04	0,01	0,04	< 0,04				0,0025	0,01							
25/06/2010	10:00	3187	200,0	23,7	7,6	40400	< 0,1	< 0,1	29	137	< 0,01		0,120	0,16	0,01	0,21	0,07				0,0027								
07/07/2010	11:05	3195	210,0	27,5	8,0	40000	< 0,1	0,3	45	96			0,078	0,20	0,05	0,06	< 0,04				0,0021								
11/08/2010	14:00	3205	280,0	25,3	8,7	51100	< 0,1	< 0,1	40	78	0,09	1,0	0,026	0,61	0,05	0,02	0,05	< 0,02	< 0,005		0,0040								
03/09/2010	10:35	3212	231,0	24,6	9,1	22700	< 0,1	< 0,1	**87**	206	0,03		0,005	0,22	0,01	0,05	0,04				0,0016								
18/10/2010	10:30	3220	193,0	28,5	9,9	50600	**0,3**	0,8	**71**	165	0,05		0,01	0,10	< 0,01	0,13	0,04	< 0,02	< 0,005		0,0039								
24/11/2010	10:50	3335	150,0	36,8	7,9	16100	< 0,1	< 0,1	35	135	0,03		0,011	0,20	0,02	0,06	< 0,04				0,0001								
31/01/2011	14:50	3456	95,0	35,3	9,0	21100	< 0,1	0,2	35	88				0,20	0,05	0,03	< 0,04				0,0028								
16/02/2011	12:00	3469	230,0	39,4	8,5	11800	< 0,1	< 0,1	48	90	0,02	< 0,1	0,06	0,04	< 0,01	0,06	< 0,04	< 0,02	< 0,005		0,0017								
01/04/2011	14:30	3561	180,0	33,4	7,8	29600	< 0,1	< 0,1	25	79	< 0,01		0,003	0,51	0,07	0,02	0,05				0,0015								
06/05/2011	11:15	3571	220,0	31,3	8,2	37700	< 0,1	< 0,1		132		0,2		0,23	0,06	0,02	< 0,04	< 0,02	< 0,005		0,0036								
10/06/2011	10:45	3657	220,0	26,5	7,7	51100	< 0,1	0,3	33	69	0,03		< 0,003	0,40	< 0,01	0,03	< 0,04				0,0032	< 0,01							
06/07/2011	10:30	3668	80,0	12,3	8,4	22000	< 0,1	< 0,1	12	60	0,10	< 0,1	0,005	0,69	< 0,01	0,08	< 0,04	< 0,02	< 0,005		0,0023	0,06							
30/08/2011	09:40	3734	160,0	40,7	7,8	13600	< 0,1	< 0,1	**55**	204	0,06	< 0,1	0,009	0,10	0,01	0,02	< 0,04	<0,02	< 0,005		0,0014	< 0,01							
30/09/2011	13:00	3747	225,0	34,2	8,9	36800	< 0,1	0,2	36	89	0,03		0,078	0,14	0,02		< 0,04				0,0019	< 0,01							
25/10/2011	08:30	3803	211,0	27,9	7,6	40600	< 0,1	< 0,1	23	80	0,02		0,017	0,10	0,01		< 0,04	< 0,02	<0,005		**0,0060**	< 0,01							
05/12/2011	09:15	3820	260,0	33,8	8,3	15900	< 0,1	< 0,1	26	94	0,02		0,015	0,44	0,01		< 0,04				0,0019	< 0,01							
04/01/2012	09:02	3859	190,0	39,5	8,3	19300	**0,4**	**1,4**	30	142			0,004					< 0,01	< 0,005		0,0013	< 0,01							
23/02/2012	09:45	3873	260,0	31,9	9,1	47700	< 0,1	< 0,1	49	68	0,01	< 0,1	< 0,003	0,12	0,01	0,06	< 0,04				0,0037	0,06				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
20/03/2012	11:25	3928	100,0	29,5	7,8	35600	< 0,1	< 0,1	10	65			< 0,003	0,02	0,03	0,04	< 0,04				0,0001								
19/04/2012	09:30	3939	180,0	33,7	7,9	12600	< 0,1	< 0,1	44	101	0,02	< 0,1	0,031	0,17	0,01	0,01	< 0,04	< 0,01	< 0,005		0,0007	< 0,01				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
16/05/2012	10:05	3950	143,0	33,5	8,4	19500	< 0,1	< 0,1	29	82	0,02		< 0,003		0,01	0,07	< 0,04				0,0010	< 0,01				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
12/06/2012	11:08	4007	140,0	20,5	8,0	64900	< 0,1	< 0,1	20	120	< 0,01	2,2	0,019	0,03	0,01	0,01	< 0,04				0,0016	< 0,01				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
17/07/2012	10:20	4016	120,0	17,9	8,1	35900	< 0,1	< 0,1	33	98	0,03		0,029	0,02	< 0,01	0,09	< 0,04				**0,0080**	< 0,01				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
29/08/2012	10:49	4034	190,0	23,6	8,5	63300	< 0,1	< 0,1	20	55	0,01	1,1	0,018	0,03	0,01	0,03	< 0,04	< 0,01	< 0,005		**0,0055**								
25/09/2012	10:00	4046	228,0	32,7	7,8	44900	< 0,1	< 0,1	35	68	0,02		0,036	0,03	< 0,01		< 0,04				0,0025	< 0,01				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
11/12/2012	10:45	4194	180,0	38,5	9,6	46400	**5,0**	**15,0**	**60**	175	0,05	< 5	0,009	0,24	< 0,01	0,56	0,04	< 0,01	< 0,005		0,0014	0,18							
Promedio General (1)			179,7	32,8	8,7	30441	-	**4,7**	**59,2**	175,6	0,03	5,5	0,037	0,27	-	0,10	0,10	< LD	< LD	< LD	0,0043	0,74	< 1	82	5,55	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	**2,5**	-	-	0,025	3,7	0,029	-	-	-	0,05	-	-	-	-	0,58	-	-	-	-	-	-	-
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	**0,1**	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Promedio Ponderado (4)			-	-	-	-	-	-	**61,3**	165,1	-	-	-	0,27	-	0,09	-	-	-	-	0,0032	-	-	-	5,14	-	-	-	-
Máximo (5)			380,0	43,1	**11,6**	100000	**180,0**	**74,0**	**370**	**880**	0,10	30	0,330	1,46	0,09	0,56	0,50	0,007	0,007	-	**0,0374**	34,10	-	466	7,05	-	-	-	-
Mínimo (6)			-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	-	-	**	< 0,1	< 0,002	< 0,02	< 0,01	**	< 0,02	**	< 0,0005	< 0,01	< 0,0001	< 0,002	< 1	-	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Mínimo medido (7)			45,0	12,3	**6,3**	5630	**0,1**	0,1	6	20	0,008	0,1	0,003	0,02	0,01	0,01	0,02	0,003	0,0006	-	0,0001	0,01	-	7	4,07	-	-	-	-
N° de Registros (8)			121	177	196	181	194	191	77	160	85	53	60	105	101	57	107	54	55	5	158	82	3	23	7	7	7	7	7
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	0	10	NL	33	29	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	NL	0	NL	NL	NL	NL	NL	NL
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	0,0%	5,1%	-	17,0%	15,2%	33,8%	16,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	22,2%	-	0,0%	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	264,4	712,2	-	-	-	1,15	-	0,37	-	-	-	-	0,014	-	-	-	22,2	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	96506	259956	-	-	-	420,0	-	136,4	-	-	-	-	5,01	-	-	-	8098	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	0,109	15,80	0,127	-	-	-	0,24	-	-	-	-	2,50	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	39,9	5767,7	46,3	-	-	-	86,5	-	-	-	-	913,4	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,043	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Referencias:

NL: No Legislado.

No cumple con el Máximo Admisible de Vuelco

Resultados por debajo del Límite de Detección (LD) y cuya proporción de observaciones no detectables es < 15 %, los valores se reemplazan por LD según el Método de Substitución en metodología "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006.

** Cuando el LD es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.

(4) El promedio ponderado se realiza con la sumatoria de las concentraciones de cada monitoreo por el caudal aforado en ese monitoreo, dividido la sumatoria de los caudales aforados en los monitoreos en los que se analizó el parámetro.

(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.

(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.

(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.

(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.

(9) y (10) El número de veces superado el máximo admisible y el porcentaje se calculan en función de los máximos admisibles correspondientes a cada período según cambios de legislación y/o cambios en el permiso de vuelco.

Observaciones:

SS 10min: **(3)** La proporción de resultados no detectables es 82,9 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{85} como la función estadística para el promedio según EPA.

SS 2h: **(1)** El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 46,8 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.

Sulfuros: **(1)** El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 16,5 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.

HTP: **(1)** El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 34 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.

Fenoles: **(1)** El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 20 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.

Cr^{+6}: **(3)** La proporción de resultados no detectables es 58,4 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{60} como la función estadística para el promedio según EPA.

Zn: **(1)** El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 45,8 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.

Pb: **(1)** El 92,6% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,05 y 0,01 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Cd: **(1)** El 94,5% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,0005 y 0,005 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Ni: **(1)** El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,01 y 0,02 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

1,2 - EDC: **(1)** El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 22 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.

SSEE: **(1)** El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

BTEX´s: **(1)** El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

PLANILLA N°IV.13.a: Resultados de la descarga Central Piedrabuena - Termo M6 (2007-2012)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	TURBIDEZ (NTU)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DQO (mg/l)	HTP (mg/l)	Fe (mg/l)	Zn (mg/l)	Ni (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Cu (mg/l)	Hg (mg/l)
Limite Max. Admisible "Mar Abierto" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**-**	**Ausente**	**≤ 5,0**	**≤500**	**≤ 30**	**≤10**	**≤5,0**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**≤2,0**	**≤0,005**
20/08/2007	12:30	1836	80000	17,4	8,1	57100		< 0,1	< 0,1		0,3		0,06	0,024				
30/08/2007	11:15	1844	60000	19,4	8,0	57900		< 0,1	< 0,1		< 0,1		0,11	0,01				
06/09/2007	15:15	1855	38000	13,1	8,1	57300		< 0,1	< 0,1		< 0,1		0,08	0,02				
17/09/2007	12:35	1860		11,2	7,6	54100		< 0,1	< 0,1		0,2		0,05	0,01				
28/09/2007	12:10	1869	32000	24,7	7,9	50500		< 0,1	< 0,1		0,2		0,05	< 0,02				
05/10/2007	14:30	1926	40000	26,0	7,8	53200		< 0,1	< 0,1		0,1		0,09	< 0,02				
12/10/2007	14:15	1933	36000	26,4	7,8	49300		< 0,1	< 0,1		0,5		0,08	< 0,02				
25/10/2007	22:15	1939		29,3	7,9	50800		< 0,1	< 0,1		< 0,1		< 0,04	< 0,02				
31/10/2007	10:50	1948	38000	26,9	8,0	54300		< 0,1	0,3		< 0,1		0,23	< 0,02				
15/11/2007	12:30	1976	36400	24,7	7,8	55200		< 0,1	1,5		0,7		0,23	0,2				
29/11/2007	22:00	1983		30,9	8,1	56600		< 0,1	0,5		4,8		< 0,04	< 0,01				
24/01/2008	11:55	1904	36000	33,0	8,1	62900	102	< 0,1	< 0,1		< 0,1	0,11	0,04	< 0,02		< 0,005		
19/02/2008	11:15	1910		22,5	8,5	57800	54	< 0,1	< 0,1		< 0,1		< 0,04	< 0,02		< 0,005		
26/03/2008	10:45	1923	70000	32,1	7,8	61200	121	< 0,1	< 0,1		< 0,1		< 0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,005		
07/04/2008	13:25	2084	38000	27,2	7,8	60600	153	< 0,1	0,2		< 0,1		< 0,04	< 0,02		< 0,005		
06/11/2008	15:20	2570	80000	31,7	7,4	42420		< 0,1	< 0,1		< 0,1		0,02	< 0,02		< 0,005		
12/11/2008	10:30	2575	12000	33,9	7,9	62500		< 0,1	0,1		< 0,1			< 0,02		< 0,005		
28/11/2008	14:05	2585	12000	34,0	8,2	64200		< 0,1	< 0,1		< 0,1		0,02	< 0,02		< 0,005		
11/12/2008	12:20	2593	80000	33,3	8,4	65500	19,2	< 0,1	0,2		< 0,1		0,03	< 0,02		< 0,005		
15/12/2008	13:00	2597	80000	34,2	8,2	65300		< 0,1	< 0,1		< 0,1		0,04	< 0,02		< 0,005		
18/12/2008	23:05	2600	80000	35,3	8,1	65300		< 0,1	0,1				0,02	< 0,02		< 0,005		
23/12/2008	12:38	2701	80000	35,0	8,2	65800	211	< 0,1	< 0,1				0,03		< 0,02			0,0009
29/12/2008	13:45	2702	80000	34,8	8,2	65900	299	< 0,1	0,6				0,1	< 0,02	< 0,02	< 0,005		
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤250**	**≤ 30**	**≤2,0**	**≤2,0**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**≤1,0**	**≤0,005**
26/02/2009	21:20	3498 ADA	80000	33,8	8,2	67300	48	< 0,1	< 0,1	18	< 0,1		0,04	< 0,02		< 0,005		
18/03/2009	09:30	3539	80000	27,9	8,2	67800		< 0,1	0,2				0,03	< 0,02				
25/04/2009	09:30	3507 ADA	80000	23,0	8,3	69000		< 0,1	0,1				0,05	< 0,02		< 0,005		
26/05/2009	09:59	3752 ADA		20,0	8,2	67000		< 0,1	< 0,1				0,03	< 0,02		< 0,005	< 0,006	
21/07/2009		3855	30000	23,0	8,9	66000		< 0,1	< 0,1				0,03					
25/08/2009	09:10	4004	56000	22,7	8,5	64600		< 0,1	< 0,1									
07/05/2010	09:40	3149	60000	23,6	7,7	60300		< 0,1	< 0,1					< 0,02	< 0,02	< 0,005		
09/06/2010	15:10	3184	80000	22,4	7,6	61300		< 0,1	0,2	80			0,07					
19/11/2010	09:45	3332		18,7	8,4	58500												
24/05/2012	09:30	4003		23,1	8,3	63500												
Promedio General (1)			56707,7	26,5	8,1	60031	126	< 0,1	-	49,0	-	0,11	0,07	-	< 0,02	< 0,005	< 0,006	0,0009
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	-	-	-	-	-
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	-	-	0,1	-	0,1	-	-	0,02	-	-	-	-
Promedio Ponderado (4)			-	-	-	-	-	-	-	49,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Máximo (5)			80000,0	35,3	8,9	69000	299	-	1,5	80	4,8	0,11	0,23	0,2	-	-	-	0,0009
Mínimo (6)			-	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	-	**	< 0,01	< 0,02	< 0,005	< 0,006	-
Mínimo medido (7)			12000,0	11,2	7,4	42420	19	-	0,1	18	0,1	-	0,02	0,01	-	-	-	-
N° de Registros (8)			26	33	33	33	8	31	31	2	21	1	28	27	4	15	1	1
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	0	0	NL	NL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	0,0%	0,0%	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	66688	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	24341210	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74,37	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27144,4	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	190,54	-	-	27,22	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	69546,3	-	-	9935,2	-	-	-	-

Referencias:

NL: No Legislado.

** Cuando el Límite de Detección (LD) es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.

(4) El promedio ponderado se realiza con la sumatoria de las concentraciones de cada monitoreo por el caudal aforado en ese monitoreo, dividido la sumatoria de los caudales aforados en los monitoreos en los que se analizó el parámetro.

(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.

(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.

(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.

(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.

(9) y (10) El número de veces superado el máximo admisible y el porcentaje se calculan en función de los máximos admisibles correspondientes a cada período según cambios de legislación y/o cambios en el permiso de vuelco.

Observaciones:

SS 10min: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

SS 2h: (3) La proporción de resultados no detectables es 64,5 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{65} como la función estadística para el promedio según EPA.

HTP : (3) La proporción de resultados no detectables es 66,7 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{70} como la función estadística para el promedio según EPA.

Zn: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 17,9 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según EPA.

Ni: (3) La proporción de resultados no detectables es 81,5 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{85} como la función estadística para el promedio según EPA.

Pb: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.02 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Cd: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.005 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Cu: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.006 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

PLANILLA N°IV.13.b: Resultados de la descarga Central Piedrabuena - Termo Oleo (2008-2012)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL(m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DQO (mg/l)	DBO (mg/l)	HTP (mg/l)	Fenoles (mg/l)	Fe (mg/l)	Zn (mg/l)	Ni (mg/l)	Cu (mg/l)	Pb (mg/l)	Cd (mg/l)	Benceno (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Etilbenceno (mg/l)	p-Xileno (mg/l)
Límite Max. Admisible "Mar Abierto" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5,0**	**≤500**	**≤200**	**≤ 30**	**≤2,0**	**≤10**	**≤5,0**	**≤2,0**	**≤2,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**
29/12/2008	13:45	2702		32,5	8,4	15700								0,2	0,03		< 0,02	< 0,005				
Límite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**6,5-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**≤250**	**≤50**	**≤ 30**	**≤0,5**	**≤2,0**	**≤2,0**	**≤2,0**	**≤1,0**	**≤0,1**	**≤0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**
26/02/2009	21:20	3498 ADA		34,4	8,2	21400	< 0,1	< 0,1	29		6											
18/03/2009	09:30	3539	40,0	29,9	8,3	33600	< 0,1	< 0,1			4,1			0,13	< 0,02			< 0,005				
25/04/2009	09:30	3507	20,0	29,0	8,2	13000	< 0,1	< 0,1			0,7			0,04	< 0,02			< 0,005				
26/05/2009	10:00	3752 ADA		30,0	8,2	23000	< 0,1	< 0,1			0,2		0,31	0,09	< 0,02	< 0,006		< 0,005	0,02			
21/07/2009		3855		24,0	8,4	14000	< 0,1	< 0,1	35		< 0,1		1,25	0,03	0,07							
25/08/2009		4004	20,0	28,2	8,2	18800	< 0,1	< 0,1	14		< 0,1		0,18						< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
07/05/2010	09:40	3149	20,0	25,9	7,6	24500	< 0,1	< 0,1					< 0,04	0,16	< 0,02		< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
09/06/2010	15:10	3184		27,4	7,5	14200	< 0,1	< 0,1	41					0,06								
02/07/2010	11:00	3194	15,0	23,8	7,8	19000	< 0,1	< 0,1	64	17			< 0,02	0,05					0,04	0,01	< 0,01	< 0,01
27/09/2010	10:35	3217		24,1	8,8	17500	< 0,1	< 0,1	151	10	< 0,1	0,014		0,08	< 0,02			< 0,005				
19/11/2010	09:45	3332		21,8	8,3	24900	< 0,1	< 0,1	85	31		0,017	0,06	< 0,04								
03/12/2010	11:00	3339	10,0	23,5	8,1	10200	< 0,1	< 0,1	36	10	0,3	0,007	0,39	< 0,04	< 0,02		< 0,02	< 0,005				
19/01/2011	09:20	3454	10,0	27,4	8,0	19600	< 0,1	0,6	88	16		0,019	0,15	< 0,04								
02/02/2011	14:20	3460		30,4	8,3	22000	< 0,1	< 0,1	57	5	< 0,1	0,040		< 0,04	< 0,02			< 0,005				
28/03/2011	09:15	3558		27,3	8,0	22700	< 0,1	< 0,1	65	15				< 0,04								
11/05/2011	11:25	3651		19,9	8,0	28900	< 0,1	< 0,1	30	10	0,2	0,009			< 0,02			< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
14/06/2011	10:50	3659		17,5	8,3	41800	< 0,1	< 0,1	116	10	1,3	0,009		0,12	< 0,02				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
03/08/2011	10:45	3675		19,2	8,4	61700	< 0,1	< 0,1	19	6												
25/10/2011	10:10	3806		22,8	7,4	22400	< 0,1	< 0,1	70	27	< 0,1	0,058			1,8			< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
17/11/2011	09:30	3813		28,2	7,8	19100	< 0,1	< 0,1			< 0,1	0,098			0,04			< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
18/01/2012	10:00	3863		29,5	8,6	30100	< 0,1	< 0,1	44	23		0,005	0,08						< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
14/02/2012	10:08	3870		31,3	8,3	29500	< 0,1	< 0,1	80		< 0,1								< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
29/03/2012	10:38	3931		22,5	8,3	35800	< 0,1	< 0,1	40	7		0,005	0,33	0,1					< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
24/05/2012	09:30	4003		20,5	8,0	35800	< 0,1	< 0,1	106	5	< 0,1	0,006			0,02			< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
04/07/2012	09:15	4012		18,5	8,5	33000	< 0,1	< 0,1	144		0,2	0,012							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
16/08/2012	10:21	4024		21,6	7,8	5950	< 0,1	< 0,1	77	6	< 0,1		0,14	0,04	0,01			< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
07/11/2012	10:15	4181		29,1	8,1	18600	< 0,1	< 0,1	6	5	< 5	0,056		0,04	< 0,01			< 0,005				
Promedio General (1)			19,3	25,7	8,1	24170	< 0,1	< 0,1	63,5	12,7	-	0,025	0,32	0,09	-	< 0,006	< 0,02	< 0,005	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,26	0,06	-	-	-	-	-	-	-	-
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	0,02	-	-	-	0,02	-	-	-
Promedio Ponderado (4)			-	-	-	-	-	-	45,1	14,7	-	0,013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Máximo (5)			40,0	34,4	8,8	61700	-	0,6	151	31	6,0	0,098	1,25	0,2	1,8	-	-	-	0,04	0,01	-	-
Mínimo (6)			-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	-	< 5	< 0,1	-	< 0,02	**	< 0,01	< 0,006	< 0,02	< 0,005	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Mínimo medido (7)			10,0	17,5	7,4	5950	-	-	6	5	0,2	0,005	0,06	0,03	0,01	-	-	-	0,02	-	-	-
N° de Registros (8)			7	28	28	28	27	27	22	16	18	14	11	18	16	1	3	14	14	13	13	13
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	0	0	NL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NL	NL	NL	NL
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	20,9	6,8	-	0,006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	7618	2486	-	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,4	10,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	0,09	-	-		0,01	-	-	-	0,008	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	33,8	-	-		3,4	-	-	-	3,04	-	-	-

Referencias:

NL: No Legislado.

Resultados por debajo del Límite de Detección (LD) y cuya proporción de observaciones no detectables es < 15 %, los valores se reemplazan por LD según el Método de Substitución en metodología "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006.

Medición considerada outlier por lo que se la presenta vacía para agilizar cálculos.

** Cuando el LD es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.

(4) El promedio ponderado se realiza con la sumatoria de las concentraciones de cada monitoreo por el caudal aforado en ese monitoreo, dividido la sumatoria de los caudales aforados en los monitoreos en los que se analizó el parámetro.

(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.

(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.

(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.

(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.

(9) y (10) El número de veces superado el máximo admisible y el porcentaje se calculan en función de los máximos admisibles correspondientes a cada período según cambios de legislación y/o cambios en el permiso de vuelco.

Observaciones:

SS 10 min:(1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

SS 2 h: (1) El 96,3% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

HTP: (3) La proporción de resultados no detectables es 55,6 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{60} como la función estadística para el promedio según EPA.

Fe:(1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 18,2 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según EPA.

Zn: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 27,8 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según EPA.metodología antes mencionada.

Ni: (3) La proporción de resultados no detectables es 62,5 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{65} como la función estadística para el promedio según EPA.

Cu:(1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.006 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Pb: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.02 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Cd: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.005 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Benceno: (3) La proporción de resultados no detectables es 85,7 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{90} como la función estadística para el promedio según EPA.

Tolueno: (1) El 92,3% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

Etilbenceno: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

p-Xileno: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

PLANILLA N°IV.14: Resultados de la descarga Air Liquide S.A. (2002-2012)

FECHA	HORA	ACTA Nº	CAUDAL (m3/h)	TEMPERATURA (C°)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	SS 10´ (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	DBO (mg/l)	DQO (mg/l)	HTP (mg/l)	Fe (mg/l)	Zn (mg/l)	Cd (mg/l)	BTEX´s (mg/l)
Limite Max. Admisible "Colectora Cloacal" (Res: 389/98)				**≤ 45**	**7,0-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5,0**	**≤ 200**	**≤ 700**	**≤ 30**	**≤ 10**	**≤ 5,0**	**≤ 1,0**	**-**
16/01/2002	15:20	53					< 0,1	< 0,1		30		0,03	0,64		
18/03/2002	10:35 - 15:00	152					< 0,1	< 0,1		45		0,03	0,48		
15/04/2002	10:00 - 14:30	160					< 0,1	< 0,1		55		0,02	0,6		
23/05/2002	09:10 - 14:30	165					< 0,1	< 0,1		50		< 0,02	0,64		
17/07/2002	10:30 - 15:00	173			8,9	1294	< 0,1	< 0,1		66		< 0,02	0,82		
12/09/2002	10:00 - 14:20	88			8,9	1256	< 0,1	< 0,1		65		0,35	0,71		
06/11/2002	11:00 - 15:45	96			9,2	1280	< 0,1	< 0,1		60		< 0,02	0,43		
07/01/2003	09:30 - 14:30	328			9,0	1240	< 0,1	< 0,1		50		0,02	0,14		
25/03/2003	09:50	337			9,2	1148	< 0,1	< 0,1		49		0,22	0,39		
09/05/2003	11:25	343			9,2	1401	< 0,1	< 0,1	2	65		0,03	0,62		
12/06/2003	13:00	503			8,7	1342	< 0,1	< 0,1	4	56		0,03	0,98		
31/10/2003	15:00	514			8,8	1392	< 0,1	< 0,1	8	38		0,02	0,73		
15/12/2003	14:00	777			9,2	1501	< 0,1	< 0,1	2	60		0,02	0,76		
30/01/2004	12:30	861			9,1	1033	< 0,1	< 0,1	2	26		< 0,02	0,19		
25/03/2004	14:00	791			9,0	1083	< 0,1	< 0,1	7	33		0,03	0,24		
10/05/2004	15:00	901			8,8	869	< 0,1	< 0,1		52		0,02	0,44		
01/07/2004	15:40	917			8,5	1190	< 0,1	< 0,1	1	27		0,02	0,31		
25/08/2004	11:45	925			8,8	1160	< 0,1	< 0,1	3	32		< 0,02	0,58		
26/11/2004	14:45	1044			8,2	1310	< 0,1	< 0,1	6	30		< 0,02	0,69		
08/02/2005	17:00	1178			8,5	1300	< 0,1	< 0,1	7	36		0,05	0,41		
Limite Max. Admisible "Colectora Cloacal" (Res: 336/03)				**≤ 45**	**7,0-10**	**-**	**Ausente**	**≤ 5,0**	**≤ 200**	**≤ 700**	**≤ 30**	**≤ 10**	**≤ 5,0**	**≤ 0,5**	**-**
25/04/2005	14:15	1204		19,6	8,1	1220	< 0,1	< 0,1		27		0,02	0,62		
01/06/2005	11:30	1252		21,4	8,1	1320	< 0,1	< 0,1		39		0,03	0,66		
28/07/2005	13:15	1258		19,1	7,9	1410	< 0,1	< 0,1		38		0,02	1,76		
06/10/2005	15:00	1264		20,9	8,0	1420	< 0,1	< 0,1		45		0,02	1,54		
12/12/2005	14:30	1302		24,6	8,0	1580	< 0,1	< 0,1		34		0,03	0,66		
27/01/2006	15:45	473		28	7,6	1520	< 0,1	< 0,1		39		0,02	0,04		
01/03/2006	15:30	1307		23,7	8,2	1600	< 0,1	< 0,1		44		0,04	0,57		
07/04/2006	11:05	1380		24	8,4	1590	< 0,1	< 0,1		43		0,1	0,93		
11/05/2006	16:15	1390		18,5	7,8	1600	< 0,1	< 0,1		46		0,02	1,04		
27/06/2006	12:40	1393		18,9	8,1	1580	< 0,1	< 0,1	5	47		0,02	0,64		
25/07/2006	13:15	1400		20,6	7,9	1760	< 0,1	< 0,1		32		< 0,02	0,69		
05/09/2006	11:50	1511		19,1	8,1	1610	< 0,1	< 0,1		50		0,02	1,42		
09/11/2006	15:45	1520		24,3	8,2	1770	< 0,1	< 0,1		34		0,04	1,48		
03/04/2007	14:55	1713		23,7	7,6	1640	< 0,1	< 0,1		35		0,01	0,18		
21/06/2007	12:00	1717		18,1	8,1	1400	< 0,1	< 0,1		61		0,02	0,14		
22/08/2007	16:15	1837		20	7,4	1460	< 0,1	< 0,1		35	< 0,1	< 0,02	1,13	0,0035	
04/09/2007	12:35	1850		19,2	7,3	1580	< 0,1	< 0,1		60	0,4	< 0,02	1,2	0,0016	
21/09/2007	10:20	1863		19,2	8,1	1420	< 0,1	< 0,1		24	0,3	0,02	0,8	< 0,005	
01/10/2007	11:20	1871		20,4	7,9	1530	< 0,1	< 0,1	5	37	< 0,1	< 0,02	1,36	< 0,005	
23/10/2007	23:30	1941		21,9	8,1	1610	< 0,1	< 0,1	4	48	< 0,1	< 0,02	1,01	< 0,005	
01/11/2007	15:45	1949		21,3	7,7	1700	< 0,1	< 0,1		25	< 0,1	< 0,02	1,38	< 0,005	
20/11/2007	11:10	1978		23	7,7	1710	< 0,1	< 0,1		38	6,6	< 0,02	1,15	< 0,005	
05/02/2008	13:45	1905	2,6	24	8,6	1980	< 0,1	< 0,1		39	< 0,1	< 0,02	1,49	< 0,005	
27/03/2008	11:05	2077		22	7,8	1830	< 0,1	< 0,1	6	58	< 0,1	< 0,02	1,04	< 0,005	
23/05/2008	10:30	2177		19,4	8,5	1580	< 0,1	< 0,1	2	27	< 0,1	< 0,02	0,33	< 0,005	
25/06/2008	11:32	2183		18,9	7,9	1600	< 0,1	< 0,1		36	< 0,1	< 0,02	1,94	< 0,005	
16/07/2008	23:05	2196		18,8	7,7	1600	< 0,1	< 0,1	4	23	< 0,1	0,02	1,02	< 0,005	
30/09/2008	12:50	2506		22,9	7,3	1700	< 0,1	< 0,1	8	42	< 0,1	< 0,02		< 0,005	
14/10/2008	14:50	2524		24,5	7,6	1790	< 0,1	< 0,1	14	42	< 0,1	< 0,02	1,44	< 0,005	
25/11/2008	21:30	2582		29,6	7,9	1840	< 0,1	< 0,1		39	< 0,1	0,06	0,25	< 0,005	
03/01/2009	10:10	3326 ADA	2,5	23,8	7,9	1910	< 0,1	< 0,1	12	38			1,58	< 0,005	
09/02/2009	10:55	2707 CTE	4,3	25,4	8,0	1880	< 0,1	< 0,1	5	32	< 0,1		0,39	< 0,005	
31/03/2009	10:05	3547 ADA	1,0	23,0	8,0	1900	< 0,1	< 0,1		38			1,31		
21/05/2009	10:40	3682 ADA	1,2	24,0	8,1	2300	< 0,1	< 0,1		46	< 0,1	0,23	1,6	< 0,005	
12/06/2009	10:30	3769 ADA	5,6	22,0	8,8	2300	< 0,1	< 0,1	6	27	0,3	0,05	2,21		
17/07/2009	11:00	3853 ADA	2,5	21,0	9,0	2200	< 0,1	< 0,1	8	47		0,06	1,6		
22/09/2009	10:30	4015 ADA	4,4	21,0	7,6	1980	< 0,1	< 0,1	3	51		0,03	2,82		
04/12/2009	12:00	4230 ADA / 3079 CTE	1,8	23,6	7,5	2100	< 0,1	< 0,1	7	58		< 0,02	1,99		< 0,01
12/01/2010	22:00	3086		22,7	**6,8**	1030	< 0,1	< 0,1		12		< 0,02	1,4		
05/02/2010	08:40	3091	3,4	26,7	7,7	2060	< 0,1	< 0,1	9	36		0,04	2,8		
19/02/2010	09:15	3098	4,4	28,3	7,7	2020	< 0,1	< 0,1	6	25		0,03	1,56		
03/03/2010	10:45	3128	1,8	28,7	7,8	2120	< 0,1	< 0,1		25			1,46		
30/04/2010	08:56	3148	3,3	22,1	7,3	2300	< 0,1	< 0,1		30			3,8		
17/05/2010	10:25	3178	1,8	20,4	7,5	2290	< 0,1	< 0,1		37			4,45		
23/06/2010	10:35	3186	2,0	21,3	7,7	2510	< 0,1	< 0,1	10	42		< 0,04	2,5		
16/07/2010	09:30	3198	3,5	18,6	9,4	2290	< 0,1	< 0,1	6	17	0,6		1,6	< 0,005	
05/10/2010	09:30	3219	1,7	22,7	9,2	2360	< 0,1	< 0,1	10	39		0,08	2,5		
10/11/2010	10:50	3330	0,8	22,4	7,9	2270	< 0,1	< 0,1	15	22	< 0,1	0,06	3,65	< 0,005	
13/12/2010	12:30	3343	1,8	25,0	8,2	2380	< 0,1	< 0,1	17	39		0,06	4,8		
31/01/2011	15:15	3455	2,5	26,9	8,0	1770	< 0,1	< 0,1	< 5	31	< 0,1	0,07	1,1	< 0,005	
10/02/2011	11:50	3465	1,2	28,0	8,2	1720	< 0,1	0,1	16	39		0,06	1,2		
16/03/2011	10:25	3553	4,4	27,0	8,2	1760	< 0,1	< 0,1	15	33	< 0,1	< 0,04	0,76	< 0,005	
18/04/2011	15:00	3564	4,4	25,6	8,0	1950	< 0,1	< 0,1	18	56		0,11	0,83		
06/05/2011	11:40	3572	2,5	23,6	8,1	2190	< 0,1	< 0,1	10	35	< 0,1	0,05	0,73	< 0,005	
27/06/2011	10:20	3661	2,2	21,5	7,7	1950	< 0,1	< 0,1	< 5	43		0,12	0,62		
18/07/2011	14:35	3672	5,6	19,0	8,2	2000	< 0,1	< 0,1	4	32	< 0,1	< 0,04	0,51	< 0,005	
25/08/2011	11:00	3730	2,6	18,5	8,2	2060	< 0,1	< 0,1	< 5	21		0,04	0,58		
14/09/2011	10:55	3737	3,4	21,3	8,4	2280	< 0,1	< 0,1	13	27	< 0,1	0,04	0,43	< 0,005	
11/10/2011	10:00	3749	2,5	21,6	8,2	2060	< 0,1	< 0,1	8	40			0,43		
13/12/2011	09:10	3823	1,2	27,2	8,5	1980	< 0,1	< 0,1	< 5	42	< 0,1		0,57	< 0,005	
19/01/2012	11:00	3866	3,4	31,9	8,5	2210	< 0,1	< 0,1	24	35		0,06	0,23		
14/02/2012	11:00	3871	1,8	32,6	8,7	1880	< 0,1	< 0,1	< 5	36	< 0,1	0,03	0,26		
29/03/2012	10:10	3933	1,8	25,4	8,2	2230	< 0,1	< 0,1	10	33		0,04	0,37		
12/04/2012	11:25	3934	0,2	30,6	8,4	2410	< 0,1	< 0,1	19	28	< 0,1	0,04	0,33	< 0,005	
08/05/2012	11:00	3946	0,2	25,1	8,6	2350	< 0,1	< 0,1	12	43	< 0,1	0,04	0,23	< 0,005	
25/06/2012	09:20	4008	0,8	21,9	8,2	2390	< 0,1	< 0,1	< 5	25		< 0,02	0,31		
17/07/2012	12:35	4014	0,1	18,8	7,8	2170	< 0,1	< 0,1	< 5	34		0,02	0,33		
16/08/2012	11:00	4023	0,5	21,8	8,2	2100	< 0,1	< 0,1	< 5	30	< 0,1	0,27	0,24	< 0,005	
11/09/2012	10:45	4041	0,3	22,4	8,2	1740	< 0,1	< 0,1	< 5	26		0,02	0,23		
10/10/2012	10:45	4048	1,8	21,1	8,2	1640	< 0,1	< 0,1	< 5	60	< 5	0,02	0,23	< 0,005	
07/11/2012	11:25	4180	1,8	27,0	8,7	1900	< 0,1	< 0,1	14	42		0,03	0,23		
18/12/2012	10:37	4198	2,5	24,6	8,3	1770	< 0,1	< 0,1	15	30	< 5	< 0,02	0,2	< 0,005	
Promedio General (1)			2,3	23,0	8,2	1755	< 0,1	< 0,1	8,7	39,1	-	0,05	1,03	< 0,005	< 0,01
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	-	7,1	-	-	0,04	-	-	-
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-
Promedio Ponderado (4)			-	-	-	-	-	-	-	35,7	-	-	1,39	-	-
Máximo (5)			5,6	32,6	9,4	2510	-	0,1	24	66	6,6	0,35	4,8	0,0035	-
Mínimo (6)			-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	**	-	< 0,1	**	-	**	< 0,01
Mínimo medido (7)			0,1	18,1	**6,8**	869	-	-	1	12	0,3	0,01	0,04	0,0016	-
Nº de Registros (8)			42	72	88	88	92	92	54	92	32	83	91	31	1
Nº de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	0	1	NL	0	0	0	0	0	0	0	0	NL
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	0,0%	1,1%	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-	0,08	-	-
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	732	-	-	28,6	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	0,002	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	146	-	-	0,8	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	8,4	-	-	-	-

Referencias:

NL: No Legislado.

No cumple con el Máximo Admisible de Vuelco

Medición considerada outlier por lo que se la presenta vacía para agilizar cálculos.

** Cuando el Límite de Detección (LD) es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.
(4) El promedio ponderado se realiza con la sumatoria de las concentraciones de cada monitoreo por el caudal aforado en ese monitoreo, dividido la sumatoria de los caudales aforados en los monitoreos en los que se analizó el parámetro.
(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.
(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.
(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.
(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.
(9) y (10) El número de veces superado el máximo admisible y el porcentaje se calculan en función de los máximos admisibles correspondientes a cada período según cambios de legislación y/o cambios en el permiso de vuelco.

Observaciones:

SS 10min: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo
SS 2h: (1) El 99% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.1 mg/l, siempre por debajo del máximo
DBO: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 18,5 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según EPA.
HTP: (3) La proporción de resultados no detectables es 84,4 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{85} como la función estadística para el promedio según EPA.
Fe: (1) El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es 31,3%, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según metodología.
Cd: (1) El 93,5% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.005 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.
BTEX´S: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

PLANILLA N°IV.15: Resultados de la descarga cloacal Tercera Cuenca (2009-2012)

FECHA	HORA	ACTA N°	CAUDAL (m^3/h)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	TEMPERATURA (C°)	DQO (mg/l)	DBO (mg/l)	Cloro libre (mg/l)	TURBIDEZ (UNT)	SS10´ (ml/l)	SS2 h (ml/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Sólidos totales (mg/l)	Sólidos totales fijos (mg/l)	Sólidos totales volátiles (mg/l)	Sólidos disueltos totales (mg/l)	Sólidos disueltos totales fijos (mg/l)	Sólidos disueltos totales volátiles (mg/l)	Zinc (mg/l)	Plomo (mg/l)	Cadmio (mg/l)	Níquel (mg/l)	Mercurio (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res: 336/03)			**-**	**6,5 - 10**	**-**	**≤ 45**	**≤ 250**	**≤ 50**	**≤ 0,5**	**-**	**Ausente**	**≤ 1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**≤ 2**	**≤ 0,005**
Limite Max. Admisible "Curso de Agua" (Ley Pcia. Bs. As. N°11.820)*			**-**	**6,5 - 10**	**-**	**≤ 45**	**≤ 250**	**≤ 50**	**≤ 0,5**	**-**	**Ausente**	**≤ 1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,1**	**≤ 2**	**≤ 0,001**
01/04/2009			400	6,5		23,0	**280**				**0,4**	0,7	48	1010	595	415				0,10		< 0,005		
22/04/2009			400	7,0		21,0	**255**	**98**					17							0,07		< 0,005		
25/06/2009			400	7,0		18,0	**291**	**132**			< 0,1	**1,2**	44											
05/08/2009			400	7,0		20,0	**252**	**157**			**0,9**	**1,8**	100											
17/09/2009			400	7,0		21,0	243	**121**			**0,8**	**1,4**	92											
08/10/2009			400	7,0		23,0	**410**	**197**			**1,5**	**2,5**	101											
27/10/2009			400	7,0		23,0	**435**	**> 70**			**6**	**7**	523											
12/11/2009			400	7,0		21,5	**523**	**53**			**4,5**	0,2	243											
09/12/2009			400	7,5		24,0	**563**	**294**			**2**	**3,5**	193,3											
28/12/2009			400	7,0		26,0	241	**> 90**					35											
06/01/2010			400	7,0		23,0	215	**74**					43											
18/01/2010			400	7,5		26,0	194						148											
01/02/2010			400	7,4		25,2	220				< 0,1	< 0,1												
12/04/2010			400	6,5		23,0	172																	
20/07/2010			400	7,5		18,0	136		0,04				82							0,06	< 0,02	< 0,005	< 0,02	
05/08/2010		3203	400	7,8	1,53	15,5	142	8	0,08				68											
05/08/2010			400	8,2	1,55	15,6	132	10	0,08				45											
10/08/2010			400	8,0	1,58	16,2	107	12	0,06				40											
30/08/2010			400	8,0	1,64	16,4	216	15,3	0,24				60											
02/09/2010		3210	400	7,8	1,60	16,4	202	**70,6**	0,08				56							0,05	< 0,02	< 0,005	< 0,02	0,0004
13/10/2010			400	6,5		23,0	**340**	**145**	0,06		**0,1**	0,2	37				1145	683	462					
14/10/2010		3222	400	8,4	1,62	19,5	205	**93**	0,05		< 0,1	< 0,1	44				1245	813	432					
04/11/2010		3329	400	7,2	1,50	22,6	105	**71**	0,05		< 0,1	< 0,1	15	978	618	360	963	607	356	0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,02	
23/11/2010			400	7,7	1,70	22,2	118	**90**	0,08		< 0,1	0,1	28	1055	763	292	978	705	273					
02/12/2010		3338	400	7,4	1,55	23,6	110	**79**	0,08		< 0,1	**1,5**	16				1013	688	325					
04/01/2011			400	7,0		26,0	213	**70**	< 0,05		< 0,1	< 0,1	79											
27/01/2011		3458	400	7,5	1,30	26,1	101	**85**	0,08		< 0,1	< 0,1	75	895	510	385	795	470	325					
09/02/2011			400	7,7	1,42	26,1	140	**56**	< 0,05		**0,5**	**3,5**	145	1030	553	477	855	445	410					
17/02/2011		3471	400	7,7	1,36	26,0	112	**96**	< 0,05		< 0,1	0,1	55	910	575	335	863	530	333	0,09	< 0,02	< 0,005	< 0,02	
17/03/2011			400	7,5		25,0	**506**	**84**	< 0,05		**2,5**	**18**	288	1120	663	457	920	545	375					
22/03/2011		3557	400	7,3	1,31	24,1	144	**59**	0,08		< 0,1	< 0,1	15	938	638	300	915	628	287					
07/06/2011		3655	400	7,3	1,42	18,9	152	43	< 0,05		< 0,1	< 0,1	13	1010	668	342				0,06	< 0,02	< 0,005	< 0,02	
21/07/2011		3669	400	7,5	1,45	16,6	105	38	0,10		< 0,1	< 0,1	17	1093	743	350	808	538	270					
25/08/2011		3752	400	7,7	1,66	17,4	165	49	< 0,01	110	< 0,1	0,1	25	1153	738	415	1130	718	412	0,04	< 0,02	< 0,005	< 0,02	
08/09/2011			400	7,6	1,55	17,4	126	41	0,06	176	< 0,1	< 0,1	14	1280	745	535								
20/09/2011	09:00		400	7,0		18,0	238	**100**	< 0,05		< 0,1	< 0,1	17	978	658	320								
20/09/2011	10:00		400	7,0		19,0	**260**	**110**	< 0,05		< 0,1	< 0,1	23	1083	723	360								
20/09/2011	11:00		400	7,0		20,0	209	**100**	< 0,05		< 0,1	< 0,1	14	1031	698	333								
29/09/2011		3745	400	7,6	1,43	18,9	247	**143**	< 0,05	266	< 0,1	< 0,1	69	1020	595	425								
04/10/2011	11:30		400																					
04/10/2011	12:30		400																					
13/10/2011	11:00	3750	400	7,4	1,21	17,7	140	**57**	< 0,05	153	< 0,1	0,1	56	893	540	353				0,08	< 0,02	< 0,005	0,09	
13/10/2011	11:30	3750	400	7,3	1,21	17,4	132	48	< 0,05	133	< 0,1	< 0,1	52	900	567	333								
24/10/2011	10:30		400	7,0		22,0	180		< 0,05		< 0,1	< 0,1												
24/10/2011	11:30		400	7,0		22,5	168		< 0,05		< 0,1	< 0,1												
27/10/2011			400	7,5		19,0	172	49			< 0,1	< 0,1												
03/11/2011		3809	400	7,6	1,39	20,6	202	**> 90**	< 0,05	215	< 0,1	0,2								0,03	< 0,01	< 0,005	< 0,01	
17/11/2011		3771	400	7,6	1,37	23,1	170		0,10	187	< 0,1	< 0,1		965	570	395				0,06	< 0,01	< 0,005	< 0,01	
01/12/2011		3816	400	7,6	1,36	22,3	133	**61**	< 0,05	140	< 0,1	< 0,1		828	538	290								
13/12/2011	09:00		400																					
13/12/2011	10:00		400																					
13/12/2011	11:00		400																					
15/12/2011	10:55	3853	400	7,4	1,48	23,7	**303**	**196**		217	< 0,1	< 0,1								0,05	< 0,01	< 0,005	0,01	
15/12/2011	11:30		400																					
19/12/2011	10:00		400																					
19/12/2011	11:00		400	7,0		24,0	**419**	**250**			< 0,1	0,1												
15/03/2012	11:05	3799	400	7,3	1,34	23,6	162	**115**	< 0,05	127	< 0,1	< 0,1								0,08	< 0,01	< 0,005	< 0,01	
26/04/2012	10:55	3942	400	7,2	1,37	19,8	157	**54**	< 0,05	108	< 0,1	< 0,1		808	488	320				0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	
03/05/2012	11:10	3945	400	7,6	1,39	20,4	142	**85**	< 0,05	161	< 0,1	< 0,1	26											
17/05/2012	10:55	4026	400	7,6	1,85	20,0	**350**	**220**	< 0,05	299	**0,1**	0,1	12							0,05	0,01	< 0,005	< 0,01	
05/06/2012	11:05	4029	400	7,8	1,38	17,8	166	**65**	< 0,05	134	< 0,1	< 0,1	10,8											
23/08/2012	10:55	4025	400	7,4	1,43	17,2	170	**150**	< 0,05	150	< 0,1	< 0,1								0,04	< 0,01	< 0,005	< 0,01	
06/09/2012	11:00	4040	400	7,5	1,36	17,5	164	38	< 0,05	163	< 0,1	< 0,1												
04/10/2012	11:00	4047	400	7,7	1,52	19,5	231	**167**	< 0,05	217	< 0,1	< 0,1								0,05	< 0,01	< 0,005	< 0,01	
22/11/2012	11:00	4185	400	7,4	1,48	22,8	68	20	< 0,05	48	< 0,1	< 0,1												
06/12/2012	11:00	4192	400	7,7	1,27	24,1	75	15	< 0,05	121	< 0,1	< 0,1												
Promedio General (1)			400	7,4	1,46	21,0	212,4	**91,3**	-	164	-	-	73	999	628	371	969	614	355	0,06	< LD	< 0,005	-	0,0004
Promedio Ajustado (2)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Percentil Mayor de No Detectables (3)			-	-	-	-	-	-	0,05	-	**0,16**	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	-
Promedio Ponderado (4)																								
Máximo (5)			-	8,4	1,9	26,1	**563**	**294**	0,24	299	**6,0**	**18,0**	523	1280	763	535	1245	813	462	0,10	0,01	-	0,09	0,0004
Mínimo (6)			-	-	-	-	-	-	< 0,01	-	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,01	< 0,005	< 0,01	-
Mínimo medido (7)			-	6,5	1,2	15,5	68	8	0,04	48	**0,1**	0,1	11	808	488	290	795	445	270	0,02	-	-	0,01	-
N° de Registros (8)			-	59	34	59	59	48	42	19	48	48	49	30	30	30	12	12	12	17	15	17	15	1
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)			-	0	NL	0	14	38	0	NL	11	9	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	0	0	0	0	0
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)			-	0,0%	-	0,0%	23,7%	79,2%	0,0%	-	22,9%	18,8%	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Carga másica en función del promedio general y del caudal acordado de descarga estimado (kg/día)			-	-	-	-	2038,6	876,8	-	-	-	-	705	9590	6028	3562	9304	5896	3408	0,55	-	-	-	0,004
Carga másica en función del promedio general y del caudal acordado de descarga estimado (kg/año)			-	-	-	-	744095	320025	-	-	-	-	257302	3500329	2200178	1300151	3395960	2152040	1243920	199,5	-	-	-	1,40
Carga másica en función del promedio ajustado y del caudal acordado de descarga estimado (kg/día)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio ajustado y del caudal acordado de descarga estimado (kg/año)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del percentil y del caudal acordado de descarga estimado (kg/día)			-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,46	-
Carga másica en función del percentil y del caudal acordado de descarga estimado (kg/año)			-	-	-	-	-	-	175,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168,2	-

Referencias:

NL: No Legislado.

No cumple con el Máximo Admisible de Vuelco - Ley Pcia. Bs. As. Nº 5965, Decreto 3970/90, Resolución 336/03. (Según Res. 1826/06 del OPDS)

* Se comparan con la Ley de la Pcia. de Bs. As. 11.820 aquellos parámetros regulados por la Res. 336/03.

** Cuando el Límite de Detección (LD) es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.

(4) En esta descarga no se calculan los promedios ponderaros de los distintos parámetros pues el caudal es estimado, ya que para la misma no existen registros de caudales aforados.

(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.

(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.

(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.

(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.

(9) y (10) Para esta descaga, al calcular el número y pocentaje de veces superado el máximo admisible se aplica la Resolución 336/03 y la Ley Pcia. Bs. As. N°11.820. Para aquellos parámetos donde el límite es diferente se utilizó el más restrictivo.

Observaciones:

Caudal: Se acordó con el CTE un caudal estimado de 400 m^3/h.

DBO: (1) Para el cálculo del promedio general no se tuvieron en cuenta los resultados de las fechas 27/10/2009, 28/12/2009 y 03/11/2011 ya que estos no se pueden cuantificar estadísticamente. **(9)** Para el cálculo del número de veces superado el máximo admisible se consideraron los registros de las fechas 27/10/2009, 28/12/2009 y 03/11/2011.

Cl libre: (3) La proporción de resultados no detectables es 61,9 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{65} como la función estadística para el promedio según EPA.

SS 10 min: (3) La proporción de resultados no detectables es 77,1 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{80} como la función estadística para el promedio según EPA.

SS 2h: (3) La proporción de resultados no detectables es 60,4 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{65} como la función estadística para el promedio según EPA.

Pb: (1) El 93,3% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,01 y 0,02 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Cd: (1) El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.05 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Ni: (3) La proporción de resultados no detectables es 86,7 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{90} como la función estadística para el promedio según EPA.

PLANILLA N°IV.16: Resultados de la descarga cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca (2011-2012)

FECHA	CAUDAL (m3/h)	TEMPERATURA (°C)	pH (upH)	CONDUCTIVIDAD (mS/cm)	DQO (mg/l)	DBO (mg/l)	SS 10' (ml/l)	SS 2 h (ml/l)	Sólidos totales (mg/l)	Sólidos fijos (mg/l)	Sólidos volátiles (mg/l)	Sólidos disueltos totales (mg/l)	Sólidos disueltos fijos (mg/l)	Sólidos disueltos volátiles (mg/l)	N Tot. (mg/l)	SULFUROS (mg/l)	Cu (mg/l)	Zn (mg/l)	Pb (mg/l)	Cr total (mg/l)	Cd (mg/l)	Hg (mg/l)	V (mg/l)	Tl (mg/l)	Sn (mg/l)	Ti (mg/l)	Be (mg/l)	Antimonio (mg/l)	Na (mg/l)	Se (mg/l)	Co (mg/l)	B (mg/l)	Ba (mg/l)	Ar (mg/l)	Al (mg/l)	Fluoruros (mg/l)	Cianuros (mg/l)	Cloruros (mg/l)	Ni (mg/l)	Sr (mg/l)
Limite Max. Admisible "Curso de Agua" (Ley Pcia. Bs. As. N°11.820)		**≤ 45**	**6,5 - 10**	**-**	**≤ 250**	**≤ 50**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤ 10**	**≤ 1,0**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,5**	**≤ 0,1**	**≤ 0,001**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤ 0,1**	**-**	**≤ 2,0**	**-**
Limite Max. Admisible "Curso de Agua Superficial" (Res. 336/03) *		**≤ 45**	**6,5 - 10**	**-**	**≤ 250**	**≤ 50**	**Ausente**	**≤ 1,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤ 35**	**≤ 1,0**	**≤ 1,0**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 0,1**	**≤ 0,005**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**≤ 0,1**	**≤ 2,0**	**≤ 2,0**	**≤ 2,0**	**≤ 0,5**	**≤ 2,0**	**-**	**≤ 0,1**	**-**	**≤ 2,0**	**-**
16/05/2011	1750	20,4	7,8	1611											**43,4**	0,20	0,050	< 0,04	0,03	0,01	< 0,005	0,0008	0,20	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,001	< 0,01	204	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,05	0,030	1,78	1,00	0,01	195		
17/05/2011	1750	20,8	7,8	1563			**3,5**	**4,5**	1242,5	750,0	492,5				**44,2**	0,20	0,050	< 0,04	< 0,02	0,06	< 0,005	0,0007	0,20	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,001	< 0,01	182	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,05	0,030	**2,10**	1,10	0,01	195		
18/05/2011	1750		7,8		**332**		**3,0**	**3,5**	1090,0	725,0	365,0				**38,6**	0,18	0,080	< 0,04	< 0,02	0,01	< 0,005	**0,0015**	0,20	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,001	< 0,01	185	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,05	0,040	1,60	1,20	0,01	200		
19/05/2011	1750	20,8	7,8		**347**		**2,0**	**3,0**	1182,5						**37,2**	0,17	0,040	< 0,04	< 0,02	0,01	< 0,005	0,0010	0,20	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,001	< 0,01	192	< 0,01	< 0,01	< 0,10	0,17	0,030	1,90	1,20	0,01	200		
20/05/2011	1750	20,6	7,7		**329**		**1,2**	**2,2**	1107,5	740,0	367,5				**42,0**	0,16	0,020	< 0,04	< 0,02	< 0,01	< 0,005	0,0006	0,20	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,001	< 0,01	214	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,05	0,040	0,60	1,30	0,01	204		
21/05/2011	1750	20,4	7,8		**296**	**146**	**1,7**	**2,2**	1310,0	870,0	440,0				**39,6**	0,14	0,050	< 0,04	< 0,02	< 0,01	< 0,005	0,0003	0,20	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,001	< 0,01	190	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,05	0,040	0,80	1,20	0,01	190		
22/05/2011	1750	19,6	7,8		**334**		**0,6**	**2,0**	1140,0	782,5	357,5				**38,4**	0,16	0,060	< 0,04	< 0,02	< 0,01	< 0,005	0,0005	0,20	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,001	< 0,01	185	< 0,01	< 0,01	< 0,10	< 0,05	0,040	0,80	1,20	0,01	190		
10/08/2011	1750	17,9	8,4		**356**	**195**	**1,5**	**2,5**	1277,5	802,5	475,0				**42,2**	0,18	0,042	0,12		< 0,01	< 0,005	**0,0015**	0,14	< 0,01	< 0,010	0,019	< 0,010		270	< 0,01	< 0,01	0,47	0,14	0,026	0,34	0,90	< 0,05	250	< 0,02	0,38
11/08/2011	1750	18,0	8,2		**421**	**143**	**5,0**	**5,0**	1387,5	827,5	560,0				**46,6**	0,23	0,052	0,20		< 0,01	< 0,005	**0,0015**	0,12	< 0,01	0,013	0,025	< 0,010		260	< 0,01	< 0,01	0,44	0,22	0,020	0,53	1,40	< 0,05	300	< 0,02	0,38
12/08/2011	1750	18,0	8,1		**380**	**135**	**4,0**	**4,5**	1392,5	840,0	552,5				**40,2**	0,19	0,034	0,10		< 0,01	< 0,005	**0,0018**	0,13	< 0,01	0,014	0,021	< 0,010		265	0,03	< 0,01	0,46	0,13	0,021	0,41	1,50	< 0,05	300	< 0,02	0,38
13/08/2011	1750	17,7	8,1		**351**	**143**	**3,0**	**4,5**	1297,5	805,0	492,5				**42,0**	0,17	0,048	0,10		< 0,01	< 0,005	**0,0012**	0,13	< 0,01	0,014	0,017	< 0,010		240	0,01	< 0,01	0,43	0,13	0,026	0,30	1,10	< 0,05	300	< 0,02	0,31
15/08/2011	1750	17,6	8,2		**406**	**146**	**1,5**	**2,5**	1397,5	797,5	600,0				**34,6**	0,15	0,040	0,10		< 0,01	< 0,005	**0,0011**	0,13	< 0,01	0,010	0,028	< 0,010		260	0,02	< 0,01	0,44	0,16	0,026	0,40	1,80	< 0,05	300	< 0,02	0,35
16/08/2011	1750	17,5	8,2		**369**	**154**	**1,6**	**2,8**	1192,5	590,0	602,5				**41,8**	0,14	0,038	0,10		< 0,01	< 0,005	**0,0015**	0,14	< 0,01	0,029	0,027	< 0,010		270	< 0,01	< 0,01	0,50	0,15	0,024	0,43	1,50	< 0,05	300	< 0,02	0,39
17/08/2011	1750	17,7	8,4		**256**	**187**	**3,0**	**4,0**	1385,0	835,0	550,0				**37,0**	0,14	0,038	0,10		< 0,01	< 0,005	**0,0015**	0,13	< 0,01	< 0,010	0,020	< 0,010		260	< 0,01	< 0,01	0,45	0,11	0,023	0,41	1,50	< 0,05	300	0,05	0,37
14/11/2011	1750	22,3	8,4		**625**	**240**	**4,0**	**4,0**	1287,5	810,0	477,5				**34,8**	0,20	0,040	0,06	0,02	< 0,01	< 0,005	0,0006	0,13	< 0,01	0,020	0,039	< 0,010		276	< 0,0	< 0,01	0,52	0,29	0,019	1,00	1,20	< 0,05	260	< 0,01	0,39
15/11/2011	1750	22,6	8,2		**334**	**241**	**2,0**	**2,0**	1277,5	820,0	457,5				**39,2**	0,16	0,030	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,005	0,0008	0,14	< 0,01	0,022	0,026	< 0,010		310	< 0,01	< 0,01	0,65	0,25	0,021	0,72	1,00	< 0,05	260	< 0,01	0,46
16/11/2011	1750	22,8	8,3		**373**	**234**	**3,0**	**4,0**	1277,5	757,5	520,0				**33,6**	0,20	0,042	0,11	< 0,01	< 0,01	< 0,005	0,0010	0,10	< 0,01	0,016	0,030	< 0,010		235	< 0,01	< 0,01	0,45	0,29	0,018	0,60	1,40	< 0,05	260	< 0,01	0,42
17/11/2011	1750	22,9	8,3		**394**	**190**	**3,0**	**4,0**	1215,0	747,5	467,5				**34,4**	0,19	0,034	0,12	< 0,01	< 0,01	< 0,005	0,0010	0,10	< 0,01	0,023	0,020	< 0,010		230	< 0,01	< 0,01	0,47	0,27	0,018	0,50	1,30	< 0,05	240	< 0,01	0,34
18/11/2011	1750	22,4	8,2		**357**		**3,0**	**3,2**	1165,0	700,0	465,0				**33,6**	0,12	0,034	0,12	< 0,01	< 0,01	< 0,005	0,0004	0,07	< 0,01	0,019	0,023	< 0,010		210	< 0,01	< 0,01	0,42	0,25	0,012	0,54	1,20	< 0,05	240	< 0,01	0,42
19/11/2011	1750	22,4	8,4		**391**	**190**	**3,0**	**3,5**	1310,0	802,5	507,5				**40,8**	0,14	0,034	0,09	< 0,01	< 0,01	< 0,005	0,0007	0,11	< 0,01	0,016	0,042	< 0,010		250	< 0,01	< 0,01	0,57	0,24	0,019	0,89	1,30	< 0,05	260	< 0,01	0,32
20/11/2011	1750	22,5	8,4		246	**201**	**2,0**	**3,5**	1200,0	805,0	395,0				**33,2**	0,14	0,032	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,005	0,0008	0,10	< 0,01	0,017	0,023	< 0,010		210	< 0,01	< 0,01	0,51	0,22	0,017	0,57	1,40	< 0,05	240	< 0,01	0,30
01/03/2012	1750				**674**	**198**	**2,0**	**2,5**	1122,5	720,0	402,5	1052,5	587,5	465,0	**36,0**	0,60	0,025	0,100	< 0,010	0,013	< 0,005	0,0005	0,11	< 0,01	< 0,010	0,017	< 0,010		250	< 0,01	< 0,01	0,54	0,06	0,026	0,54	0,70	< 0,05	230	0,01	0,39
02/03/2012	1750	24,9	7,8		**402**	**210**	**3,0**	**3,5**	1185,0	752,5	432,5	1090,0	652,5	437,5	**34,4**	0,23	0,024	0,190	0,012	0,016	< 0,005	0,0005	0,10	< 0,01	< 0,010	0,021	< 0,010		270	0,01	< 0,01	0,53	0,04	0,025	0,60	1,00	< 0,05	240	0,02	0,39
03/03/2012	1750	24,9	7,7		**584**	**221**	**1,0**	**2,0**	1105,0	537,5	567,5	1050,0	592,5	457,5	**39,4**	0,72	0,019	0,140	< 0,010	0,013	< 0,005	0,0005	0,11	< 0,01	< 0,010	0,021	< 0,010		230	< 0,01	< 0,01	0,55	0,05	0,025	0,70	1,20	< 0,05	260	< 0,01	0,33
05/03/2012	1750	25,1	7,7		**358**	**205**	**3,0**	**3,5**	1200,0	722,5	477,5	1027,5	700,0	327,5	**22,4**	0,06	0,025	0,140	0,012	0,012	< 0,005	0,0004	0,12	< 0,01	< 0,010	0,028	< 0,010		270	0,02	< 0,01	0,51	0,04	0,024	0,74	1,00	< 0,05	270	< 0,01	0,40
06/03/2012	1750	25,2	7,7		**314**	**135**	**1,5**	**3,5**	1260,0	805,0	455,0	1097,5	570,0	527,5	**44,4**	0,07	0,017	0,090	< 0,010	0,014	< 0,005	0,0004	0,10	< 0,01	< 0,010	0,030	< 0,010		260	< 0,01	< 0,01	0,59	0,07	0,018	0,60	1,10	< 0,05	300	< 0,01	0,43
07/03/2012	1750	24,8	7,5		**274**	**207**	**2,5**	**4,0**	1115,0	645,0	470,0	990,0	462,5	527,5	**34,0**	0,06	0,023	0,150	0,015	0,016	< 0,005	0,0004	0,10	< 0,01	< 0,010	0,130	< 0,010		270	< 0,01	< 0,01	0,49	0,05	0,019	**2,40**	1,00	< 0,05	290	< 0,01	0,40
Promedio General (1)	1750	21,2	8,0	1587	**380,1**	**186,1**	**2,5**	**3,3**	1235,5	759,6	478,0	1051,2	594,2	457,1	**38,1**	0,20	0,04	0,11	-	-	< 0,005	0,0009	0,14	< LD	-	0,03	< 0,010	< 0,01	239	-	< 0,01	0,50	0,16	0,025	0,84	1,21	-	251	-	0,38
Promedio Ajustado (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,08	-	-	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-	-	0,37	0,12	-	-	-	-	-	-	-
Percentil Mayor de No Detectables (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	0,05	-	0,02	-
Promedio Ponderado (4)																																								
Máximo (5)	-	25,2	8,4	1611	**674**	**241**	**5,0**	**5,0**	1397,5	870,0	602,5	1097,5	700,0	527,5	**46,6**	0,72	0,08	0,20	0,03	0,06	-	**0,0018**	0,20	-	0,03	0,13	-	-	310	0,03	-	0,65	0,29	0,040	**2,40**	1,80	0,01	300	0,05	0,46
Mínimo (6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,005	-	-	< 0,01	< 0,01	**	< 0,001	< 0,01	-	< 0,01	< 0,01	< 0,10	**	-	-	-	**	-	< 0,01	-
Mínimo medido (7)	-	17,5	7,5	1563	246	**135**	**0,6**	**2,0**	1090,0	537,5	357,5	990,0	462,5	327,5	**22,4**	0,06	0,017	0,06	0,012	0,01	-	0,0003	0,07	-	0,01	0,02	-	-	182	0,01	-	0,42	0,04	0,012	0,30	0,70	0,01	190	0,01	0,30
N° de Registros (8)	-	25	26	2	25	20	26	26	26	25	25	6	6	6	27	27	27	27	20	27	27	27	27	27	27	27	27	7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	20	20
N° de Veces Superado el Máximo Admisible (9)	-	0	0	NL	24	20	26	26	NL	NL	NL	NL	NL	NL	27	0	0	0	0	0	0	8	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	0	0	0	0	0	2	NL	0	NL	0	NL
% de Veces Superado el Máximo Admisible (10)	-	0,0%	0,0%	-	96,0%	100,0%	100,0%	100,0%	-	-	-	-	-	-	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	29,6%	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,4%	-	0,0%	-	0,0%	-
Carga másica en función del promedio <u>general</u> y del caudal adoptado de descarga (kg/día)	-	-	-	-	15965,0	7814,1	-	-	51890,2	31903,2	20076,0	44152,5	24955,0	19197,5	1599,1	8,210	1,59	-	-	-	-	0,036	5,76	-	-	-	-	-	10030,22	-	-	-	-	1,05	35,47	50,87	-	10537,33	-	15,86
Carga másica en función del promedio <u>general</u> y del caudal adoptado de descarga (kg/año)	-	-	-	-	5827240	2852147	-	-	18939920	11644668	7327740	16115662	9108575	7007088	583676	2996,7	579,7	-	-	-	-	13,22	2101,3	-	-	-	-	-	3661031,1	-	-	-	-	384,4	12945,3	18566,3	-	3846126,7	-	5787,1
Carga másica en función del promedio <u>ajustado</u> y del caudal adoptado de descarga (kg/día)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,56	-	-	-	-	-	-	-	0,94	-	-	-	-	-	15,54	5,17	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del promedio <u>ajustado</u> y del caudal adoptado de descarga (kg/año)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1300,2	-	-	-	-	-	-	-	344,6	-	-	-	-	-	5672,1	1887,9	-	-	-	-	-	-	-
Carga másica en función del <u>percentil</u> y del caudal adoptado de descarga (kg/día)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,54	0,42	-	-	-	-	0,83	-	-	-	-	0,45	-	-	-	-	-	-	2,10	-	0,84	-
Carga másica en función del <u>percentil</u> y del caudal adoptado de descarga (kg/año)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195,5	153,3	-	-	-	-	303,5	-	-	-	-	165,6	-	-	-	-	-	-	766,5	-	306,6	-

Referencias Cuenca Principal:

NL: No Legislado.

No cumple con el Máximo Admisible de Vuelco - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820.

* Se compara con la Resolución 336/03 en aquellos parámetros no regulados por la Ley de la Pcia. de Bs. As. 11.820.

** Cuando el Límite de Detección (LD) es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

(1) El promedio general es la media aritmética. Excepto para Caudal, pH, Temperatura y Conductividad, para el resto de los parámetros el promedio general es sólo un cálculo auxiliar para determinar los promedios ajustados.

(2) El promedio ajustado de los valores por encima del LD se calcula según la EPA en "Data Quality Assessment Statical Methods for Practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb.2006. Para el caso en que la proporción de resultados no detectables se encuentra entre 15 % y 50 % del total de los resultados obtenidos, por el Método Aitchison se ajusta el promedio mediante la expresión: Promedio Ajustado = (Número de Datos por Encima del LD / Número de Datos Totales) x Promedio de los Datos por encima del LD.

(3) El percentil mayor al porcentaje de no detectables se utiliza como función estadística cuando más del 50% y menos del 90% de los resultados están por debajo del LD, como lo establece la metodología de la EPA en el Test de las Proporciones.

(4) En esta descarga no se calculan promedios ponderados de los distintos parámetros pues sólo se cuenta con un caudal promedio según Informe UTN FRBB - MBB CTE - AIQBB - ABSA, 2013.

(5) En máximo se indica el mayor resultado obtenido.

(6) En mínimo se indica el menor LD utilizado para el parámetro.

(7) En mínimo medido se indica el menor resultado en número obtenido.

(8) Indica el número de resultados de cada parámetro.

(9) y (10) Para esta descaga, para calcular el número y pocentaje de veces superado el máximo admisible se aplica la Ley Pcia. Bs. As. N°11.820. Para aquellos parámetros no legislados por esta normativa se utilizan los máximos admisibles de la Resolución 336/03.

Observaciones:

Caudal: Se adoptó Q promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial".

Zn:(1) El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 25,9 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.

Pb: **(3)** La proporción de resultados no detectables es 75 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{75} como la función estadística para el promedio según EPA.

Cr total: **(3)** La proporción de resultados no detectables es 63 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{65} como la función estadística para el promedio según EPA.

Cd: **(1)** El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.005 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Talio: **(1)** El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,01 y 1 mg/l.

Estaño: **(3)** La proporción de resultados no detectables es 55,6 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{60} como la función estadística para el promedio según EPA.

Titanio: **(1)** El promedio general se calcula con los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 25,9 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según EPA.

Berilio: **(1)** El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general se asume < LD según EPA, variando entre 0,001 y 0,01 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

Antimonio: **(1)** El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l.

Selenio: **(3)** La proporción de resultados no detectables es 81,5 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{85} como la función estadística para el promedio según EPA.

Cobalto: **(1)** El 100% de los resultados se indica < LD por lo tanto el promedio general según EPA es < LD, en este caso < 0.01 mg/l, siempre por debajo del máximo admisible.

B: **(1)** El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados no detectables es de 25,9 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.

Ba: **(1)** El promedio general es el promedio de los valores por encima del LD. **(2)** La proporción de resultados de detectables es de 22,2 %, por lo tanto se ajusta el promedio de los valores por encima del LD según la metodología antes mencionada.

Cianuro: **(3)** La proporción de resultados no detectables es 74,1 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{75} como la función estadística para el promedio según EPA.

Ni: **(3)** La proporción de resultados no detectables es 85 %, por lo tanto se utiliza el percentil P_{85} como la función estadística para el promedio según EPA.

Apartado V:

Comparación de descargas por parámetro

V. COMPARACIÓN DE DESCARGAS POR PARÁMETRO

Se presenta la evaluación comparativa por parámetro, entre las descargas industriales y urbanas ubicadas en el ámbito de aplicación de la Ley Provincia de Buenos Aires N° 12.530, para el período 2001-2012.

METODOLOGÍA

En las PLANILLAS N° V.1 a V.18 se comparan todas las descargas por parámetro, presentando en cada una de ellas:

- cada descarga con su máximo admisible de acuerdo a la legislación vigente.
- número arábigo de planilla de cada descarga ya asignado en apartados anteriores.
- período de monitoreo para cada descarga.
- caudal promedio (m^3/h) de todos los monitoreos que se realizaron a cada descarga en su período de muestreo, independientemente que se haya o no analizado el parámetro (caudal de cálculo para cargas másicas).
- promedio general del parámetro, calculado como la media aritmética o de manera particular cuando aparecen concentraciones no detectables en los siguientes porcentajes: cuando están por debajo del 15%, se aplica el Método de Substitución; entre el 15% y 50%, se calcula como auxiliar para la determinación del promedio ajustado mediante Método Aitchison; entre el 50% y el 90%, no se calcula por aplicar percentiles; y cuando son superiores al 90%, se deja expresado "<LD".
- promedio ajustado, obtenido por Método Aitchison, cuando los registros no detectables están entre el 15% y 50%.
- percentil mayor de no detectables, obtenido por el Test de Proporciones, cuando las concentraciones no detectables están entre el 50% y 90%.
- promedio ponderado, calculado con las veces en que se monitoreó simultáneamente el parámetro y el caudal, cuando las concentraciones son medibles o las no detectables están por debajo del 15% de las mediciones.
- máximos, correspondientes a las mayores concentraciones medidas, pudiéndose visualizar en rojo, cuando éstos además superaron los límites admisibles.
- mínimos, que se corresponden con el menor límite de detección (<LD) utilizado para el parámetro. Este mínimo no se especifica cuando el límite de detección es mayor al menor número medido.
- mínimos medidos, que se corresponden con el menor resultado registrado en laboratorio, sin incluir los menores al límite de detección (<LD).
- número de registros de resultados de cada parámetro para el período completo de cada descarga.

- número de veces en que se superó el máximo admisible en el período completo de monitoreo evaluado, según cambios de legislación y/o cambios en el permiso de vuelco de cada descarga.
- período en el que se superó el máximo admisible, que indica para cada descarga, los años entre los que se sucedieron la primera y la última desviación; se resalta en azul cuando éstas se dieron en el último período evaluado (2008-2012).
- porcentaje de veces en que se superó el máximo admisible para el período completo, considerando cambios en legislación y/o cambios en el permiso de vuelco de cada descarga.
- carga másica en kg/día y kg/año respecto del promedio correspondiente y del caudal promedio de todos los medidos.

En dichas planillas además se visualiza gráficamente:

- el número de registros del parámetro monitoreado versus el número de veces que superó el máximo admisible, según el tipo de vuelco asignado para cada descarga y su período completo de monitoreo.
- los promedios de cada parámetro por descarga (general, ajustado, ponderado o percentiles según corresponda a la metodología empleada) y los valores máximos alcanzados comparados con sus máximos admisibles.

Dado que algunas descargas superaron el máximo admisible en los primeros años pero posteriormente adecuaron sus efluentes, en PLANILLA N° V.19, se resume el número de desviaciones por parámetro y por descarga para los últimos 5 años evaluados (2008-2012). En la misma se visualizan los parámetros con mayor número de desviaciones; las descargas con más desviaciones, así como aquellas que cumplieron siempre con los límites admisibles en dicho período. Esta información permite inferir para cada descarga, los parámetros que actualmente requieren un mayor seguimiento por su número de desviaciones o por ausencia de monitoreo.
La información de las PLANILLAS N° V.1 a V.19 y sus gráficos se sintetiza en RESULTADOS. A fin de realizar las comparaciones, se utiliza el término "valor representativo" para los promedios, ya sean estos promedio general, ajustado, percentil o ponderado, de acuerdo a lo que corresponda para cada parámetro en cada descarga.
Por último se presentan las CONSIDERACIONES FINALES, en las que se utiliza el término "esporádicamente", que debe interpretarse como al menos una vez al año, y "periódicamente", como con la misma asiduidad de los monitoreos ya realizados y/o como mínimo 12 veces al año.

RESULTADOS

❖ pH (PLANILLAS N° V.1 y V.19):

Las descargas con desviaciones respecto a los límites admisibles para el período

completo de monitoreo, fueron HDPE, LHC-1, Petrobras, TGS, Cargill, Solvay y Air Liquide.

El mínimo medido corresponde a Petrobras (3,5 upH) por debajo del límite admitido. El máximo se detectó en la descarga de Solvay (11,6 upH). Se resalta que esta última mostró desviaciones por encima y por debajo de los límites establecidos, pero sólo en el año 2008 (con el mayor porcentaje de desviaciones de pH por descarga de 5,1%,).

A la descarga LLDPE no se le realizó análisis estadístico pues sólo cuenta con un registro. Para los últimos cinco años evaluados, las desviaciones correspondieron a Solvay (10), Cargill (2), LHC-1 (1), Petrobras (1), TGS (1) y Air Liquide (1).

❖ SÓLIDOS SEDIMENTABLES EN 10 MINUTOS (PLANILLAS N° V.2 y V.19):

Las descargas que superaron el máximo admisible fueron LHC-1, LHC-2, Petrobras, TGS, Cargill, Profertil, Solvay, Cloacal Tercera Cuenca y Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca. De ellas, ésta última estuvo por encima de dicho límite el 100% de las veces en que se monitoreó; Cargill el 36,1%; Cloacal Tercera Cuenca el 22,9%; Solvay el 17,0% y el resto, estuvo por debajo del 7%.

El promedio más alto corresponde a la descarga Cloacal Cuenca Principal con 2,5ml/l (promedio general).

Los máximos medidos se detectaron en Cargill con 750,0 ml/l y Solvay con 180,0 ml/l (según legislación vigente, los SS10min deben estar ausentes para vuelco a cualquier cuerpo receptor).

A la descarga LLDPE no se le realizó análisis estadístico pues sólo cuenta con un registro.

Para los últimos cinco años evaluados, las desviaciones corresponden a las descargas Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca (26), Solvay (26), Cargill (17), Cloacal Tercera Cuenca (11), LHC-2 (5), LHC-1 (1) y TGS (1).

❖ SÓLIDOS SEDIMENTABLES EN 2 HORAS (PLANILLAS N° V.3 y V.19):

Las descargas que superaron el máximo admisible fueron LHC-1, LHC-2, Petrobras, TGS, Cargill, Mega, Profertil, Solvay, Cloacal Tercera Cuenca y Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca. De ellas, esta última estuvo por encima del límite el 100% de las veces en que se monitoreó; Cargill el 32,3%; Cloacal Tercera Cuenca el 18,8%; Solvay el 15,2% y el resto, estuvo por debajo del 5%.

El valor representativo más alto es de Cargill con 24,4 ml/l (promedio ajustado), por encima del máximo admisible.

Los máximos medidos se detectaron en Cargill con 450,0 ml/l y Solvay con 74,0 ml/l, ambos superiores al máximo admitido.

A la descarga LLDPE no se le realizó análisis estadístico ya que sólo cuenta con un registro.

Para los últimos cinco años analizados, las desviaciones corresponden a las descargas Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca (26), Cargill (21), Solvay (20), Cloacal Tercera Cuenca (9), LHC-2 (2), LHC-1 (1), Petrobras (1) y Mega (1).

❖ DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (PLANILLAS N° V.4 y V.19):

Las descargas que superaron el máximo admisible fueron LHC-1, LHC-2, Petrobras, TGS, Cargill, Mega, Solvay, Cloacal Tercera Cuenca y Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca. De ellas, esta última superó el máximo admisible el 100% de las veces en que se monitoreó; la descarga Cloacal Tercera Cuenca el 72,9%; Cargill el 35,8%; Solvay el 33,8% y el resto estuvo por debajo del 9%.
Los valores representativos más altos corresponden a las descargas Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca con 186,1 mg/l (promedio general); Cargill con 134,7 mg/l (promedio ponderado); Cloacal Tercera Cuenca con 91,3 mg/l (promedio general) y Solvay con 61,3 mg/l (promedio ponderado). Todos los promedios mencionados superan el máximo admisible (DBO ≤ 50 mg/l) para vuelco a curso de agua superficial.
Las máximas concentraciones se detectaron en Cargill con 992 mg/l; Solvay con 370 mg/l; Cloacal Tercera Cuenca con 294 mg/l y Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca con 241 mg/l.
Las mayores cargas másicas corresponden a las descargas Cloacal Cuenca Principal con 7.814,1 kg/día; Cloacal Tercera Cuenca con 876,8 kg/día; Solvay con 264,4 kg/día, Profertil con 147,3 kg/día y Cargill con 110,6 kg/día. Esto implica que, respecto a DBO, la carga másica de la descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca es aprox. 30 veces superior a la descarga industrial con mayor aporte, y la carga de la Tercera Cuenca, 3 veces superior.
A la descarga LLDPE no se le realizó análisis estadístico ya que sólo cuenta con un registro. En la descarga Termo M6 no se monitoreó DBO.
Para los últimos cinco años evaluados, tuvieron desviaciones respecto al máximo admisible, las descargas Cloacal Tercera Cuenca (38), Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca (20), Cargill (20), Solvay (13), Petrobras (5), TGS (3), LHC-2 (2), Mega (2) y LHC-1 (1).

❖ DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (PLANILLAS N° V.5 y V.19):

Las descargas que superaron el máximo admisible fueron LHC-1, LHC-2, Petrobras, TGS, Cargill, Solvay, Cloacal Tercera Cuenca y Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca. De ellas, esta última superó el máximo admisible el 96% de las veces en que se monitoreó; Cargill el 24%; Cloacal Tercera Cuenca el 23,7%; Solvay el 16,3% y el resto estuvo por debajo del 5%.
Los valores promedio más altos corresponden a las descargas Cargill con 447,0 mg/l (promedio ponderado); Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca con 380,1

mg/l (promedio general); Cloacal Tercera Cuenca con 212,4 mg/l (promedio general); Petrobras con 169,1mg/l (promedio ponderado) y Solvay con 165,1 mg/l (promedio ponderado). Los promedios de DQO de las descargas Cargill y Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca superaron el máximo admitido para vuelco a curso de agua superficial (DQO ≤ 250 mg/l).

Las máximas concentraciones se detectaron en las descargas de Cargill con 6.560 mg/l; LHC-2 con 1.472 mg/l; Solvay con 880 mg/l; Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca con 674 mg/l, Cloacal Tercera Cuenca con 563 mg/l, LHC-1 con 441 mg/l, Petrobras con 395 mg/l y TGS con 370 mg/l.

Las mayores cargas másicas corresponden a las descargas Cloacal Cuenca Principal con 15.965,0 kg/día; Cloacal Tercera Cuenca con 2.038,6 kg/día; Solvay con 712,2 kg/día; Profertil con 468,3 kg/día y Cargill, con 367,2 kg/día. Esto implica que, respecto a DQO, la carga másica de la Descarga Cloacal Cuenca Principal es unas 22 veces superior a la descarga industrial con mayor aporte, y la Cloacal Tercera Cuenca, 3 veces superior.

A las descargas LLDPE y Termo M6 no se les realizó análisis estadístico por ser el número de registros no representativo.

Para los últimos cinco años evaluados, las desviaciones corresponden a las descargas Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca (24), Cargill (21), Cloacal Tercera Cuenca (14), Solvay (7) LHC-2 (4), LHC-1 (2) y Petrobras (2).

❖ SULFUROS (PLANILLAS N° V.6 y V.19):

La única descarga que superó el máximo admisible (≤ 1 mg/l) es Cargill, con una concentración de 2,54 mg/l en el 2010.

El promedio general más alto corresponde a la descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca con 0,20 mg/l.

La mayor carga másica aportada por las descargas industriales es de Solvay con 0,109 kg/día. La descarga Cloacal Cuenca Principal, debido a sus altos caudales, aporta la mayor carga másica con 8,210 kg/día, lo que implicaría que ésta última es 75 veces superior a la descarga industrial que más contamina. Por su bajo caudal la carga másica de Cargill es de sólo 0,064 kg/día.

A la descarga LLDPE no se le realizó análisis estadístico ya que posee sólo un registro de Sulfuro. A las descargas de Mega, Profertil, Termo M6, Termo Oleo, Air Liquide y Cloacal Tercera Cuenca no se les monitoreó este parámetro.

Para los últimos cinco años evaluados, como ya se mencionó, sólo se registró una desviación en Cargill.

❖ HIDROCARBUROS TOTALES (PLANILLAS N° V.7 y V.19):

La única descarga que superó el máximo admisible es Petrobras, con una

desviación de 35,5 mg/l en el 2005. Esta concentración es además la máxima medida para todas las descargas en todo el período evaluado.
El valor representativo más alto es de la descarga Solvay con 3,7 mg/l (promedio ajustado).
Las mayores cargas másicas aportadas corresponden a Solvay con 15,80 kg/día, LHC-1 con 2,61 kg/día y Petrobras con 2,33 kg/día.
A las descargas LLDPE y Cargill no se les realizó análisis estadístico ya que sólo cuentan con un registro cada una.
A las descargas Cloacal Tercera Cuenca y Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca no se les ha monitoreado HTP.
En los últimos cinco años analizados, no se registraron desviaciones para este parámetro en ninguna de las descargas monitoreadas.

❖ FENOLES (PLANILLAS N° V.8 y V.19):

La única descarga que superó el máximo admisible es LHC-2 con 3 desviaciones (5,7% de las veces), siendo éstas de 0,780 mg/l (2007); 0,640 mg/l (2008) y 0,690 mg/l (2009). El valor representativo más alto corresponde también a esta descarga con 0,127 mg/l (promedio ponderado).
La mayor carga másica es aportada por Solvay con 0,127 kg/día. Por sus bajos caudales, las cargas másicas de LHC-1 con 0,085 kg/día y la de LHC-2 con 0,081 kg/día, son inferiores.
A las descargas LLDPE, Cargill y Mega no se les realizó análisis estadístico por resultar el número de registros no representativo.
A las descargas Profertil, Termo M6, Air Liquide, Cloacal Tercera Cuenca y Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca no se les ha monitoreado este parámetro.
Para los últimos cinco años evaluados se registraron dos desviaciones, correspondiendo ambas a la descarga LHC-2.

❖ HIERRO (PLANILLAS N° V.9 y V.19):

Las descargas que superaron el máximo admisible fueron HDPE, Petrobras, TGS, Cargill y Profertil. Todas ellas lo hicieron por debajo del 5% de las veces monitoreadas. Pero sólo Cargill (1) y Profertil (1) registraron desviaciones en los últimos cinco años evaluados.
El valor representativo más alto corresponde a HDPE con 0,97 mg/l (promedio ponderado) y la concentración máxima a Cargill con 6,1 mg/l (2009).
Las mayores cargas másicas son aportadas por las descargas Profertil con 2,49 kg/día y Solvay con 1,15 kg/día, por sus altos caudales.
A las descargas LLDPE y Termo M6 no se les realizó análisis estadístico ya que sólo cuentan con un registro cada una. A las descargas Cloacales Tercera Cuenca y Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca no se les ha monitoreado hierro.

❖ COBRE (PLANILLAS N° V.10 y V.19):

Ninguna de las descargas monitoreadas superó el máximo admisible, según el permiso de vuelco que corresponde a cada una de ellas.
El valor representativo más alto es de LHC-1 con 0,23 mg/l (promedio ajustado) y las concentraciones máximas se registraron en esta descarga con 0,93 mg/l; EPE con 0,83 mg/l; LHC-2 con 0,59 mg/l y Solvay con 0,56 mg/l (máximo admisible Cu ≤ 1 mg/l)
Las mayores cargas másicas corresponden a las descargas Cloacal Cuenca Principal con 1,59 kg/día y Profertil con 0,68 kg/día (debido a sus altos caudales); Solvay con 0,37 kg/día y LHC-1 con 0,30 kg/día.
A las descargas LLDPE, Termo M6 y Termo Oleo no se les realizó análisis estadístico ya que sólo cuentan con un registro y en las descargas Cargill, Air Liquide y Cloacal Tercera Cuenca no se ha monitoreado este parámetro.

❖ NÍQUEL (PLANILLAS N° V.11 y V.19):

Ninguna de las descargas monitoreadas superó el máximo admisible, según el permiso de vuelco que corresponde a cada descarga. Sin embargo, se observa que el número de registros de cada empresa no es significativo estadísticamente como para estimar cargas másicas o arribar a conclusiones.
A las descargas de LDPE, LHC-1, LHC-2 y Air Liquide nunca se les monitoreó níquel.

❖ CROMO HEXAVALENTE (PLANILLAS N° V.12 y V.19):

Ninguna de las descargas monitoreadas superó el máximo admisible, según el permiso de vuelco correspondiente a cada una de ellas.
El valor representativo más alto es el de Mega con 0,042 mg/l (percentil). Sin embargo, como sólo se cuenta con 3 registros de este parámetro para todo el período evaluado, no se lo considera estadísticamente. Lo mismo sucede con los registros de las descargas LLDPE, Cargill y TGS.
Las máximas concentraciones medidas pertenecen a LHC-1 con 0,15 mg/l y LHC-2 con 0,12 mg/l (máximo admisible Cr^{+6} ≤ 0,2 mg/l).
Debido a la escases de registros en algunas descargas como a los porcentajes de no detectables en otras, no se considera representativa la información de cargas másicas.
A las descargas Termo M6, Termo Oleo, Air Liquide, Cloacal Tercera Cuenca y Cloacal Cuenca Principal nunca se les ha monitoreado Cr^{+6}. A la última, se le realizan análisis de Cr total, pues la Ley de la Provincia de Bs. As. N° 11.820 que la regula contempla sólo este parámetro. De la Planilla N° IV.16, surge que

respecto a Cr total, la descarga Cuenca Principal Bahía Blanca, siempre cumplió con el
máximo admitido por la legislación vigente.

❖ ZINC (PLANILLAS N° V.13 y V.19):

Ninguna de las descargas monitoreadas superó el máximo admisible, según el permiso de vuelco correspondiente a cada una.
El valor representativo más alto es de Air Liquide con 1,39 mg/l (promedio ponderado) y con un máximo de 4,8 mg/l (máximo admisible a colector cloacal Zn ≤ 5 mg/l).
Por sus elevados caudales, las mayores cargas másicas aportadas corresponden a Termo M6 con 74,37 kg/día; Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca con 3,56 kg/día y Profertil con 1,78 kg/día.
A la descarga LLDPE no se le realizó análisis estadístico ya que sólo se cuenta con un registro en todo el período.

❖ MERCURIO (PLANILLAS N° V.14 y V.19):

Sólo se analizó este parámetro en las descargas de Petrobras, Solvay, Termo M6, Cloacal Tercera Cuenca y Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca, siendo no representativos los registros para Termo M6 (1) y Cloacal Tercera Cuenca (1).
Las descargas que superaron el máximo admisible fueron Solvay en 35 oportunidades (22,2% de las veces) y Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca, en 8 oportunidades (29,6% de las veces).
El valor representativo más alto corresponde a la descarga de Solvay con 0,0032 mg/l (promedio ponderado) y coincidente con una máxima concentración medida de 0,0374 mg/l (año 2008), aproximadamente 7,5 veces por encima de su límite vigente (Hg ≤ 0,005 mg/l). Además, la descarga Cuenca Principal Bahía Blanca registró un máximo de 0,0018 mg/l siendo 1,8 veces superior a su límite admisible de 0,001 mg/l (Ley Provincia Bs. As. N° 11.820).
La mayor carga másica es aportada por la descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca con 0,036 kg/día y por Solvay con 0,014 kg/día.
A las descargas de EPE, HDPE, LDPE, LLDPE, LHC-1, LHC-2, TGS, Cargill, Mega, Profertil, Termo Oleo y Air Liquide no se les ha monitoreado mercurio.
En los últimos cinco años evaluados Solvay registró 33 desviaciones y para los dos últimos años, la descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca, 8 desviaciones.

❖ PLOMO (PLANILLAS N° V.15 y V.19):

Ninguna de las descargas monitoreadas superó el máximo admisible, según el permiso de vuelco correspondiente a cada una.

Sólo en la descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca se registraron valores por encima de los límites de detección en el 25% de las veces monitoreadas, con un valor representativo de 0,01 mg/l (percentil) y un máximo de 0,03 mg/l.
No se analizaron estadísticamente las descargas de LLDPE, TGS, Termo M6, Cargill, Termo Oleo y Air Liquide porque el número de registros no es representativo.

❖ CADMIO (PLANILLA N° V.16 y V.19):

Ninguna de las descargas superó el máximo admisible, según el permiso de vuelco correspondiente a cada una y, al menos el 90% de los resultados obtenidos en ellas fueron menores a los límites de detección, por lo que no se calcularon cargas másicas.
A la descarga LLDPE no se le realizó análisis estadístico ya que cuenta con un solo registro.

❖ NITRÓGENO TOTAL (PLANILLAS N° V.17 y V.19):

Las descargas que superaron el máximo admisible fueron Cargill, Mega y Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca. De ellas, esta última superó el límite el 100 % de las veces, mientras que las demás, lo hicieron por debajo del 7,1 %.
El valor representativo más alto corresponde a la descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca con 38,1 mg/l (promedio general). Esta descarga está regulada por la Ley Provincia de Bs. As. N° 11.820 para la cual, este promedio se encuentra por encima del máximo admisible (≤ 10 mg/l).
Las máximas concentraciones medidas fueron para Cargill con 138 mg/l, Profertil con 99 mg/l, Mega con 62,5 mg/l y Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca con 46,6 mg/l.
La mayor carga másica es aportada por la descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca con 1.599,1 kg/día, unas 19 veces superior a la volcada por la mayor carga másica industrial.
A la descarga TGS no se le realizó análisis estadístico porque el número de registros no es representativo. A las descargas EPE, HDPE, LDPE, LLDPE, LHC-1, LHC-2, Petrobras, Solvay, Termo M6, Termo Oleo, Air Liquide y Cloacal Tercera Cuenca no se les ha monitoreado este parámetro.
Para los últimos cinco años evaluados, considerando la normativa correspondiente a cada descarga, se registraron desviaciones para la Cloacal Cuenca Principal (24); Cargill (2) y Mega (1).

❖ NITRÓGENO AMONIACAL (PLANILLAS N° V.18 y V.19):

Las únicas descargas con resultados para este parámetro son Cargill y Profertil, que en ninguna oportunidad superaron el máximo admisible según el permiso de vuelco.
El valor representativo más alto corresponde a Profertil con 6,06 mg/l (promedio ponderado), así como la máxima concentración medida de 59,8 mg/l. Este valor supera el máximo admisible actual para vuelco a Curso de Agua Superficial (≤ 25 mg/l), pero a la fecha del monitoreo (año 2007), la descarga contaba con permiso de vuelco a Mar Abierto (≤ 75 mg/l).
La mayor carga másica es aportada por Profertil con 46,6 kg/día.
A las descargas EPE, HDPE, LDPE, LLDPE, LHC-1, LHC-2, Petrobras, TGS, Mega, Solvay, Termo M6, Termo Oleo, Air Liquide, Cloacal Tercera Cuenca y Cloacal Cuenca Principal no se les monitoreó este parámetro.

❖ FÓSFORO TOTAL (sin planilla):

De este parámetro sólo se tiene un registro para la descarga de Cargill de 6,8 mg/l en el año 2011. Esta concentración de fósforo total está 6,8 veces por encima del máximo admisible para vuelco a curso de agua superficial (≤ 1 mg/l).

❖ CLORO LIBRE (sin planilla):

De este parámetro se cuenta con registros del año 2012 correspondientes a las descargas Cloacal Tercera Cuenca (42), TGS (5), Petrobras (4) y Profertil (1). Por la disparidad en cuanto al número de registros no se realizó análisis estadístico comparativo. En cuanto a los resultados obtenidos, en todos los casos, los valores estuvieron por debajo de los máximos admisibles (≤ 0,5 mg/l).

❖ ALUMINIO (sin planilla):

Este parámetro fue monitoreado sólo en la descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca. Durante el período 2011-2012 se obtuvieron 27 registros y se detectaron 2 desviaciones (7,4% de las veces), con concentraciones de 2,10 mg/l y 2,40 mg/l, siendo el máximo admisible Al ≤ 2,0 mg/l, según Resolución Provincia Bs. As. N° 336/03.
La carga másica aportada por esta descarga es de 35,47 kg/día.

CONSIDERACIONES GENERALES

Del análisis de cada parámetro, surgen las siguientes observaciones y sugerencias:

❖ pH

- La descarga más monitoreada y con mayor porcentaje de desviaciones de pH, que incluye el período de los últimos 5 años evaluados, es Solvay. Estas

desviaciones se encuentran tanto por encima del máximo como por debajo del mínimo admitido. Si bien, en el período 2009-2012 no se detectaron desviaciones, se registraron valores de pH cercanos al máximo admisible, por lo que se sugiere continuar con el monitoreo periódico de este parámetro.

- Seguir con los monitoreos periódicos especialmente a las descargas HDPE, LHC-1, Petrobras, TGS, Cargill y Air Liquide e implementar algún mecanismo que haga posible el monitoreo al menos esporádico de LLDPE.

❖ **SOLIDOS SEDIMENTABLES EN 10 MINUTOS**

- La descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca siempre superó el máximo admisible.
- Continuar el monitoreo periódico de las distintas descargas, especialmente de la Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca, Cloacal Tercera Cuenca, Cargill y Solvay, que son las que presentan mayores porcentajes de desviaciones en los últimos 5 años evaluados, e implementarlo al menos esporádicamente en LLDPE.

❖ **SOLIDOS SEDIMENTABLES EN 2 HORAS**

- La descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca siempre superó el máximo admisible.
- Continuar el monitoreo periódico de las distintas descargas, especialmente de la Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca, Cloacal Tercera Cuenca, Cargill, Solvay y LHC-2 que son las que presentan mayores porcentajes de desviaciones en los últimos 5 años evaluados, e implementarlo al menos esporádicamente en LLDPE.

❖ **DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO**

- La descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca siempre superó el máximo admisible y la Cloacal Tercera Cuenca el 72,9% de las veces.
- Incluso los promedios de ambas descargas urbanas superaron al máximo admisible: Cuenca Principal Bahía Blanca (186,1 mg/L) y Tercera Cuenca (91,3 mg/L).
- El promedio general de la descarga Cloacal Cuenca Principal de Bahía Blanca supera los promedios ponderados más altos de las descargas industriales.
- Las descargas industriales que tienen mayor porcentaje de desviaciones son Cargill (35,8%) y Solvay (33,8%).
- Las descargas que nunca superaron los máximos admisibles fueron: EPE, HDPE, LDPE y LLDPE; Profertil; Termo Oleo y Air Liquide.
- Las descargas industriales cuyos promedios ponderados son superiores al máximo admitido son Cargill (134,7 mg/l) y Solvay (61,3 mg/l).
- Las mayores cargas másicas de DBO de los efluentes industriales corresponden a Solvay (264,4 kg/día para el período completo), Profertil (147,3 kg/día, por su alto caudal) y Cargill (110,6 kg/día).
- Las cargas másicas de los efluentes urbanos son superiores a las cargas másicas de los efluentes industriales mencionados precedentemente:

Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca (7.814,1 kg/día) y Cloacal Tercera Cuenca (876,8 kg/día). Esto implica que la primera descarga urbana mencionada, en lo que respecta a DBO, aporta unas 30 veces más que la descarga industrial de mayor carga másica (7.814,1 kg/día versus 264,4 kg/día) y la Cloacal Tercera Cuenca, unas 3 veces más.

- Continuar con los monitoreos periódicos en todas las descargas e implementarlo al menos esporádicamente en LLDPE.

❖ DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO

- Las descargas urbanas son las que tienen mayor porcentaje de desviación: Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca (96,0 %) y Cloacal Tercera Cuenca (23,7 %).
- Incluso el promedio de la descarga Cuenca Principal Bahía Blanca (380,1 mg/l) supera el máximo admitido, alcanzando una concentración máxima de 674 mg/l.
- Las descargas industriales que tienen mayor porcentaje de desviaciones son Cargill (24,0 %) y Solvay (16,3 %).
- Las descargas industriales que <u>nunca</u> superaron los límites admisibles de este parámetro fueron: EPE, HDPE, LDPE, LLDPE, Mega, Profertil, Termo M6, Termo Oleo y Air Liquide. A excepción de Mega, todas estas descargas también cumplieron siempre con los límites de DBO.
- La descarga industrial cuyo promedio ponderado es superior al máximo admitido es Cargill (447,0 mg/l), alcanzando una concentración de 6.560 mg/l.
- Las mayores cargas másicas de los efluentes industriales corresponden a: Solvay (712,2 kg/día); Profertil (468,3 kg/día); Cargill (367,2 kg/día); LHC1 (158,3 kg/día) y Petrobras (123,4 kg/día). La elevada carga másica de la descarga de Profertil se debe a sus altos caudales.
- Las cargas másicas de los efluentes urbanos, Cuenca Principal (15.965,0 kg/día) y Tercera Cuenca (2.038,6 kg/día), superan a las descargas industriales en sus cargas másicas. La descarga Cloacal Cuenca Principal aporta unas 22 veces más carga másica y la Tercera Cuenca casi 3 veces más que la descarga industrial de mayor carga másica de DQO.
- Continuar con los monitoreos periódicos en todas las descargas e implementarlo al menos esporádicamente en LLDPE.

❖ SULFUROS

- La única descarga que superó el máximo admitido fue Cargill.
- El promedio general más alto corresponde a la descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca.
- La descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca, vuelca una carga másica 75 veces superior a la descarga industrial con mayor aporte.
- Monitorear este parámetro al menos esporádicamente en las descargas de Mega, Profertil, Termo M6, Termo Oleo, Air Liquide y LLDPE para verificar su presencia o ausencia.

- Continuar con los monitoreos de sulfuros en la Descarga de la Cuenca Principal Bahía Blanca e implementarlos periódicamente en la Cloacal Tercera Cuenca, con efluente de similar característica.

❖ **HIDROCARBUROS TOTALES**

- Analizar este parámetro periódicamente en ambas descargas cloacales.
- Analizarlo también periódicamente en la descarga Petrobras, por ser una Refinería de Petróleo.
- Realizar algún monitoreo de este parámetro a las descargas de Cargill y LLDPE, al menos esporádicamente para descartar su presencia (aunque se considere improbable detectarlo), pues cuentan con un solo registro en todo el período evaluado.

❖ **FENOLES**

- La única descarga que superó los máximos admitidos es LHC-2 (período 2007-2009).
- No se realizaron monitoreos de este parámetro a las descargas Profertil, Termo M6, Air Liquide, Cloacal Tercera Cuenca y Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca.
- Continuar con los monitoreos de Fenoles en todas las descargas; implementarlos al menos esporádicamente en LLDPE, Cargill, Mega, Profertil, Termo M6 y Air Liquide para verificar o descartar su presencia e implementar un monitoreo periódico en las descargas Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca y Cloacal Tercera Cuenca.

❖ **HIERRO**

- Continuar los monitoreos periódicos a Cargill, que tuvo una desviación en el 2009 alcanzando los 6,1 mg/l (máximo admisible para vuelco a curso de agua superficial Fe ≤ 2 mg/l), y a Profertil que alcanzó un máximo de 4,6 mg/l y que por su alto caudal presenta la mayor carga másica.
- Dado que ninguna descarga urbana cuenta con monitoreos de Hierro, implementarlos periódicamente y continuar con la rutina habitual en el resto de las descargas.

❖ **COBRE**

- Ninguna de las descargas superó los máximos admisibles.
- Continuar los monitoreos periódicos a las descargas Cloacal Cuenca Principal, Profertil, Solvay y LHC-1, ya que son las que poseen mayores cargas másicas.
- Implementar el monitoreo de este parámetro en LLDPE, Termo M6, Termo Oleo, Cargill, Air Liquide, al menos esporádicamente para descartar su presencia y en Cloacal Tercera Cuenca, en forma periódica.

❖ **NÍQUEL**

- El número de monitoreos de este parámetro en las distintas descargas no es representativo estadísticamente, por lo que no se puede arribar a conclusiones.

- Implementar el monitoreo de Níquel en todas las descargas industriales y cloacales para confirmar o descartar su presencia.

❖ **CROMO HEXAVALENTE**

- Ninguna descarga superó los máximos admisibles.
- Continuar el monitoreo periódico en las descargas LHC-1 y LHC-2, pues si bien no han superado el máximo admisible, es evidente que sus efluentes pueden contener este parámetro, dado que en los últimos cinco años evaluados se han registrado valores que se acercan a este límite.
- Monitorear Cromo Hexavalente al menos esporádicamente en LLDPE, Cargill, Mega, Termo M6, Termo Oleo, Air Liquide y TGS.
- Realizar, al menos esporádicamente, un monitoreo de este parámetro en ambas cuencas urbanas, ya que a la descarga Cloacal Cuenca Principal sólo se le analiza Cromo Total y a la Cloacal Tercera Cuenca no se analiza ni Cromo Total ni Hexavalente.

❖ **ZINC**

- Ninguna descarga superó los máximos admisibles.
- Continuar con los monitoreos en todas las descargas; hacer un seguimiento especial a la descarga de Air Liquide por registrar las concentraciones más altas, e implementarlos en LLDPE.

❖ **MERCURIO**

- Las descargas con mayor porcentaje de desviación son Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca (29,6%) y Solvay (22,2 %), alcanzando máximos de 0,0018 mg/l y 0,0374 mg/l respectivamente.
- El máximo enunciado para la descarga de Solvay es 7,5 veces superior al máximo admisible y el de la descarga Cloacal Cuenca Principal 1,8 veces superior.
- Si bien no es esperable la presencia de Mercurio en las descargas de EPE, HDPE, LDPE, LLDPE, LHC-1, LHC-2, TGS, Cargill, Mega, Profertil, Termo Oleo y Air Liquide se considera conveniente implementar al menos esporádicamente el monitoreo de este parámetro en las mismas, a fin de confirmar o descartar su presencia.
- Continuar con el monitoreo periódico en las descargas de Solvay y Cloacal Cuenca Principal, ya que es evidente la presencia de este parámetro en sus efluentes y en la Cloacal Tercera Cuenca por poseer efluentes similares a la última mencionada.

❖ **PLOMO**

- Ninguna descarga superó los máximos admisibles.
- Continuar con los monitoreos como hasta ahora e implementarlos, al menos esporádicamente, en las descargas LLDPE, TGS, Cargill, Termo M6, Termo Oleo y Air Liquide.

❖ **CADMIO**

- Ninguna descarga superó los máximos admisibles.

- Continuar con los monitoreos de este parámetro esporádicamente e implementarlos en la descarga LLDPE.

❖ **NITRÓGENO TOTAL**

- La descarga más comprometida respecto de este parámetro es la Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca con un promedio general de 38,1 mg/l y un 100 % de las veces por encima del máximo admitido por la Ley Provincia Bs. As. N° 11.820 para vuelco a curso de agua superficial. Si se considera el límite máximo admitido por la Resolución Provincia de Bs. As. N°336/03, el porcentaje en que éste valor fue superado es de 66,7%. La carga másica de esta descarga es 19 veces superior a la carga másica de la descarga industrial que más aporta.
- No se ha monitoreado Nitrógeno total en la descarga Cloacal Tercera Cuenca. Dadas las concentraciones detectadas en los efluentes cloacales de la Cuenca Principal Bahía Blanca de similares características, la ubicación de la descarga Tercera Cuenca en la zona interior del estuario y las conocidas consecuencias del aporte de Nitrógeno en medios acuáticos, se sugiere monitorear periódicamente este parámetro en esta descarga.
- A las descargas de EPE, HDPE, LDPE, LLDPE, LHC-1, LHC-2, Petrobras, Solvay, Termo M6, Termo Oleo y Air Liquide tampoco se les ha monitoreado este parámetro. Dado que algunas de ellas vuelcan los efluentes cloacales con los industriales, se recomienda realizar al menos esporádicamente algún monitoreo de este parámetro en todas las empresas.
- Continuar con los monitoreos periódicos a Cargill, Mega, Profertil y TGS.

❖ **NITRÓGENO AMONIACAL**

- Las únicas dos descargas monitoreadas (Cargill y Profertil) nunca superaron los máximos admisibles.
- A las descargas EPE, HDPE, LDPE, LLDPE, LHC-1, LHC-2, Petrobras, TGS, Mega, Solvay, Termo M6, Termo Oleo, Air Liquide, Cloacal Tercera Cuenca y Cloacal Cuenca Principal <u>nunca</u> se les monitoreó este parámetro. Se sugiere realizar análisis esporádicos a todas las descargas industriales y periódicos a ambas descargas urbanas, a fin de confirmar su presencia o ausencia.

❖ **FÓSFORO TOTAL**

- Nunca se monitoreó Fósforo Total en las descargas industriales y urbanas, salvo en una única oportunidad en Cargill. Ese único registro fue 6,8 veces superior al máximo admisible.
- Se sugiere implementar el monitoreo de este parámetro esporádicamente en todas las descargas a fin de confirmar o descartar su presencia, y realizarlo periódicamente en Cargill, Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca y Cloacal Tercera Cuenca.

❖ **ALUMINIO**

- La única descarga en que se monitoreó aluminio fue la Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca, registrando 2 desviaciones sobre 27 análisis, en el

período de monitoreo 2011-2012, y mostrando presencia de este metal en el resto de las muestras.

- Continuar el monitoreo en la descarga mencionada precedentemente e implementarlo al menos esporádicamente en el resto de las descargas, para descartar o confirmar su presencia en los efluentes, y de ser similares los resultados, relacionar con la calidad del agua provista por red[1]. De lo contrario, indagar qué efluentes dentro del ejido urbano podrían estar aportando este elemento.

❖ **OTROS**

- No se realiza evaluación de los parámetros benceno, tolueno, etilbenceno, p-xileno, naftaleno (para algunas descargas todos ellos agrupados en BTEX's) y turbidez, pues no se encuentran regulados por la legislación vigente.
- Debido a la escases de registros del parámetro los SSEE (aceites y grasas) tampoco fueron evaluados.

OBSERVACIONES

- Independientemente del tipo de descarga, para el período 2008-2012, de Planilla N° V.19 surge que los parámetros con mayor número de desviaciones son DBO (104), SS10min (87), SS2hs (81), DQO (74), Mercurio (41), Nitrógeno total (27) y pH (16).
- Independientemente del tipo de parámetro, para el período 2008-2012, de Planilla N° V.19 surge que las descargas con mayor número de desviaciones corresponden a Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca (128), Solvay (109), Cargill (85), Cloacal Tercera Cuenca (72), LHC-2 (15), Petrobras (9) LHC-1 (6), TGS (5).
- Se destaca que para el mismo período no sufrieron desviaciones para ningún parámetro, las descargas EPE, HDPE, LDPE, LLDPE, Termo M6 y Termo Oleo (se aclara que para algunas no se han monitoreado todos los parámetros y que LLDPE con un único monitoreo no es representativa estadísticamente).
- Del estudio surge que las descargas que merecen un mayor control, por poseer mayor número de infracciones en los últimos 5 años evaluados, son las dos descargas cloacales y las descargas industriales de Solvay y Cargill.
- En cuanto al monitoreo de los parámetros microbiológicos sobre las descargas urbanas e industriales del Polo Petroquímico y Área Portuaria, se contó únicamente con los resultados disponibles en los PIM, no siendo estadísticamente representativos ya que corresponden sólo a los años 2011 y 2012 (no se tuvo acceso a Protocolos, Actas de Laboratorio, etc.).
- Respecto a Aluminio, sería conveniente implementar el monitoreo en todas las descargas e incorporar dicho parámetro en la Ley Provincia Bs. As. N°

[1] Se observa que los registros altos coinciden con períodos de floración algal en el Dique Paso de las Piedras, momentos en que se utilizan compuestos de aluminio en la potabilización.

11.820 o bien aplicar la Resolución N° 336/03 en la Cloacal Cuenca Principal.

PLANILLA N°V.1: Resumen comparativo de resultados de pH

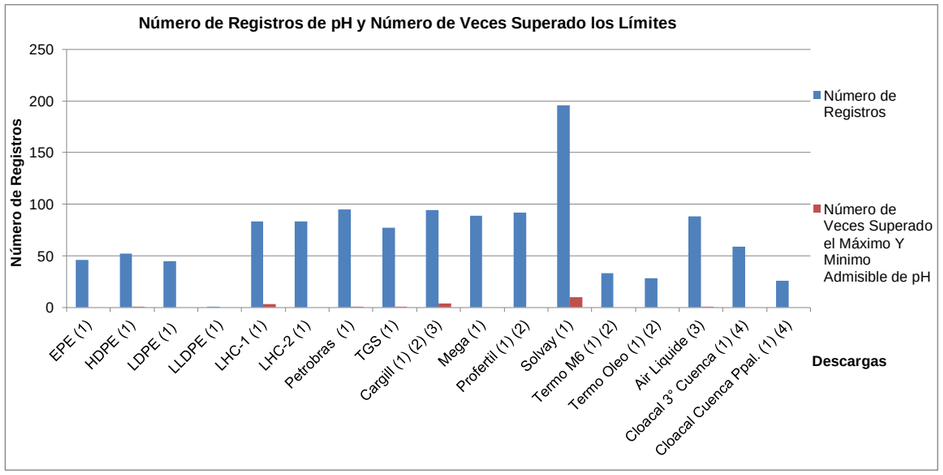
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m3/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de pH (upH)	8,1	7,7	7,8	8,5	7,6	8,9	8,2	8,7	8,7	7,9	8,3	8,7	8,1	8,1	8,2	7,4	8,0
Promedio Ajustado de pH (upH)																	
Percentil Mayor de No Detectables de pH (upH)																	
Promedio Ponderado de pH (upH)																	
Máximo pH (upH)	9,3	9,0	8,4		9,0	10,0	9,6	**10,3**	**10,9**	8,9	9,8	**11,6**	8,9	8,8	9,4	8,4	8,4
Mínimo pH (upH)																	
Mínimo Medido de pH (upH)	6,8	**3,6**	6,7		**6,3**	7,0	**3,5**	6,7	7,2	6,9	7,0	**6,3**	7,4	7,4	**6,8**	6,5	7,5
N° de Registros de pH	46	52	45	1	83	83	95	77	94	89	92	196	33	28	88	59	26
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	1	0	0	3	0	1	1	4	0	0	10	0	0	1	0	0
Período Superado el Máx. Adm. (Años)		2003			**2005-2008**		**2012**	**2012**	**2006-2011**			**2008**			**2010**		
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	1,9%	0,0%	0,0%	3,6%	0,0%	1,1%	1,3%	4,3%	0,0%	0,0%	5,1%	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%

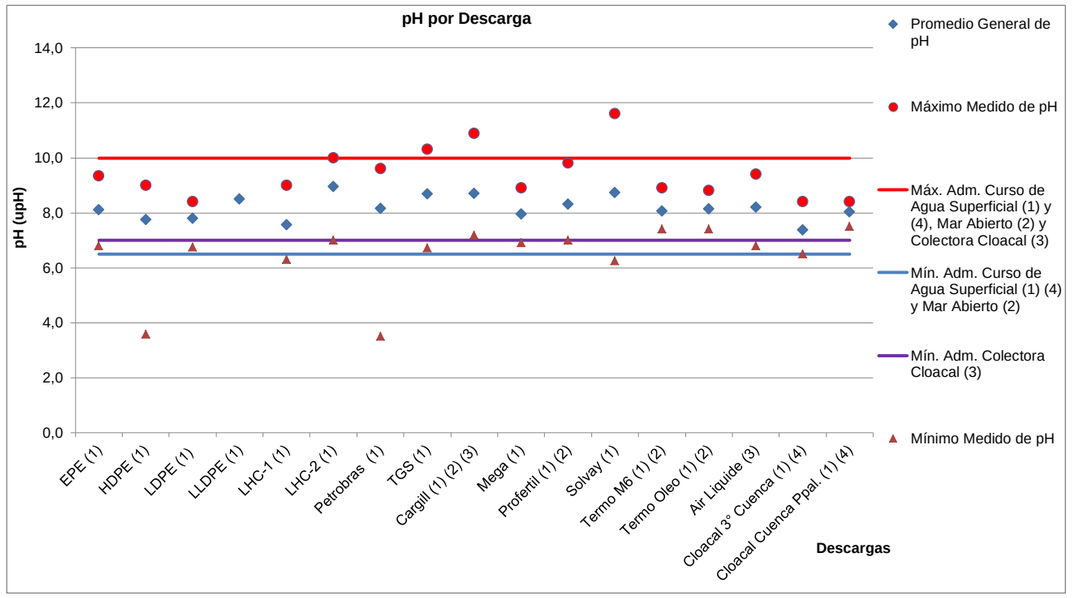
Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: 6,5 ≤ pH ≤ 10 upH para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: 6,5 ≤ pH ≤ 10 upH para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: 7 ≤ pH ≤ 10 upH para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: 6,5 ≤ pH ≤ 10 upH para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).

Valores en rojo en tabla: Concentración que superó el máx. adm. según la legislación vigente.
Períodos en azul en tabla: Cuando se superó el máx. adm. en el ultimo período 2008-2012.





PLANILLA N°V.2: Resumen comparativo de resultados de Sólidos Sedimentables en 10 Minutos (SS10min.)

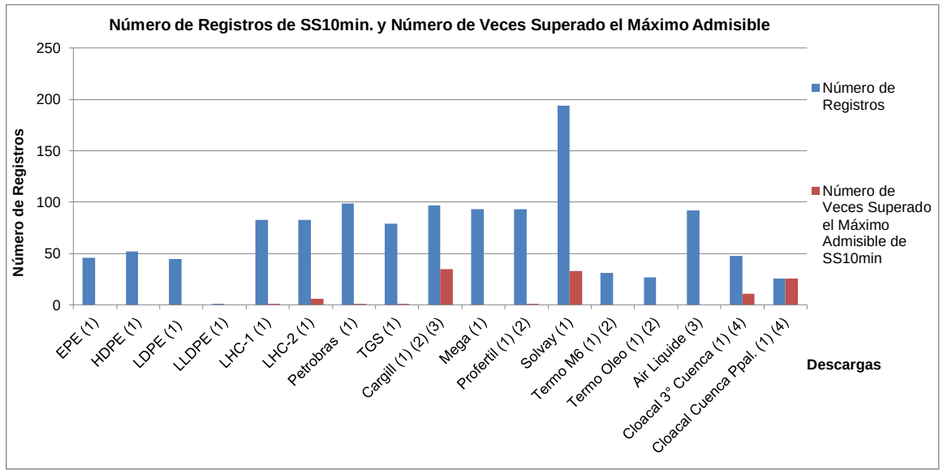
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m3/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de SS10min. (ml/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1		**2,5**
Promedio Ajustado de SS10min. (ml/l)																	
Percentil Mayor de No Detectables de SS10min. (ml/l)									**0,1**			**0,1**				**0,16**	
Promedio Ponderado de SS10min. (ml/l)																	
Máximo SS10min. (ml/l)					**1,1**	**0,5**	**0,5**	**0,3**	**750,0**		**5,0**	**180,0**				**6,0**	**5,0**
Mínimo SS10min. (ml/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Mínimo Medido de SS10min. (ml/l)						**0,2**			**0,1**			**0,1**				**0,1**	**0,6**
N° de Registros de SS10min.	46	52	45	1	83	83	99	79	97	93	93	194	31	27	92	48	26
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	0	0	0	1	6	1	1	35	0	1	33	0	0	0	11	26
Período Superado el Máx. Adm. (Años)					**2009**	**2007-2012**	2003	**2011**	**2001-2012**		2002	**2002-2012**				**2009-2012**	**2011-2012**
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	7,2%	1,0%	1,3%	36,1%	0,0%	1,1%	17,0%	0,0%	0,0%	0,0%	22,9%	100,0%

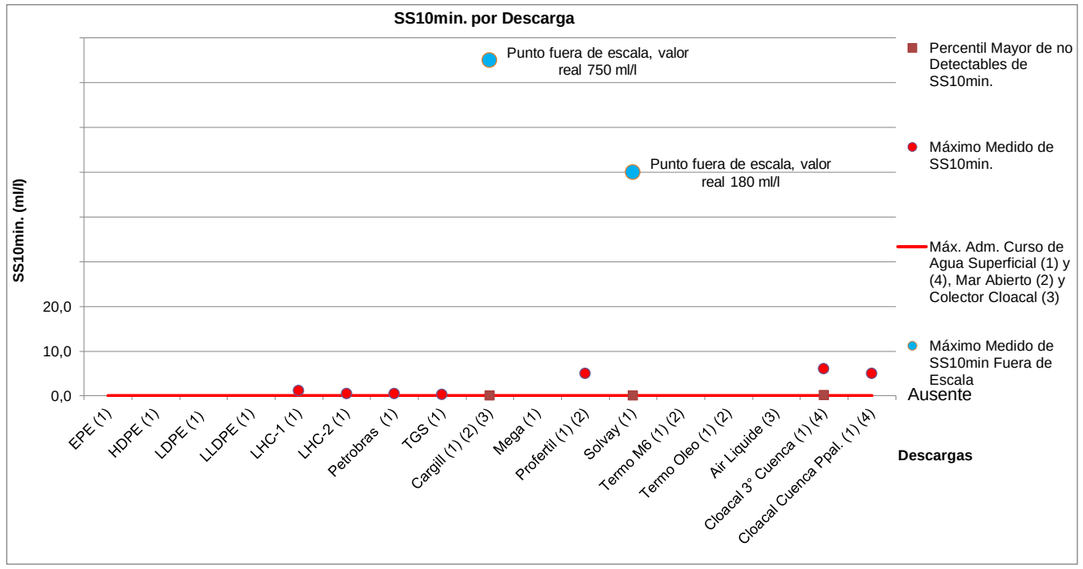
Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: SS10min.= Ausente para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: SS10min.= Ausente para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: SS10min.= Ausente para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: SS10min.= Ausente para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).

Valores en rojo en tabla: Concentración que superó el máx. adm. según la legislación vigente.
Períodos en azul en tabla: Cuando se superó el máx. adm. en el ultimo período 2008-2012.





PLANILLA N°V.3: Resumen comparativo de resultados de Sólidos Sedimentables en 2 Horas (SS2hs.)

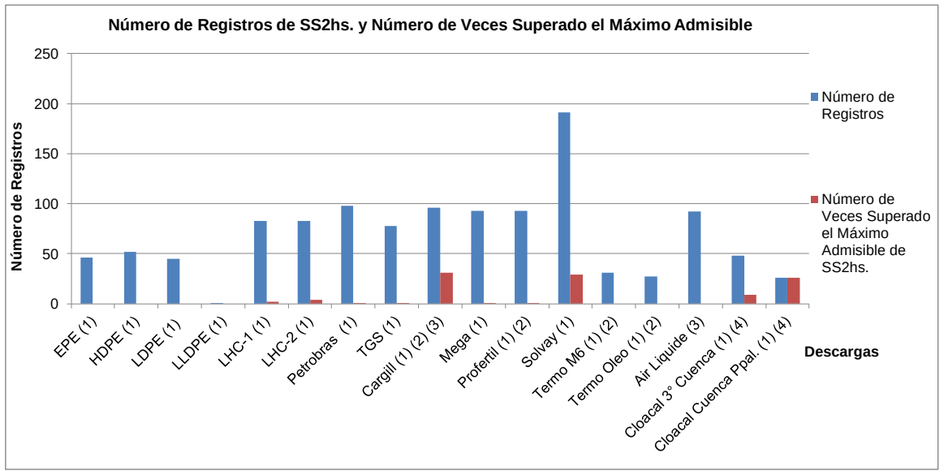
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m3/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de SS2hs. (ml/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	**36,0**	< 0,1		**4,7**		< 0,1	< 0,1		**3,3**
Promedio Ajustado de SS2hs. (ml/l)									**24,4**			**2,5**					
Percentil Mayor de No Detectables de SS2hs. (ml/l)						0,1					0,1		0,1			0,1	
Promedio Ponderado de SS2hs. (ml/l)																	
Máximo SS2hs. (ml/l)		0,8	0,4		**1,4**	**5,0**	**4,5**	**3,5**	**450,0**	**30,0**	**6,5**	**74,0**	1,5	0,6	0,1	**18,0**	**5,0**
Mínimo SS2hs. (ml/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Mínimo Medido de SS2hs. (ml/l)		0,2	0,2		0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			0,1	**2,0**
N° de Registros de SS2hs.	46	52	45	1	83	83	98	78	96	93	93	191	31	27	92	48	26
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	0	0	0	2	4	1	1	31	1	1	29	0	0	0	9	26
Período Superado el Máx. Adm. (Años)					**2001-2009**	**2002-2012**	**2011**	2006	**2002-2012**	**2011**	2002	**2002-2012**				**2009-2011**	**2011-2012**
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%	4,8%	1,0%	1,3%	32,3%	1,1%	1,1%	15,2%	0,0%	0,0%	0,0%	18,8%	100,0%

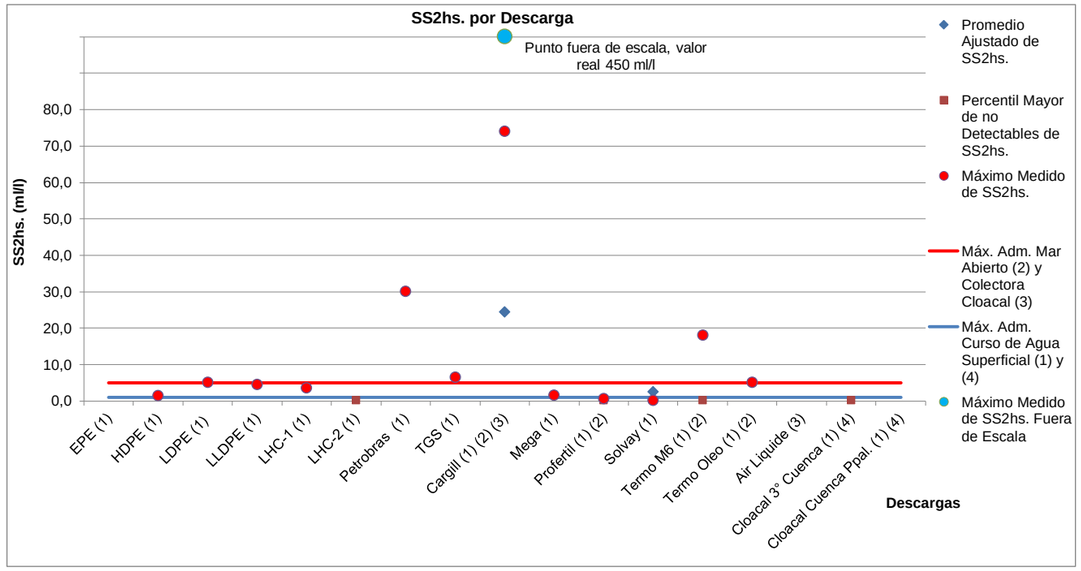
Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: SS2hs. ≤ 1 (ml/l) para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: SS2hs. ≤ 5 (ml/l) para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: SS2hs. ≤ 5 (ml/l) para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: SS2hs. ≤ 1 (ml/l) para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).

Valores en rojo en tabla: Concentración que superó el máx. adm. según la legislación vigente.
Períodos en azul en tabla: Cuando se superó el máx. adm. en el ultimo período 2008-2012.





PLANILLA N°V.4: Resumen comparativo de resultados de DBO

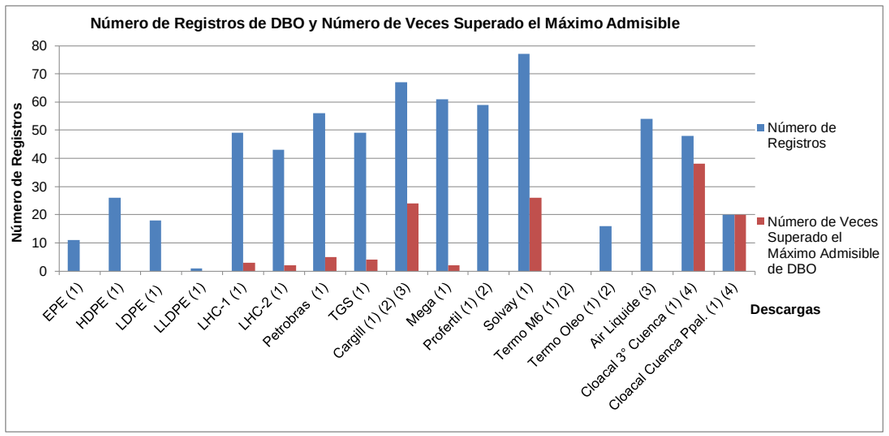
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m^3/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de DBO (mg/l)	12,1	18,6	19,7	30,0	26,9	27,7	33,1	26,9	**128,6**	15,4	18,6	**59,2**		12,7	8,7	**91,3**	**186,1**
Promedio Ajustado de DBO (mg/l)															7,1		
Percentil Mayor de No Detectables de DBO (mg/l)																	
Promedio Ponderado de DBO (mg/l)	12,6	22,3	20,0		27,9	25,5	34,3	22,2	**134,7**	19,0	19,2	**61,3**		14,7			
Máximo DBO (mg/l)	28	40	33		**110**	**118**	**110**	**70**	**992**	**76**	46	**370**		31	24	**294**	**241**
Mínimo DBO (mg/l)		< 2	< 5		< 5	< 5	**			**	< 5			< 5	**		
Mínimo Medido de DBO (mg/l)	3	2	8		8	6	3	4,4	7	3	5	6		5	1	8	**135**
N° de Registros de DBO	11	26	18	1	49	43	56	49	67	61	59	77		16	54	48	20
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	0	0	0	3	2	5	4	24	2	0	26		0	0	38	20
Período Superado el Máx. Adm. (Años)					**2001-2012**	**2010-2012**	**2009-2012**	**2001-2012**	**2003-2012**	**2009-2011**		**2001-2012**				**2009-2012**	**2011-2012**
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,1%	4,7%	8,9%	8,2%	35,8%	3,3%	0,0%	33,8%		0,0%	0,0%	79,2%	100,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)	3,3	13,3	4,4		36,4	16,2	25,0	3,1	110,6	8,1	147,3	264,4		6,8		876,8	7814,1
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)	1187	4855	1593		13268	5914	9119	1141	40385	2961	53772	96506		2486		320025	2852147
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)															0,4		
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)															146		
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	

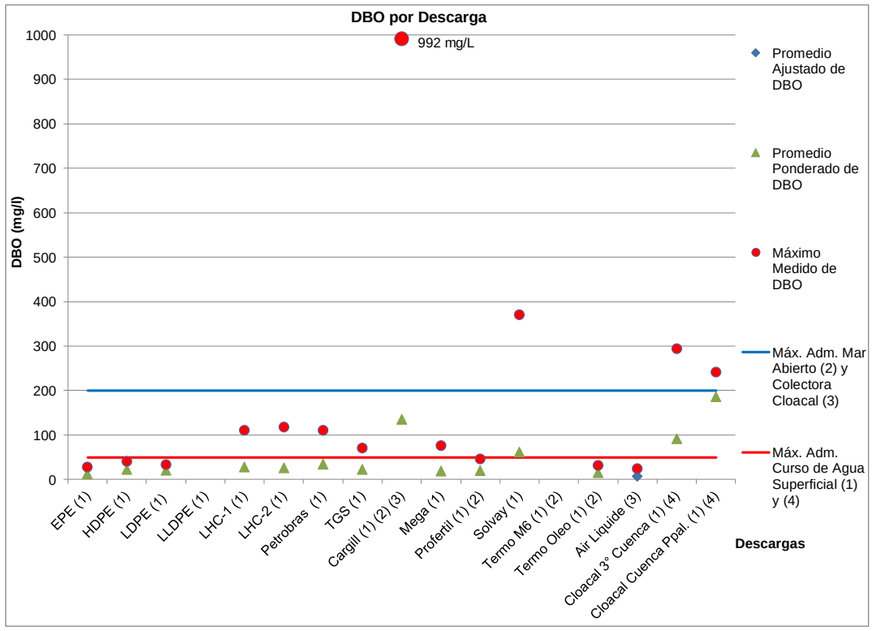
Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: DBO ≤ 50 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: DBO ≤ 200 mg/L para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: DBO ≤ 200 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: DBO ≤ 50 mg/L para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).
** Cuando el Límite de Detección (LD) es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

Valores en rojo en tabla: Concentración que superó el máx. adm. según la legislación vigente.
Períodos en azul en tabla: Cuando se superó el máx. adm. en el ultimo período 2008-2012.





PLANILLA N°V.5: Resumen comparativo de resultados de DQO

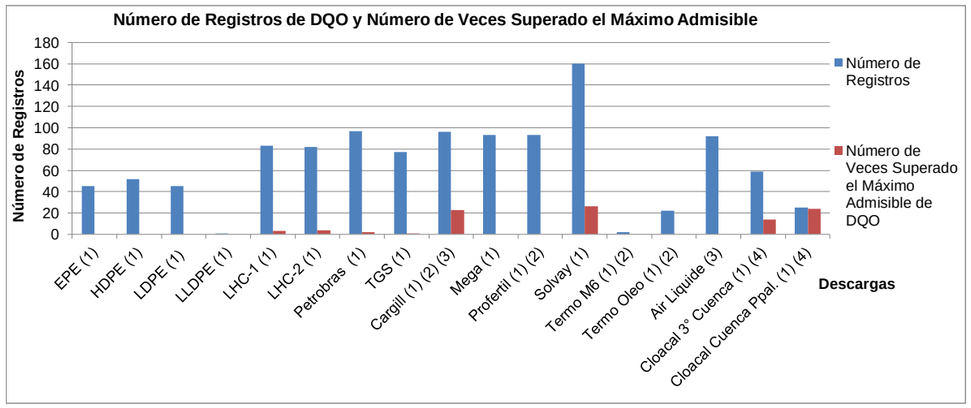
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m3/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de DQO (mg/l)	101,4	75,3	79,0	150,0	121,9	147,4	161,1	94,8	**440,9**	41,3	67,6	175,6	49,0	63,5	39,1	212,4	**380,1**
Promedio Ajustado de DQO (mg/l)																	
Percentil Mayor de No Detectables de DQO (mg/l)																	
Promedio Ponderado de DQO (mg/l)	86,6	75,2	67,3		121,4	134,0	169,1	97,1	**447,0**	44,8	60,9	165,1	49,0	45,1	35,7		
Máximo DQO (mg/l)	206	200	220		**441**	**1472**	**395**	**370**	**6560**	208	219	**880**	80	151	66	**563**	**674**
Mínimo DQO (mg/l)											**						
Mínimo Medido de DQO (mg/l)	48	29	20		20	30	72	20	38	5	9	20	18	6	12	68	246
N° de Registros de DQO	45	52	45	1	83	82	97	77	96	93	93	160	2	22	92	59	25
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	0	0	0	3	4	2	1	23	0	0	26	0	0	0	14	24
Período Superado el Máx. Adm. (Años)					**2001-2009**	**2009-2010**	**2008**	2006	**2003-2012**			**2001-2008**				**2009-2012**	**2011-2012**
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,6%	4,9%	2,1%	1,3%	24,0%	0,0%	0,0%	16,3%	0,0%	0,0%	0,0%	23,7%	96,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)	22,4	44,8	14,7		158,3	85,3	123,4	13,7	367,2	19,2	468,3	712,2		20,9	2,0	2038,6	15965,0
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)	8167	16347	5353		57765	31125	45025	5000	134013	6995	170939	259956		7618	732	744095	5827240
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	

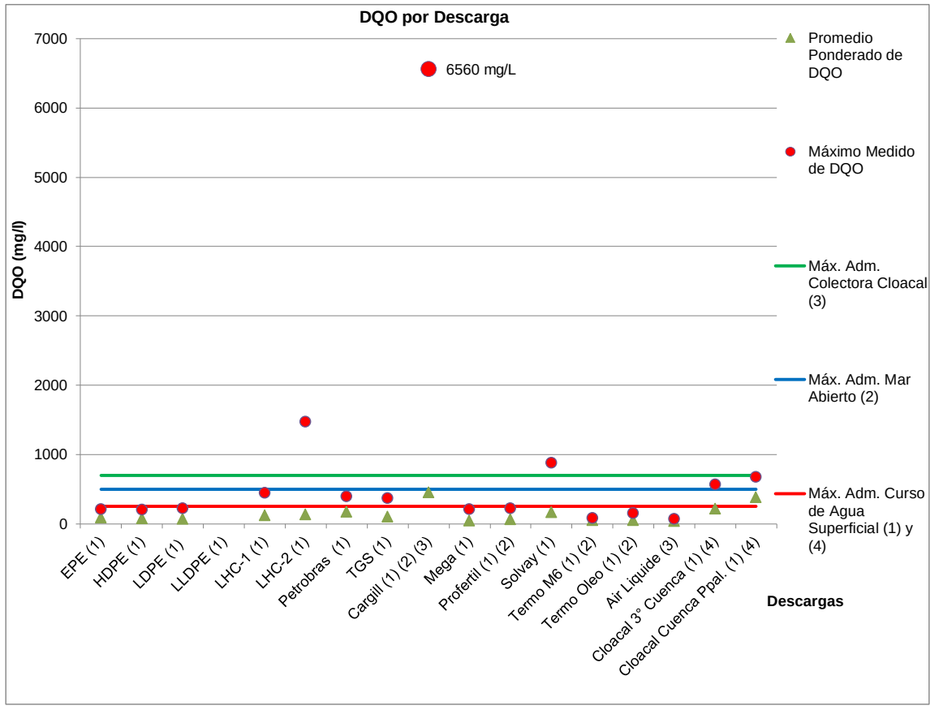
Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: DQO ≤ 250 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: DQO ≤ 500 mg/L para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: DQO ≤ 700 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: DQO ≤ 250 mg/L para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).
** Cuando el Límite de Detección (LD) es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

Valores en rojo en tabla: Concentración que superó el máx. adm. según la legislación vigente.
Períodos en azul en tabla: Cuando se superó el máx. adm. en el ultimo período 2008-2012.





PLANILLA N°V.6: Resumen comparativo de resultados de Sulfuros

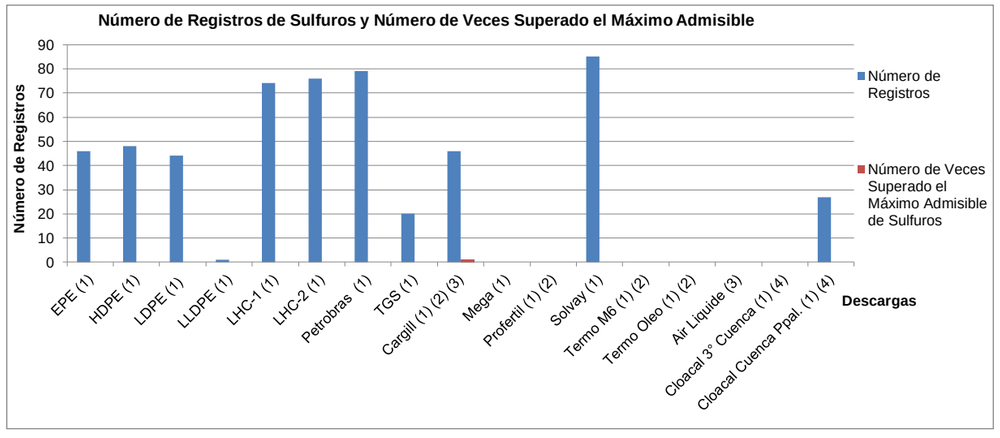
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m^3/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de Sulfuros (mg/l)	0,020	0,02	0,023	0,03	0,029	0,03	0,06	0,04	0,10			0,03					0,20
Promedio Ajustado de Sulfuros (mg/l)	0,017	0,015			0,025							0,025					
Percentil Mayor de No Detectables de Sulfuros (mg/l)																	
Promedio Ponderado de Sulfuros (mg/l)			0,021			0,04	0,06	0,02	0,08								
Máximo Sulfuros (mg/l)	0,06	0,07	0,05		0,12	0,45	0,14	0,09	**2,54**			0,10					0,72
Mínimo Sulfuros (mg/l)	< 0,01	**	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01			**					
Mínimo Medido de Sulfuros (mg/l)	0,01	0,003	0,01		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01			0,008					0,06
N° de Registros de Sulfuros	46	48	44	1	74	76	79	20	46			85					27
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	0	0	0	0	0	0	0	1			0					0
Período Superado el Máx. Adm. (Años)									**2010**								
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%			0,0%					0,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			0,005			0,024	0,042	0,003	0,064								8,210
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			1,7			8,8	15,3	1,3	23,3								2996,7
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)	0,004	0,009			0,032							0,109					
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)	1,6	3,2			11,7							39,9					
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	

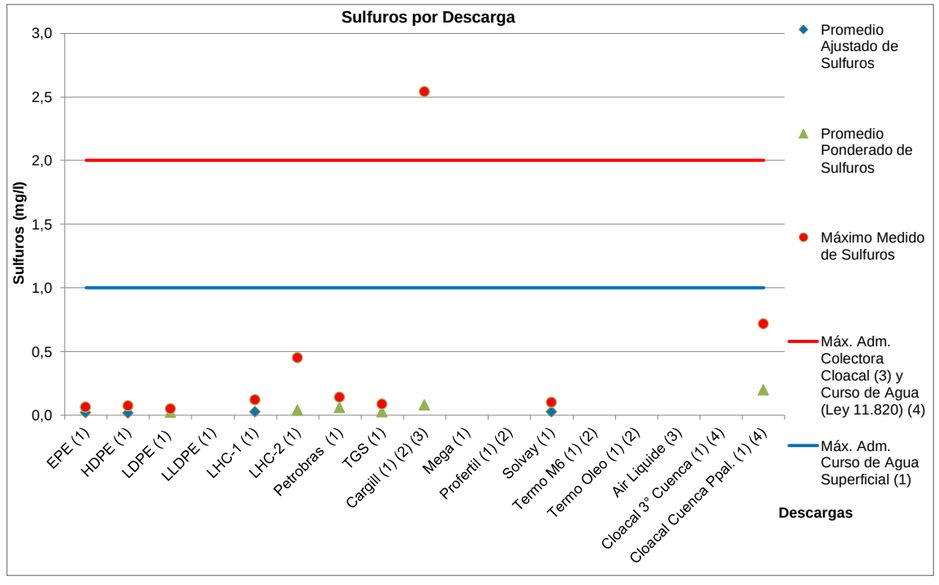
Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Sulfuros ≤ 1 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Sulfuros = NE para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Sulfuros ≤ 2 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: Sulfuros ≤ 2 mg/L para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).
** Cuando el Límite de Detección (LD) es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.
NE: No Especifica.

Valores en rojo en tabla: Concentración que superó el máx. adm. según la legislación vigente.
Períodos en azul en tabla: Cuando se superó el máx. adm. en el ultimo período 2008-2012.





PLANILLA N°V.7: Resumen comparativo de resultados de Hidrocarburos Totales (HTP)

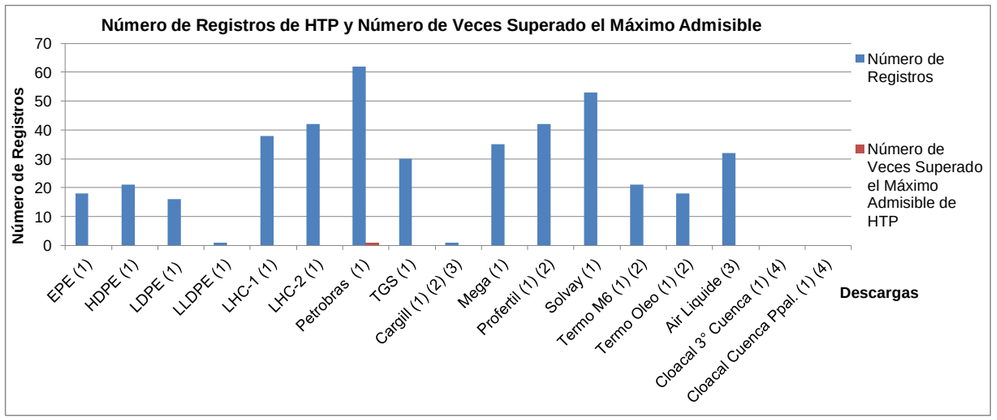
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m^3/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de HTP (mg/l)			1,3	8,7	2,4		3,4		< 1			5,5					
Promedio Ajustado de HTP (mg/l)			0,8		2,0							3,7					
Percentil Mayor de No Detectables de HTP (mg/l)	0,6	0,2				0,5		0,1		0,5	0,2		0,1	0,2	0,4		
Promedio Ponderado de HTP (mg/l)							3,2										
Máximo HTP (mg/l)	4,05	2,7	4,1		7,5	4,91	**35,5**	1,4		4,8	4,4	30	4,8	6,0	6,6		
Mínimo HTP (mg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1		
Mínimo Medido de HTP (mg/l)	0,6	0,2	0,3		0,1	0,1	0,2	0,1		0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3		
N° de Registros de HTP	18	21	16	1	38	42	62	30	1	35	42	53	21	18	32		
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
Período Superado el Máx. Adm. (Años)							2005										
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)							2,33										
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)							849,3										
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)			0,17		2,61							15,80					
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)			63,6		954,4							5767,7					
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)	0,16	0,14				0,32		0,01		0,20	1,54		190,54	0,09	0,02		
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)	59,4	52,1				116,1		5,4		71,8	561,1		69546,3	33,8	8,4		

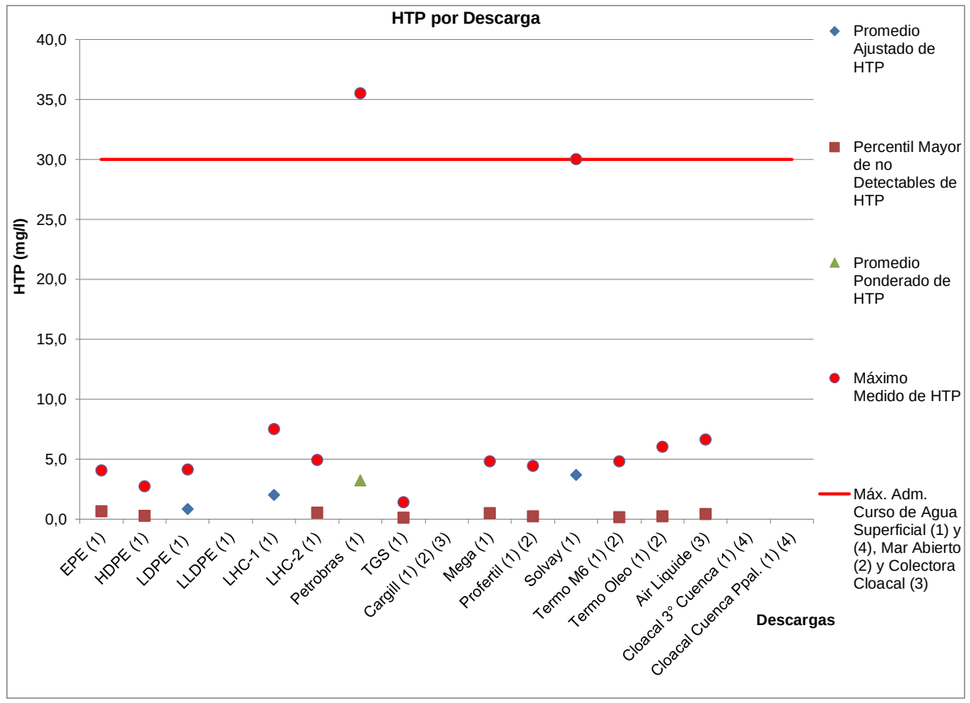
Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: HTP ≤ 30 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: HTP ≤ 30 mg/L para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: HTP ≤ 30 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: HTP ≤ 30 mg/L para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).

Valores en rojo en tabla: Concentración que superó el máx. adm. según la legislación vigente.





PLANILLA N°V.8: Resumen comparativo de resultados de Fenoles

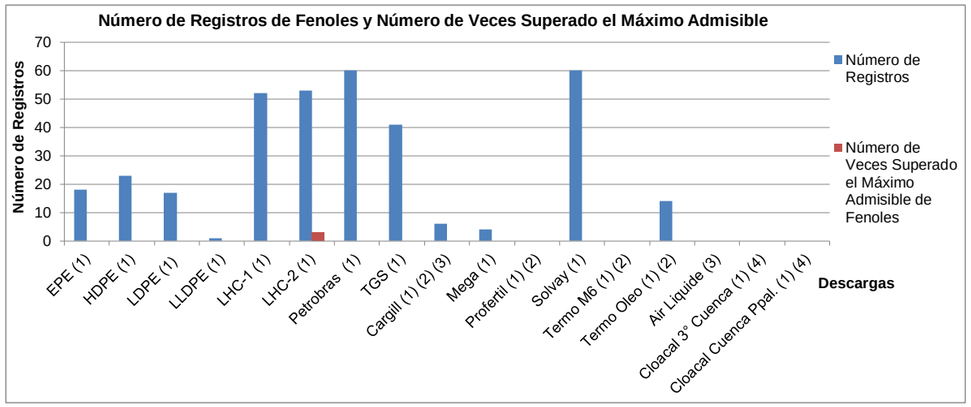
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m3/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de Fenoles (mg/l)	0,016	0,025	0,025	0,100	0,073	0,118	0,045	0,027	0,033	0,060		0,037		0,025			
Promedio Ajustado de Fenoles (mg/l)										0,045		0,029					
Percentil Mayor de No Detectables de Fenoles (mg/l)																	
Promedio Ponderado de Fenoles (mg/l)	0,012	0,016	0,018		0,065	0,127	0,038	0,021	0,030					0,013			
Máximo Fenoles (mg/l)	0,029	0,315	0,092		0,365	**0,780**	0,154	0,100	0,066	0,136		0,330		0,098			
Mínimo Fenoles (mg/l)	< 0,003	< 0,003	< 0,002		< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003		< 0,003		< 0,002					
Mínimo Medido de Fenoles (mg/l)	0,006	0,004	0,003		0,003	0,003	0,005	0,007	0,01	0,003		0,003		0,005			
N° de Registros de Fenoles	18	23	17	1	52	53	60	41	6	4		60		14			
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0		0		0			
Período Superado el Máx. Adm. (Años)						**2007-2009**											
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		0,0%		0,0%			
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)	0,003	0,009	0,004		0,085	0,081	0,028	0,003						0,006			
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)	1,2	3,4	1,4		31,1	29,6	10,2	1,1						2,2			
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)												0,127					
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)												46,3					
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	

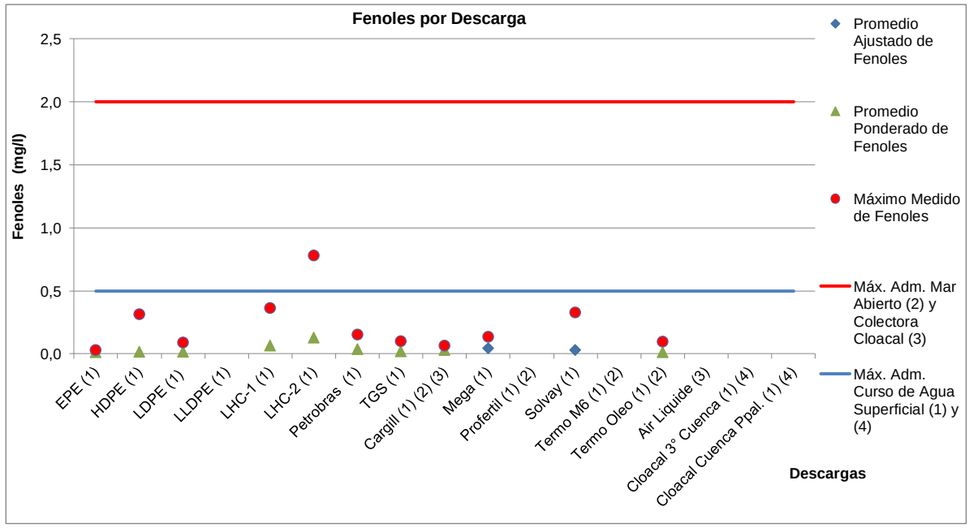
Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Fenoles ≤ 0,5 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Fenoles ≤ 2 mg/L para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Fenoles ≤ 2 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: Fenoles ≤ 0,5 mg/L para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).

Valores en rojo en tabla: Concentración que superó el máx. adm. según la legislación vigente.
Períodos en azul en tabla: Cuando se superó el máx. adm. en el ultimo período 2008-2012.





PLANILLA N°V.9: Resumen comparativo de resultados de Hierro (Fe)

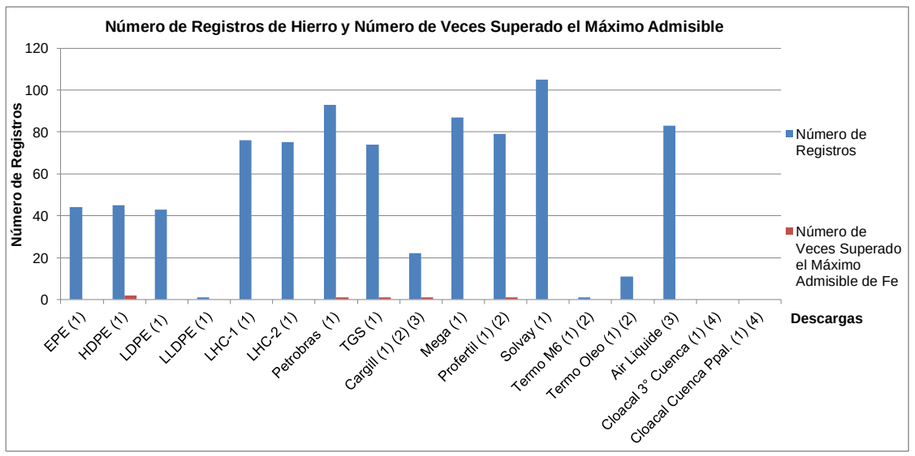
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m³/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de Hierro (mg/l)	0,37	0,60	0,27	0,06	0,36	0,24	0,52	0,45	0,57	0,09	0,32	0,27	0,11	0,32	0,05		
Promedio Ajustado de Hierro (mg/l)									0,39					0,26	0,04		
Percentil Mayor de No Detectables de Hierro (mg/l)																	
Promedio Ponderado de Hierro (mg/l)	0,23	0,97	0,39		0,29	0,21	0,49	0,53		0,07	0,32	0,27					
Máximo Hierro (mg/l)	2,00	**3,88**	1,00		1,71	1,07	**2,64**	**3,20**	**6,1**	0,67	4,60	1,46	0,11	1,25	0,35		
Mínimo Hierro (mg/l)	< 0,04	< 0,04			< 0,02	**	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02		< 0,02	**		
Mínimo Medido de Hierro (mg/l)	0,04	0,04	0,02		0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02		0,06	0,01		
N° de Registros de Hierro	44	45	43	1	76	75	93	74	22	87	79	105	1	11	83		
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	2	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0		
Período Superado el Máx. Adm. (Años)		2003					2003	2005	**2009**		**2011**						
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	4,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	1,4%	4,5%	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)	0,06	0,58	0,08		0,38	0,13	0,36	0,08		0,03	2,49	1,15					
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)	22,1	211,8	30,6		140,2	48,3	131,7	27,5		10,3	907,3	420,0					
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)									0,32					0,12	0,002		
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)									116,7					44,4	0,8		
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	

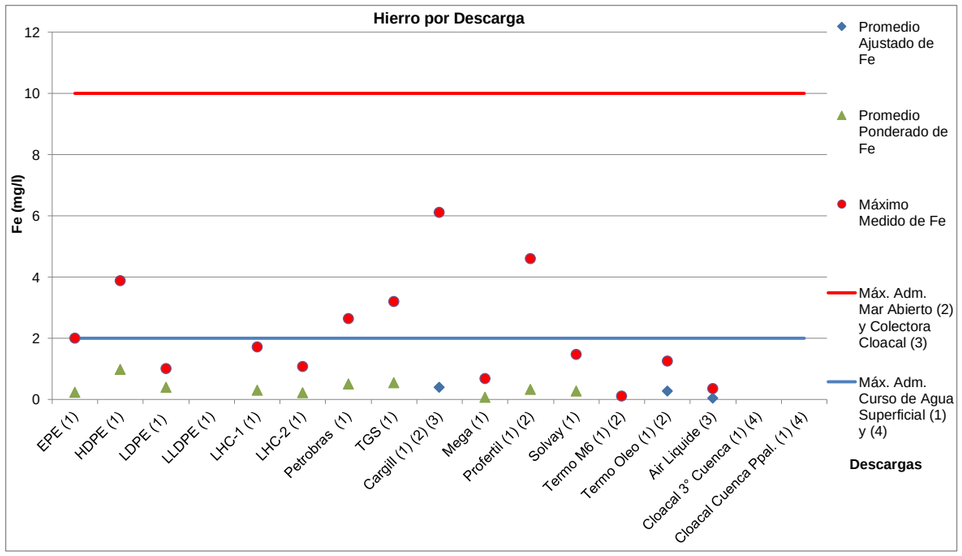
Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Fe ≤ 2 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Fe ≤ 10 mg/L para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Fe ≤ 10 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: Fe ≤ 2 mg/L para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).
** Cuando el Límite de Detección (LD) es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

Valores en rojo en tabla: Concentración que superó el máx. adm. según la legislación vigente.
Períodos en azul en tabla: Cuando se superó el máx. adm. en el ultimo período 2008-2012.





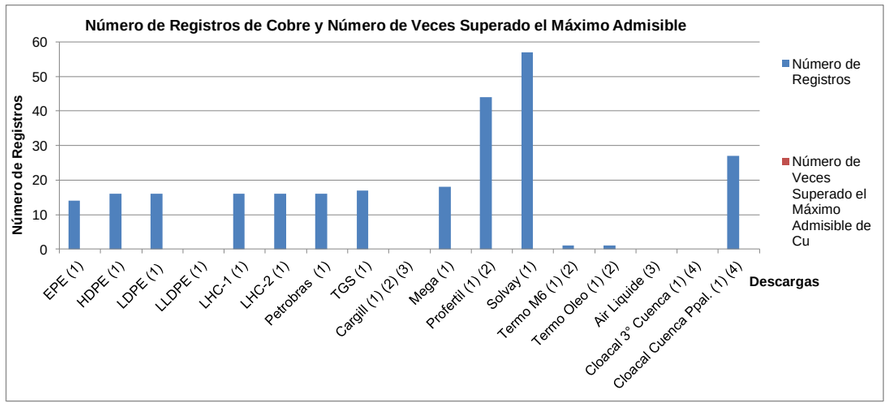
PLANILLA N°V.10: Resumen comparativo de resultados de Cobre (Cu)

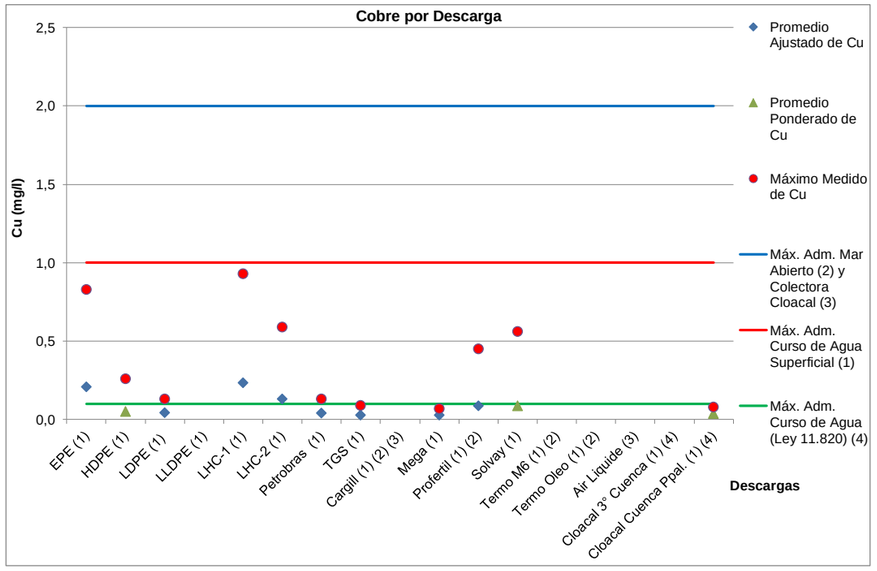
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m³/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de Cobre (mg/l)	0,33	0,07	0,06		0,34	0,19	0,06	0,05		0,04	0,10	0,10	< 0,006	< 0,006			0,04
Promedio Ajustado de Cobre (mg/l)	0,21		0,04		0,23	0,13	0,04	0,03		0,03	0,09						
Percentil Mayor de No Detectables de Cobre (mg/l)																	
Promedio Ponderado de Cobre (mg/l)		0,05										0,09					
Máximo Cobre (mg/l)	0,83	0,26	0,13		0,93	0,59	0,13	0,09		0,07	0,45	0,56					0,08
Mínimo Cobre (mg/l)	< 0,02	< 0,02	< 0,02		**	< 0,02	< 0,02	< 0,02		< 0,01	< 0,01	**	< 0,006	< 0,006			
Mínimo Medido de Cobre (mg/l)	0,03	0,02	0,03		0,01	0,04	0,02	0,02		0,03	0,01	0,01					0,017
N° de Registros de Cobre	14	16	16		16	16	16	17		18	44	57	1	1			27
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	0			0
Período Superado el Máx. Adm. (Años)																	
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	0,0%	0,0%		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)		0,03										0,37					1,59
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)		11,1										136,4					579,7
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)	0,05		0,01		0,30	0,08	0,03	0,004		0,01	0,68						
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)	19,7		3,5		110,9	30,5	10,8	1,4		4,2	247,4						
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	

Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Cu ≤ 1 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Cu ≤ 2 mg/L para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Cu ≤ 2 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: Cu ≤ 0,1 mg/L para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).
** Cuando el Límite de Detección (LD) es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.





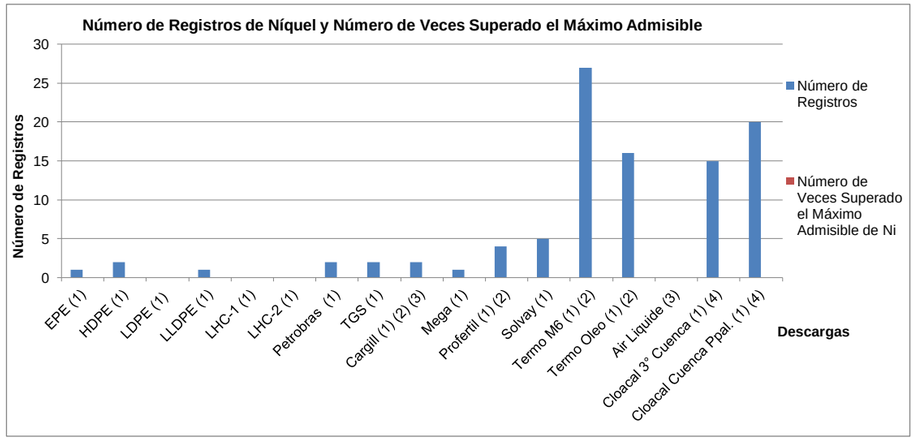
PLANILLA N°V.11: Resumen comparativo de resultados de Níquel (Ni)

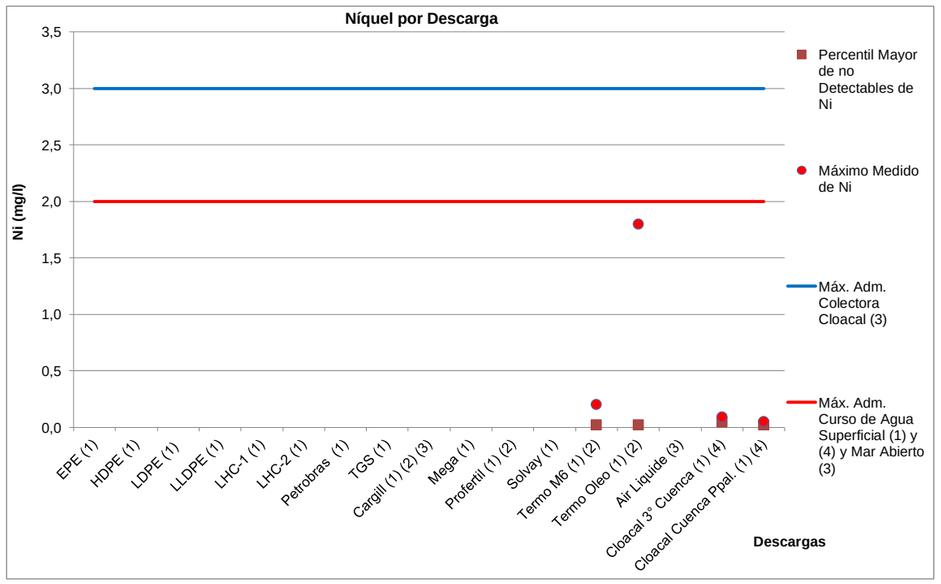
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m³/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de Níquel (mg/l) *	< 0,02	< 0,02		< 0,02			< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< LD	< LD					
Promedio Ajustado de Níquel (mg/l)																	
Percentil Mayor de No Detectables de Níquel (mg/l)													0,02	0,02		0,05	0,02
Promedio Ponderado de Níquel (mg/l)																	
Máximo Níquel (mg/l)													0,2	1,8		0,09	0,05
Mínimo Níquel (mg/l)	< 0,02	< 0,02					< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01
Mínimo Medido de Níquel (mg/l)													0,01	0,01		0,01	0,01
N° de Registros de Níquel	1	2		1			2	2	2	1	4	5	27	16		15	20
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	0		0			0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Período Superado el Máx. Adm. (Años)																	
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	0,0%		0,0%			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		0,0%	0,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)													27,22	0,01		0,46	0,84
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)													9935,2	3,4		168,2	306,6

Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Ni ≤ 2 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Ni ≤ 2 mg/L para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Ni ≤ 3 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: Ni ≤ 2 mg/L para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).
* En el caso de contar con más de un Límite de Detección se indicó < LD.



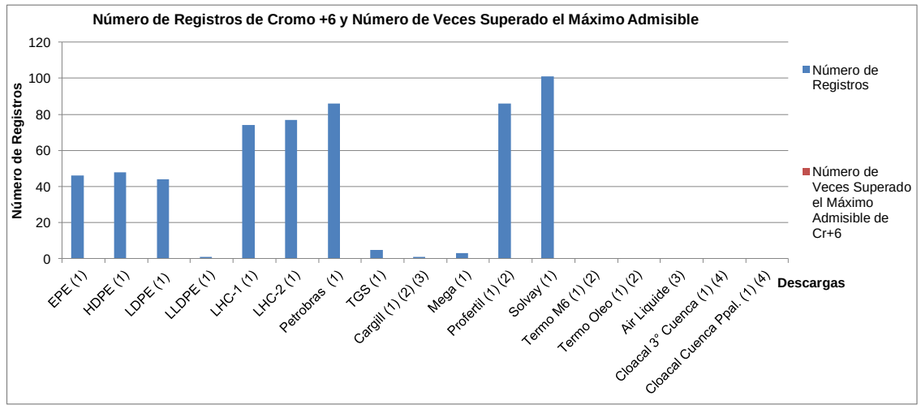


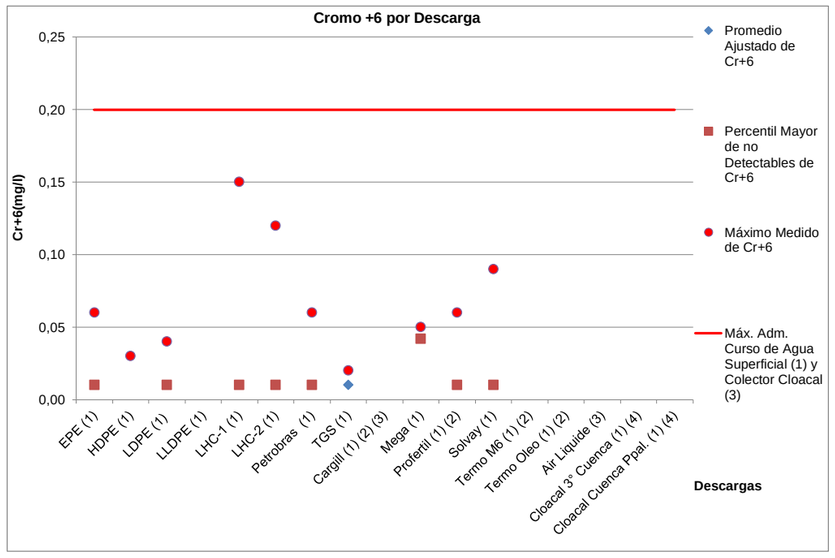
PLANILLA N°V.12: Resumen comparativo de resultados de Cromo Hexavalente (Cr^{+6})

DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m3/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de Cromo Hexavalente (mg/l)		< 0,01		< 0,01				0,01	< 0,01								
Promedio Ajustado de Cromo Hexavalente(mg/l)								0,01									
Percentil Mayor de No Detectables de Cromo Hexavalente(mg/l)	0,01		0,01		0,01	0,01	0,01			0,042	0,01	0,01					
Promedio Ponderado de Cromo Hexavalente(mg/l)																	
Máximo Cromo Hexavalente(mg/l)	0,06	0,03	0,04		0,15	0,12	0,06	0,02		0,05	0,06	0,09					
Mínimo Cromo Hexavalente(mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01					
Mínimo Medido de Cromo Hexavalente(mg/l)	0,01	0,01	0,01		0,01	0,01	0,01	0,01			0,01	0,01					
N° de Registros de Cromo Hexavalente	46	48	44	1	74	77	86	5	1	3	86	101					
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Período Superado el Máx. Adm. (Años)																	
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%					
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)	0,003		0,002		0,013	0,006	0,007				0,077	0,043					
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)	0,94		0,79		4,76	2,32	2,66				28,06	15,74					

Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: $Cr^{+6} \leq$ 0,2 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Cr^{+6} = NE mg/L para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: $Cr^{+6} \leq$ 0,2 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: Cr^{+6} No Legislado para descarga a "Curso de Agua".
(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).
** Cuando el Límite de Detección (LD) es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.
NE: No especifica.





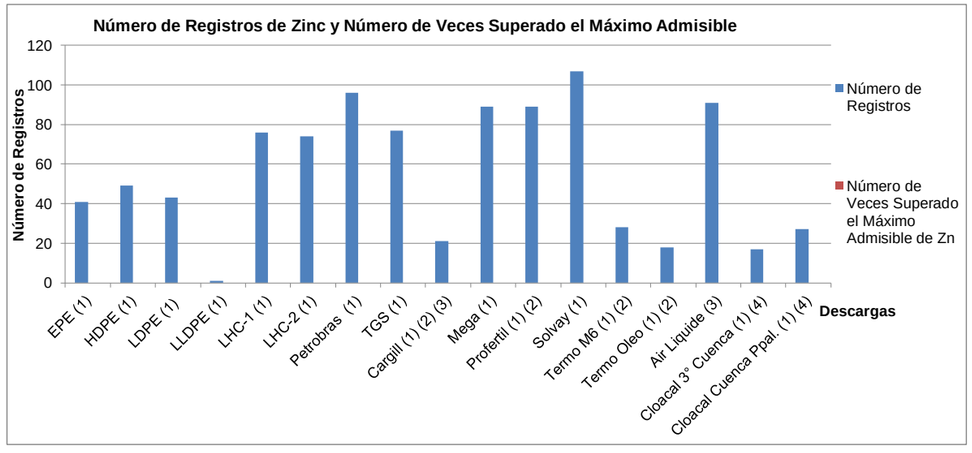
PLANILLA N°V.13: Resumen comparativo de resultados de Zinc (Zn)

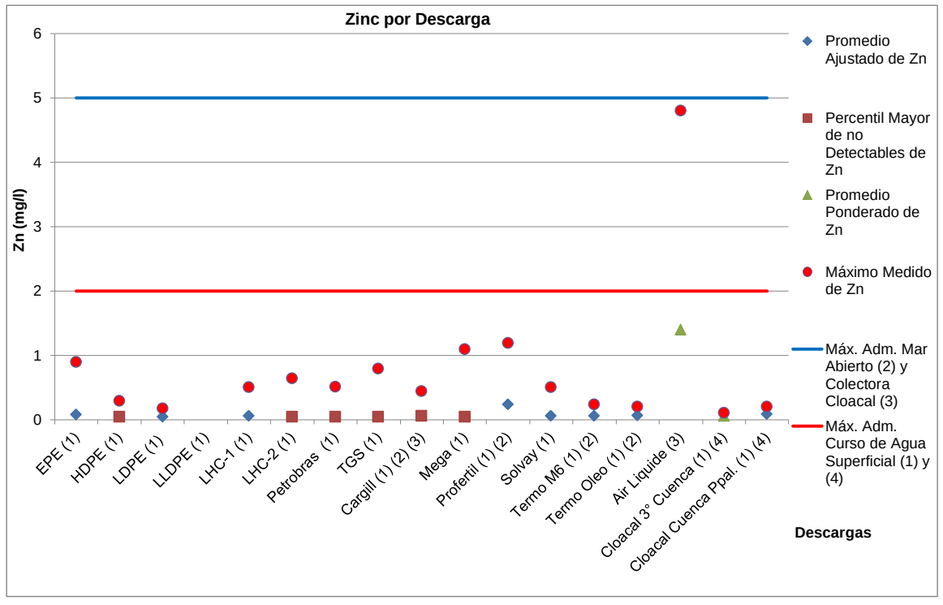
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m³/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de Zinc (mg/l)	0,10		0,07	0,16	0,10						0,29	0,10	0,07	0,09	1,03	0,06	0,11
Promedio Ajustado de Zinc (mg/l)	0,08		0,04		0,05						0,23	0,05	0,05	0,06			0,08
Percentil Mayor de No Detectables de Zinc (mg/l)		0,04				0,04	0,04	0,04	0,05	0,04							
Promedio Ponderado de Zinc (mg/l)															1,39		
Máximo Zinc (mg/l)	0,89	0,29	0,17		0,5	0,64	0,51	0,79	0,44	1,09	1,19	0,50	0,23	0,2	4,8	0,10	0,20
Mínimo Zinc (mg/l)	**	< 0,02	< 0,01		< 0,01	**	< 0,02	< 0,02	< 0,04	< 0,02	< 0,04	< 0,02	**	**			< 0,04
Mínimo Medido de Zinc (mg/l)	0,01	0,02	0,01		0,01	0,01	0,02	0,02	0,05	0,02	0,04	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,06
N° de Registros de Zinc	41	49	43	1	76	74	96	77	21	89	89	107	28	18	91	17	27
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Período Superado el Máx. Adm. (Años)																	
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)															0,08	0,55	
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)															28,6	199,5	
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)	0,02		0,01		0,07						1,78	0,24	74,37	0,03			3,56
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)	7,2		3,5		25,5						650,9	86,5	27144,4	10,7			1300,2
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)		0,02				0,03	0,03	0,01	0,04	0,02							
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)		8,7				9,3	10,6	2,1	15,6	6,2							

Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Zn ≤ 2 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Zn ≤ 5 mg/L para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Zn ≤ 5 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: Zn ≤ 2 mg/L para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).
** Cuando el Límite de Detección (LD) es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.





PLANILLA N°V.14: Resumen comparativo de resultados de Mercurio (Hg)

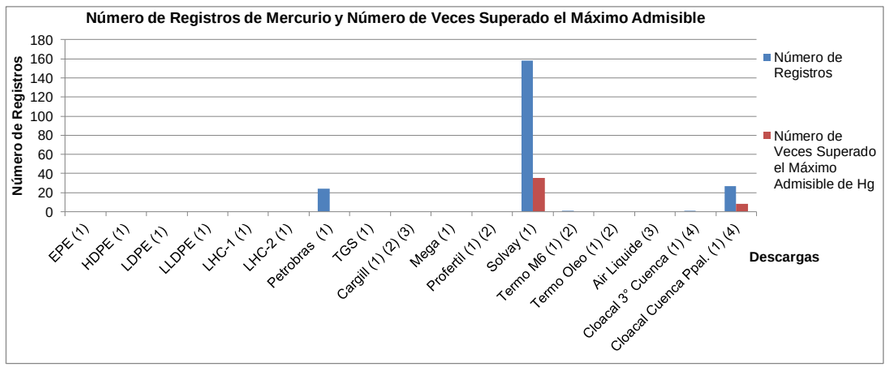
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m³/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de Mercurio (mg/l)												0,0043	0,0009			0,0004	0,0009
Promedio Ajustado de Mercurio (mg/l)																	
Percentil Mayor de No Detectables de Mercurio (mg/l)							0,0008										
Promedio Ponderado de Mercurio (mg/l)												0,0032					
Máximo Mercurio (mg/l)							0,0023					**0,0374**	0,0009			0,0004	**0,0018**
Mínimo Mercurio (mg/l)							< 0,0002					< 0,0001					
Mínimo Medido de Mercurio (mg/l)							0,0002					0,0001					0,0003
N° de Registros de Mercurio							24					158	1			1	27
N° Veces Superado Máx. Adm.							0					35	0			0	8
Período Superado el Máx. Adm. (Años)												**2007-2012**					**2011-2012**
% de Veces Superado Máx. Adm.							0,0%					22,2%	0,0%			0,0%	29,6%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)												0,014					0,036
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)												5,01					13,22
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)							0,0006										
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)							0,21										

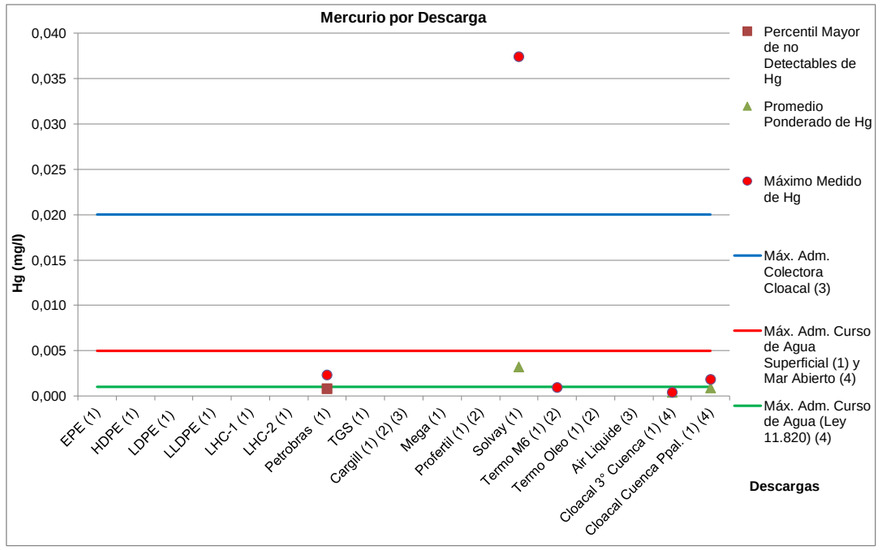
Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Hg ≤ 0,005 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Hg ≤ 0,005 mg/L para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Hg ≤ 0,02 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: Hg ≤ 0,001 mg/L para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).

Valores en rojo en tabla: Concentración que superó el máx. adm. según la legislación vigente.
Períodos en azul en tabla: Cuando se superó el máx. adm. en el ultimo período 2008-2012.





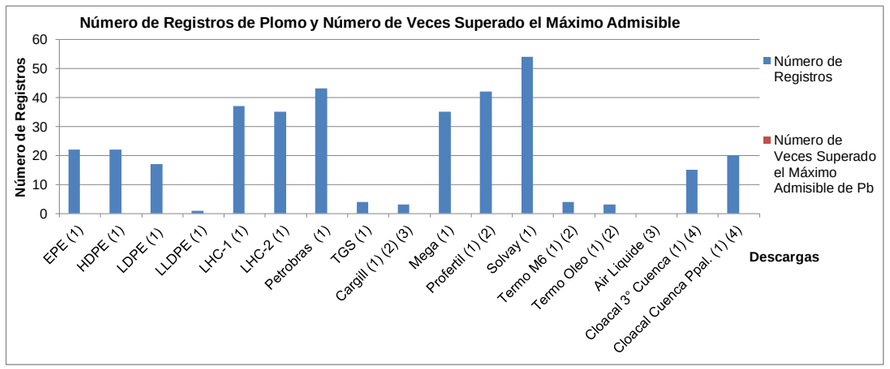
PLANILLA N°V.15: Resumen comparativo de resultados de Plomo (Pb)

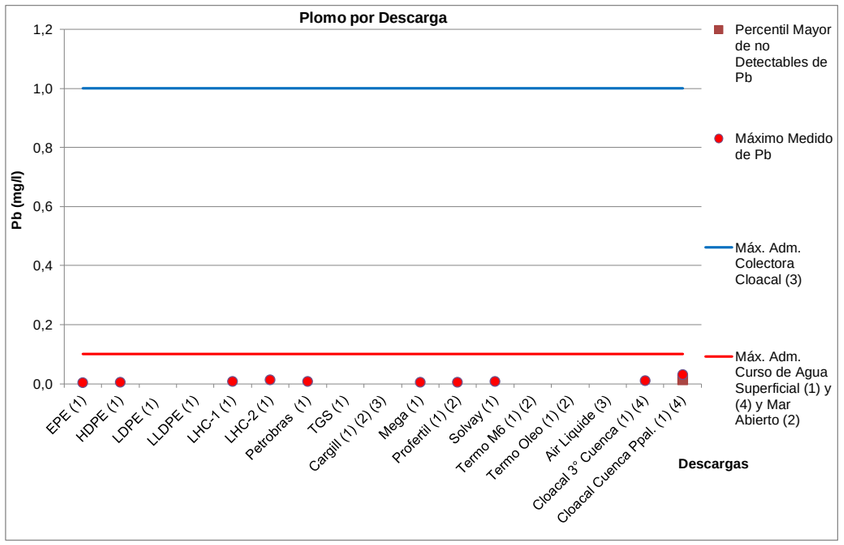
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m³/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de Plomo (mg/l)	< LD	< LD	< LD	< 0,02	< LD	< LD	< LD	< 0,02	< 0,02	< LD	< LD	< LD	< 0,02	< 0,02		< LD	
Promedio Ajustado de Plomo (mg/l)																	
Percentil Mayor de No Detectables de Plomo (mg/l)																	0,01
Promedio Ponderado de Plomo (mg/l)																	
Máximo Plomo (mg/l)	0,003	0,004			0,007	0,012	0,007			0,005	0,005	0,007				0,01	0,03
Mínimo Plomo (mg/l)	< 0,002	< 0,002	< 0,002		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,02	< 0,02	< 0,002	< 0,002	**	< 0,02	< 0,02		< 0,01	< 0,01
Mínimo Medido de Plomo (mg/l)						0,003	0,002				0,002	0,003					0,012
N° de Registros de Plomo	22	22	17	1	37	35	43	4	3	35	42	54	4	3		15	20
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Período Superado el Máx. Adm. (Años)																	
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		0,0%	0,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	0,54
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	195,5

Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Pb ≤ 0,1 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Pb ≤ 0,1 mg/L para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Pb ≤ 1 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: Pb ≤ 0,1 mg/L para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).
** Cuando el Límite de Detección (LD) es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.





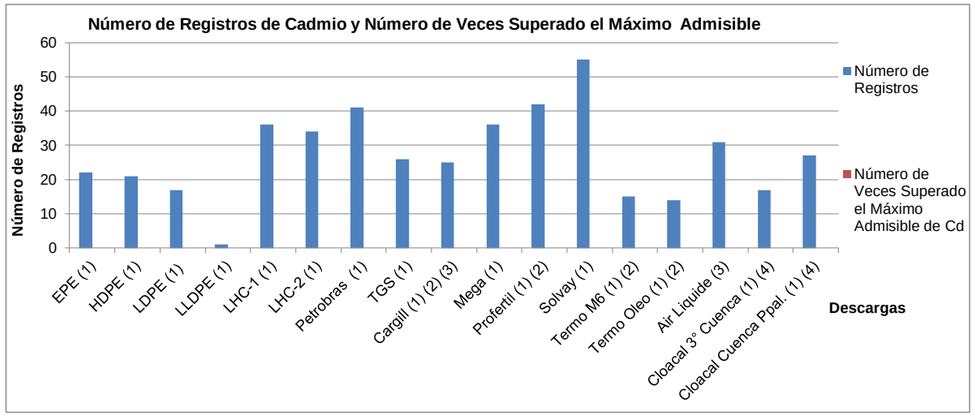
PLANILLA N°V.16: Resumen comparativo de resultados de Cadmio (Cd)

DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m^3/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de Cadmio (mg/l) *	< LD	< LD	< LD	< 0,005	< LD	< LD	< LD	< 0,005	< 0,005	< LD	< LD	< LD	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Promedio Ajustado de Cadmio (mg/l)																	
Percentil Mayor de No Detectables de Cadmio (mg/l)																	
Promedio Ponderado de Cadmio (mg/l)																	
Máximo Cadmio (mg/l)	0,005	0,005	0,005		0,005	0,005				0,0006	0,067	0,007			0,0035		
Mínimo Cadmio (mg/l)	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005		< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,005	< 0,005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,005	< 0,005	**	< 0,005	< 0,005
Mínimo Medido de Cadmio (mg/l)						0,0008						0,0006			0,0016		
N° de Registros de Cadmio	22	21	17	1	36	34	41	26	25	36	42	55	15	14	31	17	27
N° Veces Superado Máx. Adm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Período Superado el Máx. Adm. (Años)																	
% de Veces Superado Máx. Adm.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	

Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Cd ≤ 0,1 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Cd ≤ 0,1 mg/L para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Cd ≤ 0,5 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: Cd ≤ 0,1 mg/L para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).
* En el caso de contar con más de un Límite de Detección se indicó < LD.
** Cuando el Límite de Detección (LD) es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.



PLANILLA N°V.17: Resumen comparativo de resultados de Nitrógeno Total (N tot)

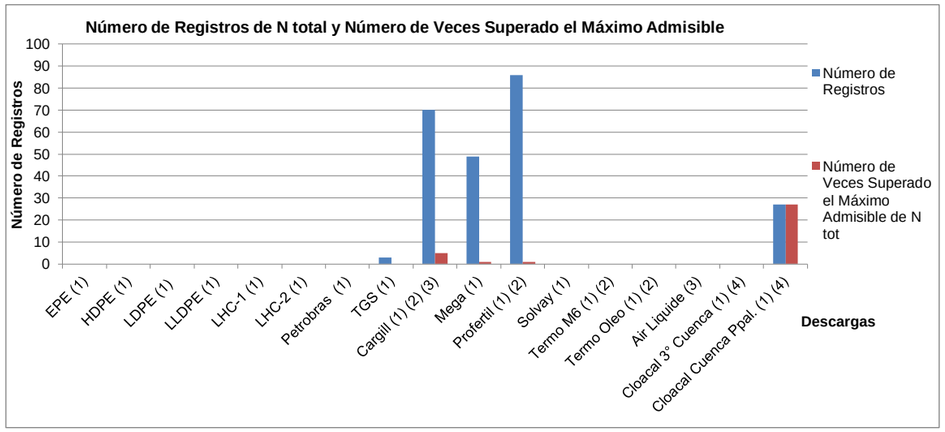
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m^3/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de Ntot (mg/l)								4,6	19,9	6,4	13,5						**38,1**
Promedio Ajustado de Ntot (mg/l)																	
Percentil Mayor de No Detectables de Ntot (mg/l)																	
Promedio Ponderado de Ntot (mg/l)								3,7	16,4	8,6	10,7						
Máximo Ntot (mg/l)								6	**138**	**62,5**	99						**46,6**
Mínimo Ntot (mg/l)										< 0,05							
Mínimo Medido de Ntot (mg/l)								2,9	1	0,8	2,4						**22,4**
N° de Registros de Ntot								3	70	49	86						27
N° Veces Superado Máx. Adm.								0	5	1	1						27
Período Superado el Máx. Adm. (Años)									**2002-2012**	**2011**	2001						**2011-2012**
% de Veces Superado Máx. Adm.								0,0%	7,1%	2,0%	1,2%						100,0%
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)									13,4	3,7	82,6						1599,1
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)									4909	1348	30131						583676
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	

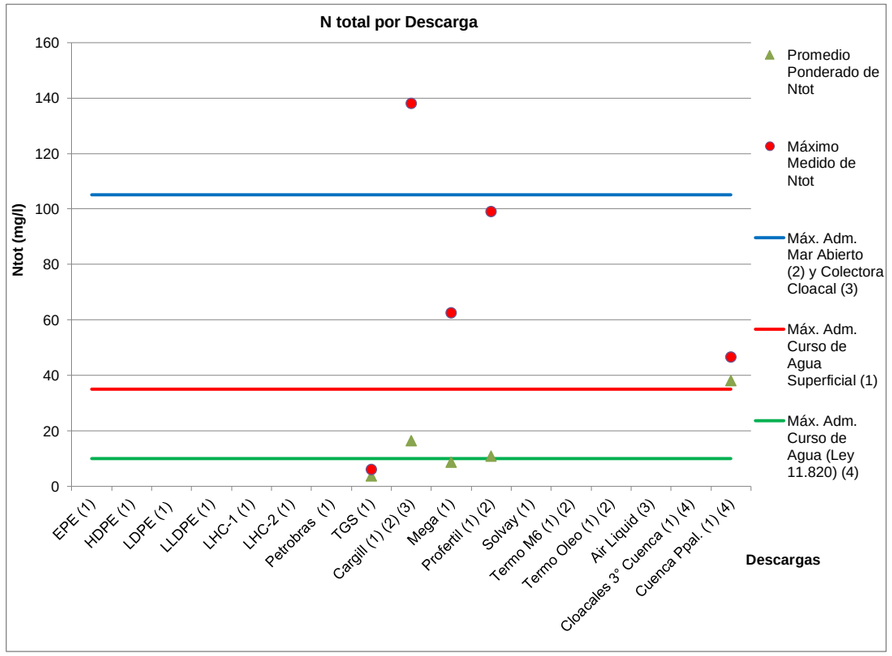
Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Ntot ≤ 35 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Ntot ≤ 105 mg/L para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Ntot ≤ 105 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: Ntot ≤ 10 mg/L para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).
** Cuando el Límite de Detección (LD) es superior a un registro medido, no es posible indicar un valor mínimo.

Valores en rojo en tabla: Concentración que superó el máx. adm. según la legislación vigente.
Períodos en azul en tabla: Cuando se superó el máx. adm. en el ultimo período 2008-2012.





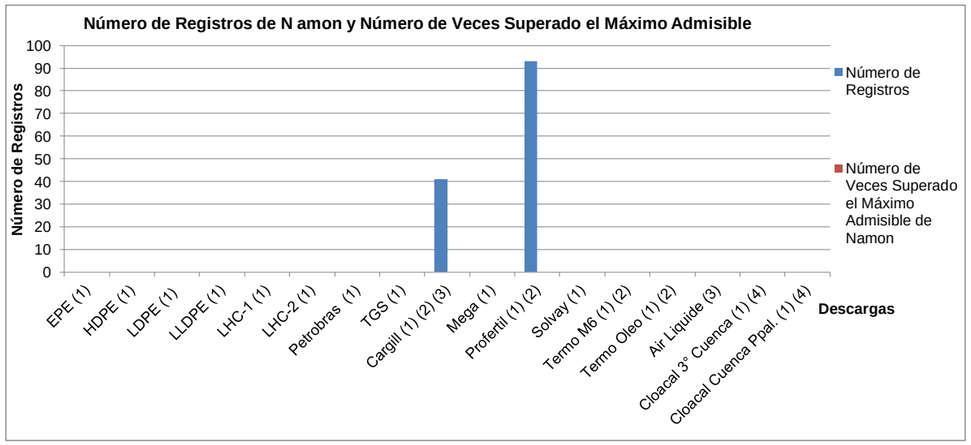
PLANILLA N°V.18: Resumen comparativo de resultados de Nitrógeno Amoniacal (N amon)

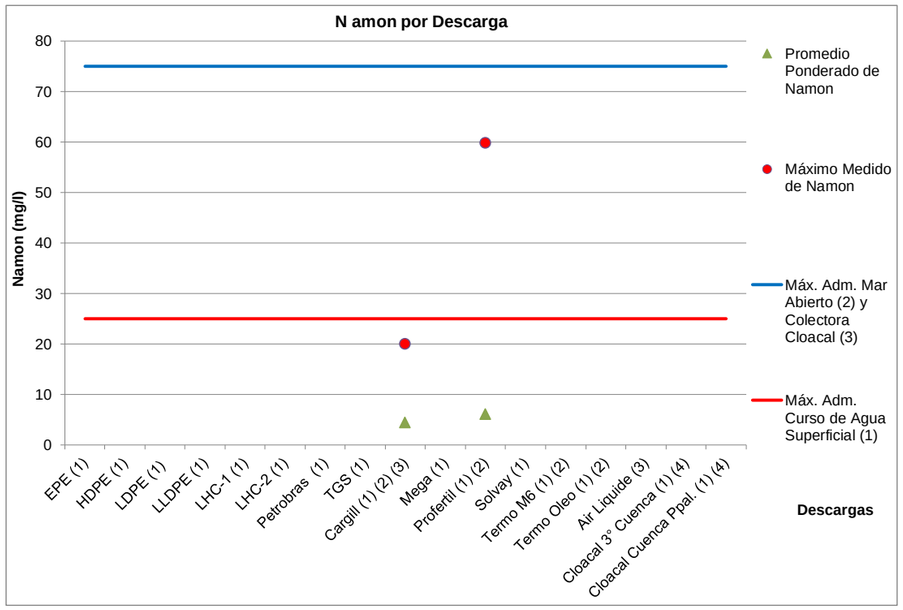
DESCARGA	EPE (1)	HDPE (1)	LDPE (1)	LLDPE (1)	LHC-1 (1)	LHC-2 (1)	Petrobras (1)	TGS (1)	Cargill (1) (2) (3)	Mega (1)	Profertil (1) (2)	Solvay (1)	Termo M6 (1) (2)	Termo Oleo (1) (2)	Air Liquide (3)	Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)
Corresponde a Número de Planillas Anteriores	IV.2	IV.3	IV.4.a	II.4.b	IV.5	IV.6	IV.7	IV.8	IV.9	IV.10	IV.11	IV.12	IV.13.a	IV.13.b	IV.14	IV.15	IV.16
Período Evaluado	2002/2012	2001/2012	2002/2012	2010	2001/2012	2002/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2001/2012	2007/2012	2008/2012	2002/2012	2009/2012	2011/2012
Caudal Promedio (m³/h)	10,8	24,8	9,1	5,0	54,3	26,5	30,4	5,9	34,2	17,8	320,3	179,7	56707,7	19,3	2,3	400 (a)	1750 (d)
Promedio General de Namon (mg/l)									4,29		7,45						
Promedio Ajustado de Namon (mg/l)																	
Percentil Mayor de No Detectables de Namon (mg/l)																	
Promedio Ponderado de Namon (mg/l)									4,39		6,06						
Máximo Namon (mg/l)									20		59,8						
Mínimo Namon (mg/l)																	
Mínimo Medido de Namon (mg/l)									0,25		0,25						
N° de Registros de Namon									41		93						
N° Veces Superado Máx. Adm.									0		0						
Período Superado el Máx. Adm. (Años)																	
% de Veces Superado Máx. Adm.									0,0%		0,0%						
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)									3,6		46,6						
Carga másica en función del promedio ponderado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)									1317		17002						
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del promedio ajustado y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/día)																	
Carga másica en función del percentil y del promedio de todos los caudales medidos (kg/año)																	

Referencias:

(1) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Namon ≤ 25 mg/L para descarga a "Cuerpo de Agua Superficial".
(2) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Namon ≤ 75 mg/L para descarga a "Mar Abierto".
(3) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Resol. 336/03: Namon ≤ 75 mg/L para descarga a "Colectora Cloacal".
(4) MAX. ADM.: MÁXIMO ADMISIBLE LEGISLACIÓN VIGENTE - Ley Pcia. Bs. As. N°11.820: N amon No Legislado para descarga a "Curso de Agua".

(a) No existen registros de Caudales, por lo que se consideró Caudal estimado de descarga.
(d) Se adoptó caudal promedio=1750 m^3/h según Informe: "Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial", (2013).





PLANILLA N°V.19: Descargas que superaron el máximo admisible en el período 2008-2012

Parámetros medidos / Descargas	pH	SS10min	SS2hs	DBO	DQO	Sulfuros	Hidrocarburos Totales (HTP)	Fenoles	Hierro (Fe)	Cobre (Cu)	Níquel (Ni)	Cromo^{+6} (Cr^{+6})	Zinc (Zn)	Mercurio (Hg)	Plomo (Pb)	Cadmio (Cd)	Nitrogeno Total (Ntot)	Nitrogeno Amoniacal (Namon)	**Total desviaciones por descarga**
Corresponde a Planilla Número	V.1	V.2	V.3	V.4	V.5	V.6	V.7	V.8	V.9	V.10	V.11	V.12	V.13	V.14	V.15	V.16	V.17	V.18	
EPE (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	SM	0	0	SM	SM	**0**
HDPE (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	SM	0	0	SM	SM	**0**
LDPE (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	SM	0	0	SM	0	0	SM	SM	**0**
LLDPE (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	SM	0	0	SM	SM	**0**
LHC-1 (1)	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	0	0	0	0	0	SM	0	0	SM	0	0	SM	SM	**6**
LHC-2 (1)	0	**5**	**2**	**2**	**4**	0	0	**2**	0	0	SM	0	0	SM	0	0	SM	SM	**15**
Petrobras (1)	**1**	0	**1**	**5**	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	SM	SM	**9**
TGS (1)	**1**	**1**	0	**3**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	SM	**5**
Cargill (1) (2) (3)	**2**	**17**	**21**	**20**	**21**	**1**	SM	0	**1**	SM	0	0	0	SM	0	0	**2**	0	**85**
Mega (1)	0	0	**1**	**2**	0	SM	0	0	0	0	0	0	0	SM	0	0	**1**	SM	**4**
Profertil (1) (2)	0	0	0	0	0	SM	0	SM	**1**	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	**1**
Solvay (1)	**10**	**26**	**20**	**13**	**7**	0	0	0	0	0	0	0	0	**33**	0	0	SM	SM	**109**
Termo M6 (1) (2)	0	0	0	SM	0	SM	0	SM	0	0	0	SM	0	0	0	0	SM	SM	**0**
Termo Oleo (1) (2)	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	SM	0	0	SM	SM	**0**
Air Liquide (3)	**1**	0	0	0	0	SM	0	SM	0	SM	SM	SM	0	SM	SM	0	SM	SM	**1**
Cloacal 3° Cuenca (1) (4)	0	**11**	**9**	**38**	**14**	SM	SM	SM	SM	SM	0	SM	0	0	0	0	SM	SM	**72**
Cloacal Cuenca Ppal. (1) (4)	0	**26**	**26**	**20**	**24**	0	SM	SM	SM	0	0	SM	0	**8**	0	0	**24**	SM	**128**
Total desviaciones por parámetro	**16**	**87**	**81**	**104**	**74**	**1**	**0**	**2**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**41**	**0**	**0**	**27**	**0**	**251**

Referencias:

SM: Sin medición

Desviaciones de parámetros que indican descargas más comprometidas en período 2008-2011.

Se debería monitorear este parámetro.

Apartado VI:

Relación entre descargas versus estaciones de monitoreo del estuario

VI. RELACIÓN ENTRE DESCARGAS VERSUS ESTACIONES DE MONITOREO DEL ESTUARIO

A partir de la información disponible del Sub Programa Efluentes Líquidos para cada una de las descargas industriales y urbanas, y de los resultados del Programa de Monitoreo de la Calidad Ambiental de la Zona Interior del Estuario (diseñado a partir del Convenio entre la Municipalidad de Bahía Blanca - CTE y el Instituto Argentino de Oceanografía), se buscó vincular los resultados de ambas investigaciones.

METODOLOGÍA

Para realizar la vinculación entre los parámetros de cada descarga con los monitoreados en el Estuario (Cadmio, Plomo, Cobre, Zinc, Cromo, Níquel, Mercurio, temperatura, pH, turbidez y oxígeno disuelto), se recurre a los PIM 2008-2012 e Informes del IADO.
Se evalúan sólo los metales disueltos en agua, pues su "presencia es indicadora de ingreso reciente al sistema, ya que esta fase de los compuestos metálicos es sumamente efímera y es desplazada rápidamente hacia los otros compartimientos del sistema (por ej., material particulado en suspensión, sedimentos, organismos)" (IADO, 2009). En cambio en sedimentos, dada la movilidad de los mismos, no necesariamente se relaciona con la proximidad de la fuente emisora, por lo que se requerirían modelos de corrientes en el estuario para poder evaluar el transporte de sedimentos, no siendo objetivo de este trabajo.
Los resultados existentes de análisis de cada estación para cada parámetro se comparan con los niveles guía de referencia para metales disueltos en agua marina aportados por la Administración Nacional Oceanográfica y Atmosférica (NOAA) de los EEUU, tanto para exposición crónica como exposición aguda; así como, con los niveles guía de calidad de agua para protección de vida acuática en agua salada superficial del Decreto Nacional N°831/93 (Ley N°24.051 de Residuos Peligrosos), que se presentan en TABLA N° VI.1.
En dicha tabla, se puede observar que los niveles guía de referencia para metales de la NOAA difieren de los parámetros establecidos por el Decreto Nacional N°831/93.
Respecto a Cromo Total, ninguna de estas Normativas establece valores guía, pero sí lo hacen para Cromo Hexavalente, siendo los mismos:

- Niveles de Referencia NOAA Cr^{+6} : Exposición Crónica 50 µg/l
  Exposición Aguda 1100 µg/l;

- Nivel Guía Cr^{+6} Decreto N° 831/93: 18 µg/l.

TABLA N°VI.1: Niveles guía de referencia establecidos por la NOAA y el Decreto Nacional N°831/93 (Ley N°24.051 de Residuos Peligrosos)

Parámetro	Exposición aguda NOAA	Exposición crónica NOAA	Decreto N°831/93
Cadmio (µg/l)	40	8,8	5
Zinc (µg/l)	90	81	0,2
Cromo (total) (µg/l)	No establecido	No establecido	No establecido
Cobre (µg/l)	4,8	3,1	4
Mercurio (µg/l)	1,8	0,94	0,1
Níquel (µg/l)	74	8,2	7,1
Plomo (µg/l)	210	8,1	10

FUENTE: PIM 2012

Respecto a oxígeno disuelto, se hace referencia a la normativa de la NOAA (1996 – NOAA´s Eutrophication Survey), mencionada en PIM 2012, que clasifica las muestras de calidad de agua de acuerdo a la concentración de oxígeno disuelto como: anóxicas (0 mg/l) - hipóxicas (< 2 mg/l) - estresantes para la biota (2-5 mg/l). Este parámetro en las estaciones del estuario se lo podría vincular con los aportes de Sólidos Sedimentables en 10 minutos, Sólidos Sedimentables en 2 horas, Demanda Bioquímica de Oxígeno y Demanda Química de Oxígeno de los efluentes de las distintas descargas.

Se intenta realizar para el período 2008-2012, vinculaciones entre:

- Concentración de metales disueltos en agua del Estuario (según NOAA y Decreto N° 831/93) versus descargas cercanas;
- Temperatura, pH, Oxígeno Disuelto y Turbidez en agua del Estuario (según NOAA) versus DBO, DQO y Sólidos Sedimentables (SS) en 10 min y 2 hs en las descargas cercanas;
- Concentración de metales disueltos en descargas versus estaciones más cercanas del estuario (según Resolución N° 336/03).

A fin de poder vincular los resultados de las estaciones con los de las descargas más cercanas, se proponen radios de influencia de 3Km alrededor de cada estación. Este radio es estimado, ya que la presencia de los metales en agua es relativamente efímera, los monitoreos de las estaciones del estuario no son simultáneos con los monitoreos ejecutados en las descargas, y las corrientes y movimientos de agua producidos por las mareas influyen en la movilidad de estos metales.

RESULTADOS

La información disponible en el CTE (PIM e Informes del IADO), sobre los parámetros monitoreados en el Estuario, en general no es suficiente, no cuenta con planillas detalladas de resultados, ni hora y fecha de la toma de muestras, ni estado de mareas y en algunos casos los valores deben inferirse desde los gráficos, por lo que se considera que no es representativa para realizar una evaluación estadística que permita vincular los parámetros detectados en el estuario con los resultados de las descargas industriales y urbanas.

Cuando se intentó realizar las planillas de vinculaciones, sólo se pudieron volcar algunas concentraciones máximas reportadas para las estaciones del estuario.
Además, los monitoreos de las estaciones no son simultáneos con los de las descargas. Lo mencionado, arroja incertidumbre al análisis, lo que puede llevar a conclusiones erróneas.
En algunos casos, tampoco se pudieron vincular parámetros de las descargas industriales y/o urbanas con las estaciones del estuario, ya que los resultados de los análisis de las primeras no existían o eran insuficientes para realizar un estudio estadístico, según se puede observar en PLANILLA N° VI.1: Resumen de resultados en descargas industriales y urbanas - Período 2008-2012.

CONSIDERACIONES GENERALES

Pese a no lograr el objetivo propuesto, surgieron las siguientes consideraciones particulares:

- A fin de poder vincular los resultados de monitoreos en el estuario con los resultados de las descargas, sería necesario dejar constancia de la información detallada respecto a los mismos (concentraciones, fechas y hora de toma de muestra para cada estación, estado de la marea y clima, entre otras). Esto dará mayor respaldo a las conclusiones a las que se pueda arribar.
  Por ejemplo, el subprograma del PIM Ría de Bahía Blanca, si bien enuncia el monitoreo de algunos parámetros (ej. turbidez, oxígeno disuelto), en general no cuenta con planillas de resultados, sino eventualmente máximos y mínimos en algunas estaciones, y/o gráficas de las que se pueden obtener sólo valores aproximados.

- Para relacionar los resultados del estuario con los de las descargas, es conveniente que, al menos en alguna oportunidad, los monitoreos se realicen simultáneamente; por ejemplo, implementando una metodología similar a la del estudio de la descarga de la Tercera Cuenca.

- Pese a la poca información disponible sobre los monitoreos del estuario, al evaluar los resultados del último período 2008 - 2012 y comparar con las normativas de la NOAA y del Decreto N° 831/93, surge para:

  Cadmio (Cd): en todas las estaciones del estuario, en alguna oportunidad, se observaron concentraciones detectables inferiores al valor mínimo de referencia de la NOAA y del Decreto. En E8, se superó el nivel guía de este último, pues es inferior al nivel de exposición crónica de la NOAA.
  Plomo (Pb): en todas las estaciones del estuario, en alguna oportunidad, se encontraron concentraciones mayores al nivel guía de referencia de exposición crónica de la NOAA y del Decreto, a excepción de la E2, que nunca superó el nivel guía para protección de la vida acuática para agua salada superficial de la última normativa mencionada.

Cobre (Cu): en todas las estaciones del estuario, en alguna oportunidad, se encontraron concentraciones mayores al nivel guía de referencia de exposición aguda de la NOAA y del Decreto.
Para el año 2012, las concentraciones de Cu fueron superiores a las de los años anteriores, resultando particularmente muy elevada (aunque el registro está en proceso de validación) en la nueva localización de la estación E6 (actualmente E6 bis, al pie del Ex Basural Belisario Roldán). Es necesario, que quien corresponda, continúe con los estudios a fin de verificar si este resultado es consecuencia de la lixiviación de este pasivo ambiental.
Zinc (Zn): en las estaciones E1, E2, E3, E4, E5 y E8 las concentraciones detectables fueron inferiores al valor mínimo de referencia de la NOAA; pero en las estaciones E6 y E7, en alguna oportunidad, se superó el nivel de exposición aguda. Sin embargo, si se comparan las concentraciones con los niveles de referencia del Decreto, como el valor establecido es mucho menor, en todas las estaciones, éste fue superado alguna vez.
Cromo (Cr): en todas las estaciones del estuario, en alguna oportunidad, se registraron concentraciones de Cr total. Los niveles guía de la NOAA y del Decreto hacen referencia a Cr hexavalente, por lo que no se puede arribar a conclusiones y se sugiere analizar éste último parámetro.
Níquel (Ni): para las estaciones E1 a E5 la información de las concentraciones se considera insuficiente para su evaluación. Para la E1, alguna vez, se superó el valor de referencia del Decreto. En las estaciones E6, E7 y E8, en alguna oportunidad, se detectaron concentraciones mayores al nivel de exposición crónica de la NOAA y del Decreto.
Mercurio (Hg): en las estaciones E1, E4, E5, E7 y E8, en alguna oportunidad, se detectaron concentraciones inferiores al valor mínimo de referencia de la NOAA. En las estaciones E2 y E6, alguna vez se detectaron concentraciones mayores al nivel de exposición crónica y en la E3, mayores al nivel de exposición aguda. Considerando que el valor guía del Decreto es inferior al de la NOAA, el mismo fue superado en todas las estaciones en alguna oportunidad.

- Sobre la estación E7 (cuyo monitoreo no se realizó en el 2012), se debería investigar, pues presenta concentraciones detectables inferiores al mínimo de referencia para Cd, Cr y Hg; concentraciones mayores a los niveles de exposición crónica para Pb y Ni, y concentraciones mayores a los niveles de exposición aguda para Cu y Zn. Dado que los parámetros evaluados corresponden a metales disueltos en agua, esto parecería indicar la existencia de una fuente aportante, al menos en las oportunidades de monitoreo de esta estación.

- La turbidez puede variar en función a diferentes factores, tanto naturales (florecimientos fitoplanctónicos, resuspensión de sedimentos por efecto de tormentas, aportes de sedimentos de cursos fluviales, otros) o antrópicos (dragado y/o refulado, descarga de efluentes, etc).
  En las estaciones del Estuario E6 y E8 (cercanas a TGS, Cloacal Tercera Cuenca, Derivador Maldonado y Ex basural B. Roldán) se dan los mayores

valores de turbidez para el período 2008-2012 (PLANILLA N° VI.2), en coincidencia con los altos valores, superiores a los máximos admisibles para SS 10 min y SS 2 hs, detectados en la descarga Cloacal de la Tercera Cuenca.
El valor de turbidez de 348 NTU que figura en el PIM 2012 para la estación E6, corresponde a una nueva ubicación geográfica de dicha estación denominada E6-Zona de Desagüe Cloacal Tercera Cuenca y frente al Ex Basural Belisario Roldán (E6-bis), no siendo comparativa con los anteriores resultados enunciados para E6-Canal Maldonado. La nueva localización, prácticamente sobre el Ex Basural, no tiene las mismas condiciones físicas que la antigua E6 (ubicada sobre el Canal Principal) y por lo tanto, la misma influencia de la Descarga Cloacal Tercera Cuenca y de Puerto Cuatreros.

- Los valores más bajos de Oxígeno Disuelto se dan en las estaciones E1 (fuera del ámbito de aplicación de la Ley Provincia Bs. As. N°12.530); E2, E4 y E5, con concentraciones de 4 mg/l y en E8, con un valor de 4,7 mg/l (PLANILLA N° VI.2). Se recuerda que la NOAA ha clasificado las muestras de calidad de agua como estresante para la biota cuando los niveles de Oxígeno Disuelto se encuentran entre 2 – 5 mg/l. Para este estudio (sin considerar E1), estos valores se dan en las estaciones más cercanas a descargas con mayores aportes de DBO y DQO.
- Las concentraciones de oxígeno en una solución dependen de la solubilidad del gas, de la presión parcial del gas en la atmósfera, de la temperatura, de la pureza del agua (salinidad, sólidos suspendidos, etc.), la actividad biológica y los procesos de mezcla debidos a los movimientos del agua de mar. Además, la velocidad de las reacciones bioquímicas del oxígeno se incrementa al aumentar la temperatura, por lo que los niveles de oxígeno disuelto tienden a ser más críticos en verano. Para las estaciones del estuario mencionadas, los valores de 4 mg/l se dieron en el mes de Octubre 2009 y para la estación E8, los 4,7 mg/l en Junio 2010, con bajas temperaturas.

Surgen además, las siguientes recomendaciones, a llevar adelante por quien corresponda:

- Analizar Cromo Hexavalente en lugar de Cromo total, a fin de poder comparar los resultados con los valores guía de las normativas nacional e internacional, evaluar la posibilidad de impactos y poder arribar a conclusiones.

- Al incorporar nuevas estaciones sobre el estuario, asignar números correlativos a los existentes, para evitar confusiones posteriores que lleven a comparaciones erróneas en el análisis temporal y espacial, para una determinada estación.

- De la evaluación de los resultados de todas las descargas monitoreadas (excepto LLDPE con muestras no representativas estadísticamente) surge la presencia de concentraciones detectables de Zn, aunque menores al máximo admisible de vuelco, siendo éste un parámetro común. Por este motivo, a fin de verificar si su presencia en los efluentes se debe o no al aporte de los procesos

industriales, deberían realizarse monitoreos de este metal en el agua, previo al ingreso a los procesos, considerando que esta tarea no es función del CTE.

- En el mismo sentido, para Cr hexavalente, en todas las descargas con número de muestras representativas estadísticamente, se detectaron concentraciones de este metal, aunque menores al máximo admisible.

- Avanzar en una normativa local respecto a valores guía para el estuario y/o máximos admisibles para los parámetros de los efluentes de las descargas, que no se encuentren legislados o que requieran revisión, con las justificaciones que avalen los nuevos valores (por ejemplo para sanear las diferencias entre los valores guía de la NOAA y los de la Ley Nacional N° 24.051).

- Dado que las estaciones monitoreadas por el CTE y el IADO se encuentran sobre un "estuario", se propone modificar el título del Sub Programa Ría de Bahía Blanca por Sub Programa Estuario de Bahía Blanca.

PLANILLA N° VI.1: Resumen de resultados en descargas industriales y urbanas Período 2008-2012

Descarga	Parámetros disueltos en los efluentes						
	Cd	Pb	Cu	Zn	Cr^{+6}	Ni	Hg
EPE	Concentraciones < LD.	Concentraciones < LD.	No se midió.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Muestra no representativa estadísticamente.	No se midió.
HDPE	Concentraciones < LD.	Concentraciones < LD.	Muestra no representativa estadísticamente.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Muestra no representativa estadísticamente.	No se midió.
LDPE	Concentraciones < LD.	Concentraciones < LD.	Muestra no representativa estadísticamente.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	No se midió.	No se midió.
LLDPE - BARCAZA	Muestra no representativa estadísticamente.	Muestra no representativa estadísticamente.	Muestra no representativa estadísticamente.	Muestra no representativa estadísticamente.	Muestra no representativa estadísticamente.	Muestra no representativa estadísticamente.	Muestra no representativa estadísticamente.
LHC-1	Concentraciones < LD.	Concentraciones < LD.	Muestra no representativa estadísticamente.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	No se midió.	No se midió.
LHC-2	Concentraciones < LD.	Concentraciones < LD.	Muestra no representativa estadísticamente.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	No se midió.	No se midió.
Petrobras	Concentraciones < LD.	Concentraciones < LD.	Muestra no representativa estadísticamente.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Muestra no representativa estadísticamente.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.
TGS	Concentraciones < LD.	Muestra no representativa estadísticamente.	Muestra no representativa estadísticamente.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Muestra no representativa estadísticamente.	Muestra no representativa estadísticamente.	No se midió.
Cargill	Concentraciones < LD.	Muestra no representativa estadísticamente.	No se midió.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Muestra no representativa estadísticamente.	Muestra no representativa estadísticamente.	No se midió.
Mega	Concentraciones < LD.	Concentraciones < LD.	Muestra no representativa estadísticamente.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Muestra no representativa estadísticamente.	Muestra no representativa estadísticamente.	No se midió.
Profertil	Concentraciones < LD.	Concentraciones < LD.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Muestra no representativa estadísticamente.	No se midió.
Solvay	Concentraciones < LD.	Concentraciones < LD.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Muestra no representativa estadísticamente.	Concentraciones que superaron el máximo admisible.
Termo M6	Concentraciones < LD.	Muestra no representativa estadísticamente.	Muestra no representativa estadísticamente.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	No se midió.	Concentraciones < LD.	Muestra no representativa estadísticamente.
Termo Oleo	Concentraciones < LD.	Muestra no representativa estadísticamente.	Muestra no representativa estadísticamente.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	No se midió.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	No se midió.
Air Liquide	Concentraciones < LD.	No se midió.	No se midió.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	No se midió.	No se midió.	No se midió.
Cloacal 3ra Cuenca	Concentraciones < LD.	Concentraciones < LD.	No se midió.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	No se midió.	Concentraciones < LD.	Muestra no representativa estadísticamente.
Cloacal Cuenca Principal	Concentraciones < LD.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	No se midió.	Concentraciones detectables menores al máximo admisible.	Concentraciones que superaron el máximo admisible.

PLANILLA N° VI.2: Resumen de resultados de algunos parámetros fisicoquímicos en estaciones del Estuario

Estación del estuario	Parámetros físicoquímicos			
	Temperatura	pH	Turbidez (NTU) [2]	Oxígeno Disuelto (mg/l)[2]
E1 Boya 26 (frente a Villa del Mar)	Valores con distribución homogénea en todas las estaciones de muestreo. Valores que se mantuvieron similares a los históricos registrados en monitoreos previos desde 2002/2011. Desde 1999 hasta 2012 se presenta una tendencia creciente para todas las estaciones de monitoreo, el IADO informa un evidente incremento de la temperatura que está gerenando un leve calentamiento del sistema. Este incremento corresponde también a las observaciones realizadas por científicos en otros ambientes del mundo, que señalan un lento calentamiento de los océanos por factores climáticos y por observaciones de otras agencias internacionales como NOAA. (PIM 2012)	En el período 1999 hasta el 2012 se observa una tendencia decreciente de este parámetro, esto puede explicarse en que los monitoreos sobre el estuario realizados por el IADO/CTE se iniciaron en el 2002, momento en el cual comenzaba a registrarse incrementos de este parámetro, que se mantuvo hasta principio del 2005, para luego descender hasta alcanzar los valores históricos dentro de la media (8,15 upH). Los investigadores sostienen que el aumento de pH es general y homogéneo, por lo que debe asumirse la ocurrencia de un proceso global que lo esta estimulando. (PIM 2012)	148 NTU (Jun 2011) 111 NTU (Feb 2011) 48 NTU (Abr 2011)	8,7 mg/l (Abr 2011) 8,2 mg/l (Jun 2011) 6,8 mg/l (Feb 2011) **4,0 mg/l** (Oct 2009)
E2 Proximidades desagüe Cloacal Cuenca Principal			279 NTU (Feb 2011) 110 NTU (Jun 2011) 76 NTU (Abr 2011) 51 NTU (Sep 2012)	8,0 mg/l (Abr 2011) 8,0 mg/l (Jun 2011) 6,6 mg/l (Feb 2011) **4,5 mg/l** (Dic 2012) **4,0 mg/l** (Oct 2009)
E3 Puerto de Ingeniero White			191 NTU (Feb 2011) 115 NTU (Abr 2011) 43 NTU (Jun 2011)	8,2 mg/l (Abr 2011) 7,7 mg/l (Jun 2011) 6,5 mg/l (Feb 2011)
E4 Puerto Galván			310 NTU (Abr 2010) 269 NTU (Feb 2011) 160 NTU (Abr 2011) 40 NTU (Jun 2011)	10,8 mg/l (Ago 2010) 7,9 mg/l (Dic 2012) 7,7 mg/l (Jun 2011) 7,6 mg/l (Abr 2011) 6,3 mg/l (Feb 2011) **4,5 mg/l (Mar 2012)** **4,0 mg/l (Oct 2009)**
E5 Proximidades de descarga Canal Polo Petroquímico			141 NTU (Abr 2011) 120 NTU (Feb 2011) 38 NTU (Jun 2011)	8,2 mg/l (Jun 2011) 8,1 mg/l (Abr 2011) 7,5 mg/l (Feb 2011) 7,4 mg/l (Feb 2009) **4,0 mg/l** (Oct 2009)
E6 [1] Canal Maldonado			**539 NTU (Feb 2011)** 348 NTU (Dic 2012) 210 NTU (Feb 2009) 100 NTU (Abr 2011) 50 NTU (Jun 2011)	8,0 mg/l (Jun 2011) 7,9 mg/l (Abr 2011) 7,4 mg/l (Ago 2009) 7,2 mg/l (Feb 2011)
E7 Puerto Cuatreros			208 NTU (Feb 2011) 130 NTU (Abr 2011) 30 NTU (Jun 2011) 16 NTU (Jun 2011)	8,4 mg/l (Jun 2011) 8,2 mg/l (Abr 2011) 7,0 mg/l (Feb 2011)
E8 Proximidades descarga nueva planta de tratamientos (3ra Cuenca)			**532 NTU (Feb 2011)** 247 NTU (Ene 2010) 202 NTU (Nov 2009) 115 NTU (Abr 2011) 71 NTU (Jul 2009) 60 NTU (Jun 2011) 28 NTU (Jul 2010)	8,6 mg/l (Ene 2010) 8,4 mg/l (Jun 2011) 7,8 mg/l (Abr 2011) 7,5 mg/l (Feb 2011) 6,8 mg/l (Ene 2009) 6,0 mg/l (Sep 2009) **4,7 mg/l (Jun 2010)**

1 - Para el PIM 2012 se modificó la localización de la estación E6 del estuario por cuestiones operativas, según indicó el CTE. Se la ubicó en proximidades del Ex-Basural, en la costa sobre el Paseo Marítimo, con otras condiciones físicas. Por tal motivo, no deberían nombrarse con el mismo número de estación.

2 - Los informes del IADO sólo poseen gráficas y rangos, por lo que los valores enunciados son los que se mencionan para algunas estaciones.

Apartado VII:

Parámetros indicadores para cada descarga

VII. PARÁMETROS INDICADORES PARA CADA DESCARGA

De acuerdo a lo evaluado en cada descarga durante el período completo y para los últimos cinco años, la presencia de parámetros disueltos en agua del estuario y en función del Marco Teórico que se adjunta en Anexo II, se identifican los parámetros más comprometidos de cada efluente y la frecuencia de monitoreo sugerida, a fin de tomarlos como indicadores de calidad de cada descarga para medir tendencias.

METODOLOGÍA

Para determinar los parámetros indicadores de cada efluente y sus frecuencias de monitoreo, se utilizaron como soporte las PLANILLAS N° IV.2 a IV.16, las PLANILLAS N° V.1 a V.19 y el Marco Teórico (Anexo II).
Se confeccionó la PLANILLA N° VII.1 "Parámetros a Monitorear en cada Descarga y Frecuencia", en la que se volcaron todas las descargas, los parámetros a monitorear y las frecuencias de monitoreo sugeridas. En función de los resultados del período completo y en especial de los últimos cinco años, la importancia de las desviaciones, el número de las mismas y la posibilidad de que la descarga sea fuente emisora del parámetro, se determinaron para cada descarga y cada parámetro, las siguientes frecuencias de monitoreo:

- Monitorear esporádicamente (al menos 1 vez al año): se consideran en esta condición los parámetros que, habiendo o no tenido desviaciones en el período completo de monitoreo, éstas no se registraron en los últimos cinco años. Además, cuando a los parámetros DBO y DQO se les asigna esta frecuencia de monitoreo, también se le asigna, como mínimo, la misma frecuencia al pH, aunque no haya presentado desviaciones que lo justifiquen (ej. LHC-2), pues el pH influye en los resultados de DBO y DQO.
- Implementar monitoreos esporádicos para confirmar presencia/ausencia del parámetro (al menos 1 vez al año), para aquellos parámetros que no han sido monitoreados para determinada descarga.
- Monitorear periódicamente (como <u>mínimo</u> cada 2 meses): se consideró este caso para las descargas que han sufrido alguna desviación en los últimos cinco años y/o cuando la frecuencia de monitoreo actual es mayor.
- Monitorear periódicamente (como <u>mínimo</u> cada 2 meses): cuando la descarga industrial es posible fuente del parámetro. Esta frecuencia fue adoptada en algunos casos, en función del Marco Teórico (Anexo II), aunque no existieran desviaciones que lo justifiquen.
- Monitorear periódicamente (como <u>mínimo</u> 1 vez al mes) e intensificar si se detectan desviaciones: se consideran en este caso, los parámetros que han sufrido desviaciones en los últimos cinco años.

Las mencionadas son las frecuencias que se consideran mínimas de monitoreo, quedando a criterio del CTE la necesidad de intensificarlas.
Otras consideraciones que se deben tener en cuenta para interpretar y/o justificar el motivo de las frecuencias sugeridas, son:

- En algunos casos, cuando la desviación existía en DBO o DQO, se optó por sugerir el monitoreo simultáneo de ambos parámetros para confirmar la relación DBO/DQO.
- En cuanto a Hg, si bien la Descarga Cloacal Tercera Cuenca no sufrió desviaciones en este parámetro, el mismo fue detectado en el único análisis realizado, por lo que se sugiere el monitoreo periódico hasta confirmar su presencia/ausencia.

RESULTADOS

Los resultados respecto a la frecuencia de monitoreo de cada parámetro en los efluentes de cada descarga, se pueden observar directamente en la PLANILLA N° VII.1.

CONSIDERACIONES GENERALES

- De la evaluación general, surge que las descargas con pocas desviaciones de DBO, DQO, SS2hs y SS10min, en algunas oportunidades fueron monitoreadas con mayor frecuencia que las descargas más comprometidas en estos parámetros, tanto por las altas concentraciones como por las altas frecuencias de desviaciones (Ej. Considerando los últimos cinco años, a Profertil - sin ninguna desviación - se la monitoreó 12 veces/año; mientras que a Cargill - con altos porcentajes de desviaciones - sólo se la monitoreó entre 4 y 5 veces/año).
- Se detectaron en algunas descargas parámetros que presentaron desviaciones, cuyos monitoreos no se continuaron a fin de verificar su ausencia/presencia (Ej. Fósforo Total y Hierro, en Cargill, por lo que se sugiere monitorear periódicamente, como mínimo cada dos meses).
- El Aluminio detectado en la Descarga Cloacal Cuenca Principal, con dos desviaciones en el período 2011-2012, debería ser analizado en todas las descargas tanto urbanas como industriales, para verificar si su presencia es común en todas ellas, dada la dosificación de reactivos para la potabilización del agua en períodos de floración algal, que lo incluyen.
- Dado que de PLANILLA N° VI.1 surge la presencia de Zinc y Cromo Hexavalente (en concentraciones detectables menores al máximo admisible) como factor común de todas las descargas, se sugiere realizar al menos una vez al año, análisis de estos parámetros en el agua de ingreso a las plantas, previo a los procesos de cada una.

- Surgen de todas las descargas parámetros que requieren ser monitoreados periódicamente por haberse detectado desviaciones en los últimos cinco años o por ser descargas industriales posibles fuentes emisoras del parámetro (PLANILLA N° VII.1).
- Se sugiere no discontinuar el monitoreo de análisis microbiológicos en las distintas descargas.

PLANILLA N° VII.1: Parámetros a monitorear en cada descarga y frecuencia

Parámetros / Descargas	pH	SS10min	SS2Hs	DBO	DQO	Sulfuros	HTP	Fenoles	Hierro (Fe)	Cobre (Cu)	Níquel (Ni)	Cromo^{+6} (Cr^{+6})	Zinc (Zn)	Mercurio (Hg)	Plomo (Pb)	Cadmio (Cd)	Nitrogeno Total (Ntot)	Nitrogeno Amoniacal (Namon)	Aluminio (Al)	Fósforo (P)	SSEE (aceites y grasas)	Coliformes Fecales y Totales
Corresponde a Planilla Número	V.1	V.2	V.3	V.4	V.5	V.6	V.7	V.8	V.9	V.10	V.11	V.12	V.13	V.14	V.15	V.16	V.17	V.18				
EPE																						
HDPE																						
LDPE																						
LLDPE																						
LHC-1																						
LHC-2								*														
Petrobras							*	*							*							
TGS							*	*														
Cargill									*													
Mega																						
Profertil																						
Solvay																						
Termo M6																						
Termo Oleo																						
Air Liquid																						
Cloacal 3° Cuenca																	*					
Cloacal Cuenca Ppal.																						

Referencias:

- Monitorear esporádicamente (al menos 1 vez al año)
- Implementar monitoreos esporádicos para confirmar presencia /ausencia del parámetro (al menos 1 vez al año)
- Monitorear periodicamente (como mínimo cada 2 meses)
- * Monitorear periodicamente (como mínimo cada 2 meses) por ser la descarga industrial posible fuente del parámetro

Apartado VIII:

Consideraciones finales

VIII. CONSIDERACIONES FINALES

El *Estudio de la dinámica espacial y temporal de los efluentes líquidos industriales y urbanos del Polo Petroquímico y Área Portuaria de Bahía Blanca*, posibilitó la evaluación de los resultados de los primeros años de esfuerzo del Comité Técnico Ejecutivo (CTE) para llevar adelante el Sub Programa Efluentes Líquidos. El producto de este estudio fue factible no sólo por el acceso a la información a través de los Programas Integrales de Monitoreo (PIM) disponibles en la página web municipal, sino por el aporte de informes de análisis y/o Protocolos, cuadernos de laboratorio, actas de inspección realizadas en las descargas, así como por el apoyo y la predisposición del personal del CTE que dispuso horas y conocimientos para la verificación de datos, el procesamiento y la evaluación de los resultados, a fin de lograr un trabajo conjunto.

Si bien algunas de las conclusiones que se presentan en este documento, eran conocidas por el personal del CTE que diariamente maneja los resultados de las distintas descargas, se considera que uno de los aportes significativos de este estudio fue aunar la información, conocimientos y procedimientos, volcándolos en un informe que pueda ser consultado por público en general, profesionales, investigadores y futuras generaciones. Dicho informe contiene, en sus distintos apartados, conclusiones y sugerencias, que se presentan como desafíos para mejorar los resultados de los Sub Programas.

La información sobre efluentes líquidos volcados al estuario, permitió identificar fortalezas, así como debilidades que pueden ser minimizadas para optimizar la gestión ambiental del área.

Dado que algunas descargas superaron los máximos admisibles en los primeros años pero posteriormente adecuaron sus efluentes, como conclusiones más significativas, evaluando los últimos cinco años del período, se destaca que:

- Independientemente del tipo de parámetro, ordenadas en forma decreciente, las descargas con mayor número de desviaciones corresponden a Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca, Solvay, Cargill, Cloacal Tercera Cuenca, LHC-2, Petrobras, LHC-1 y TGS. Siendo las descargas que merecen un mayor seguimiento, las urbanas y las industriales de Solvay y Cargill.
- Independientemente del tipo de descarga, los parámetros con mayor número de desviaciones, ordenados en forma decreciente, son DBO, SS10min, SS2hs, DQO, Mercurio, Nitrógeno total y pH.
- Respecto a la DBO, la carga másica de la descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca es aproximadamente 30 veces superior a la descarga industrial con mayor aporte, y la carga de la Tercera Cuenca, 3 veces superior.

- En cuanto a la DQO, la carga másica de la descarga Cloacal Cuenca Principal es unas 22 veces superior a la descarga industrial con mayor aporte, y la Cloacal Tercera Cuenca, 3 veces superior.
- Para Mercurio, Solvay registró 33 desviaciones en los últimos cinco años evaluados, y la descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca, 8 desviaciones en los dos últimos.
- La mayor carga másica de Nitrógeno Total es aportada por la descarga Cloacal Cuenca Principal Bahía Blanca, unas 19 veces superior a la volcada por la mayor carga másica industrial. No se ha monitoreado Nitrógeno Total en la descarga Cloacal Tercera Cuenca. Dadas las concentraciones detectadas en la otra descarga urbana de similares características, las conocidas consecuencias del aporte de Nitrógeno en medios acuáticos y la ubicación de la descarga Cloacal Tercera Cuenca en la zona interior del estuario, se sugiere monitorear periódicamente este parámetro en esta última descarga.
- Dado que en la única oportunidad en que se monitoreó Fósforo Total en una descarga, el resultado fue casi 7 veces superior al máximo admisible establecido por la legislación vigente, este monitoreo debería implementarse al menos esporádicamente para confirmar o descartar su presencia en todas las descargas.

Respecto a los parámetros microbiológicos sobre las descargas urbanas e industriales del Polo Petroquímico y Área Portuaria, los resultados disponibles en los PIM correspondientes a los años 2011 y 2012, no son estadísticamente representativos para emitir conclusiones, por lo que es conveniente continuar con estos monitoreos.

Se debería considerar el monitoreo periódico a la colectora cloacal que proviene del Parque Industrial de Bahía Blanca y/o en su defecto a las descargas de las industrias que se encuentran dentro del mismo. De esta colectora que deriva los efluentes a la Planta Depuradora de la Cuenca Principal de Bahía Blanca, sólo se han obtenido resultados de screening (año 2010) en los que se han detectado concentraciones de plomo, hierro y cobre, inferiores a los límites admitidos por la legislación vigente.

Es necesario avanzar en una adecuación de la normativa vigente respecto a valores guía para el estuario, así como en valores máximos admisibles para los parámetros de los efluentes industriales y/o urbanos, que no se encuentran legislados o que requieren de revisión, con las justificaciones que avalen los nuevos valores acordados (por ejemplo, sanear las diferencias entre los valores guía de la NOAA y de la Ley Nacional N° 24.051).

La información volcada en este documento, puede convertirse en disparador para incentivar el debate respecto a los objetivos que deben perseguir, al menos, los Sub Programas Ría de Bahía Blanca y Efluentes Líquidos, los resultados que se espera de ellos y la conveniencia o no de la asignación de recursos en determinados aspectos.

En tal sentido, este estudio no pudo lograr su objetivo de vincular los resultados de las descargas urbanas e industriales con los resultados de los monitoreos realizados en las distintas estaciones del estuario, pues esta última información no fue estadísticamente representativa para hacerlo.

Este documento es una oportunidad para avanzar en las sugerencias propuestas o en las que surjan a partir de las conclusiones enunciadas en cada apartado, dejando siempre justificados los procedimientos adoptados y los descartados, para que los Sub Programas sean independientes de las personas que lo llevan adelante. Contar con metodologías escritas facilitará a futuro las gestiones del CTE.

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (siglas en inglés ATSDR) (2012). *Cadmio*. CAS#7440-43-9. En: http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts5.pdf

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (siglas en inglés ATSDR) (2004). *Cobre*. CAS#7440-50-8. En: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs132.html

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (siglas en inglés ATSDR) (2012). *Cromo*. CAS#7440-47-3. En: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs7.html

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (siglas en inglés ATSDR) (1999). *Mercurio*. CAS# 7439-97-6. En: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs46.html

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (siglas en inglés ATSDR) (2005). *Níquel*. CAS#7440-02-0. En: http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts15.pdf

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (siglas en inglés ATSDR) (2007). *Plomo*. CAS#7439-92-1. En: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs13.html:

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (siglas en inglés ATSDR) (2005). *Zinc*. CAS#7440-66-6. En: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs60.html

CEPIS. Biblioteca virtual de desarrollo sostenible y salud ambiental (2005). *Curso de Auto instrucción Introducción a la toxicología de la contaminación del aire.* En: http://www.bvsde.paho.org/cursoa_toxaire/frame_t.html

EPA (2006). *Guía para análisis de datos con valores no detectables* (en inglés: Data Quality Assessment Statistical Methods for Practitioners). QA/G-9S EPA/240/B.06/003. (4.7, página 130). En: http://www.epa.gov/QUALITY/qs-docs/g9s-final.pdf

INDIAN INSTITUTE OF SCIENCE. Centre for Ecological Sciences (CES). *Níquel.* India. Consultado en Abril de 2014 en:
http://wgbis.ces.iisc.ernet.in/energy/HC270799/HDL/ENV/envsp/Vol336.htm

INSTITUTO ARGENTINO DE OCEANOGRAFÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (2006). *Programa de Vigilancia de la Ría de Bahía Blanca.* Bahía Blanca. Argentina. En:
http://www.bahiablanca.gov.ar/cte/doc/riainffinal05.pdf

INSTITUTO ARGENTINO DE OCEANOGRAFÍA - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (2008). *Programa de Vigilancia de la Ría de Bahía Blanca.* Bahía Blanca. Argentina. En:
http://www.bahiablanca.gov.ar/cte/doc/ria_final_06_07.pdf

INSTITUTO ARGENTINO DE OCEANOGRAFÍA – CONICET - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (2009). *Programa de Monitoreo de la Calidad Ambiental de la Zona Interior del Estuario de Bahía Blanca - Informe Final.* Bahía Blanca. Argentina. En:
http://www.bahiablanca.gov.ar/cte/doc/inf09_quimicamarina.pdf

INSTITUTO ARGENTINO DE OCEANOGRAFÍA – CONICET - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (2011). *Programa de Monitoreo de la Calidad Ambiental de la Zona Interior del Estuario de Bahía Blanca - Informe Final 2010.* Bahía Blanca. Argentina. En:
http://www.bahiablanca.gov.ar/cte/doc/Informe_Final_Quimica_Marina_del_Estuario_de_Bahia_Blanca_2010.pdf

INSTITUTO ARGENTINO DE OCEANOGRAFÍA – CONICET - UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (2012). *Programa de Monitoreo de la Calidad Ambiental de la Zona Interior del Estuario de Bahía Blanca - Informe Final 2011.* Bahía Blanca. Argentina. En:
http://www.bahiablanca.gov.ar/cte/doc/Informe_Final_Quimica_Marina_del_Estuario_de_Bahia_Blanca_2011.pdf

LENNTECH WATER TREATMENT SOLUTIONS. *Cobre. Propiedades químicas del Cobre. Efectos del Cobre sobre la salud. Efectos ambientales del Cobre*. Consultado en Julio de 2013 en:
http://www.lenntech.es/periodica/elementos/cu.htm

LENNTECH WATER TREATMENT SOLUTIONS. *Níquel. Propiedades químicas del Níquel. Efectos del Níquel sobre la salud. Efectos ambientales del Níquel*. Consultado en Abril de 2014 en:
http://www.lenntech.es/periodica/elementos/ni.htm

MONSERRAT, V.; URIBE ECHEVERRÍA, M. (2013). *Proyecto: Evaluación de reuso de los efluentes cloacales de la cuenca hídrica de Bahía Blanca, con destino agrícola y/o industrial.* UTN-FRBB, AIQBB.

MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA – Comité Técnico Ejecutivo (2002) *Programa Integral de Monitoreo - Polo Petroquímico y Área Portuaria del Distrito de Bahía Blanca*. Informes Medioambientales 2002 - Tomo I y Tomo II. En:
http://www.bahiablanca.gov.ar/areas-de-gobierno/medio-ambiente/comite-tecnico-ejecutivo/informes-medioambientales/

MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA – Comité Técnico Ejecutivo (2003) *Programa Integral de Monitoreo - Polo Petroquímico y Área Portuaria del Distrito de Bahía Blanca*. Informes Medioambientales 2003. Monitoreos de Cuerpos Receptores. Monitoreo y control de emisiones y descargas. En:
http://www.bahiablanca.gov.ar/areas-de-gobierno/medio-ambiente/comite-tecnico-ejecutivo/informes-medioambientales/

MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA – Comité Técnico Ejecutivo (2004) *Programa Integral de Monitoreo (Cuarta Auditoría) - Polo Petroquímico y Área Portuaria del Distrito de Bahía Blanca*. Informes Medioambientales 2004. Ría de Bahía Blanca. En:
http://www.bahiablanca.gov.ar/areas-de-gobierno/medio-ambiente/comite-tecnico-ejecutivo/informes-medioambientales/

MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA – Comité Técnico Ejecutivo (2004) *Programa Integral de Monitoreo (Cuarta Auditoría) - Polo Petroquímico y Área Portuaria del Distrito de Bahía Blanca*. Informes Medioambientales 2004. Contaminantes del Agua. En:
http://www.bahiablanca.gov.ar/areas-de-gobierno/medio-ambiente/comite-tecnico-ejecutivo/informes-medioambientales/

MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA – Subsecretaría de Gestión Ambiental - Comité Técnico Ejecutivo (2005) *Programa Integral de Monitoreo (Sexta Auditoría - Segundo Semestre) – Polo Petroquímico y Área Portuaria del Distrito de Bahía Blanca.* En:
http://www.bahiablanca.gov.ar/cte/doc/Informe_Final-Sexta_Auditoria.pdf

MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA – Subsecretaría de Gestión Ambiental - Comité Técnico Ejecutivo (2005) *Programa Integral de Monitoreo (Sexta Auditoría*

- Primer Semestre) – Polo Petroquímico y Área Portuaria del Distrito de Bahía Blanca. En: http://www.bahiablanca.gov.ar/areas-de-gobierno/medio-ambiente/comite-tecnico-ejecutivo/informes-medioambientales/informe_final_2005.zip

MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA – Subsecretaría de Gestión Ambiental - Comité Técnico Ejecutivo (2006) *Programa Integral de Monitoreo (Séptima Auditoría) – Polo Petroquímico y Área Portuaria del Distrito de Bahía Blanca.* En: http://www.bahiablanca.gov.ar/cte/doc/Septima_Auditoria.pdf

MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA – Comité Técnico Ejecutivo (2007) *Programa Integral de Monitoreo (Octava Auditoría) – Polo Petroquímico y Área Portuaria del Distrito de Bahía Blanca.* En: http://www.bahiablanca.gov.ar/cte/doc/informe%208va_audi.pdf

MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA – Comité Técnico Ejecutivo (2008) *Programa Integral de Monitoreo Novena Auditoría) – Polo Petroquímico y Área Portuaria del Distrito de Bahía Blanca.* En: http://www.bahiablanca.gov.ar/cte/doc/informe9na_audit.pdf

MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA – Comité Técnico Ejecutivo (2009). *Programa Integral de Monitoreo (PIM 2009) – Polo Petroquímico y Área Portuaria del Distrito de Bahía Blanca.* En: http://www.bahiablanca.gov.ar/cte/doc/10ma_auditoria%20_pimvf.pdf

MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA – Comité Técnico Ejecutivo (2010). *Programa Integral de Monitoreo (Undécima Auditoría) – Polo Petroquímico y Área Portuaria del Distrito de Bahía Blanca.* En: http://www.bahiablanca.gov.ar/cte/doc/PIM2010_version2.5.pdf

MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA – Comité Técnico Ejecutivo (2010). *Adenda Programa Integral de Monitoreo: Sub Programa Ría de Bahía Blanca.* En: http://www.bahiablanca.gov.ar/cte/doc/Adenda-PIM-Estuario_informes%202009-y-2010_v9.pdf

MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA – Comité Técnico Ejecutivo (2011). *Programa Integral de Monitoreo (PIM 2011) – Polo Petroquímico y Área Portuaria del Distrito de Bahía Blanca.* En: http://www.bahiablanca.gov.ar/cte/doc/pim_2011.pdf

MUNICIPALIDAD DE BAHIA BLANCA – Comité Técnico Ejecutivo (2012). *Programa Integral de Monitoreo (PIM 2012) – Polo Petroquímico y Área Portuaria del Distrito de Bahía Blanca.* En: http://www.bahiablanca.gov.ar/areas-de-gobierno/medio-ambiente/comite-tecnico-ejecutivo/informes-medioambientales/informes-medioambientales-2012/

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO - MINISTERIO DEL TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES (2011). *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Volumen II. Parte IX. Capítulo 63: Metales: Propiedades Químicas y Toxicidad. 3° Edición. España. En: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/63.pdf y en: http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=a981ceffc39a5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnextchannel=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD

PNUMA – Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2005). *Evaluación mundial sobre el Mercurio*. En: http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/Documents/Publications/final-assessment-report-Nov05-Spanish.pdf

PNUMA – Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2010). *Análisis del flujo del comercio y revisión de prácticas de manejo ambientalmente racionales de productos conteniendo cadmio, plomo y mercurio en América Latina y el Caribe*. En: http://www.unep.org/hazardoussubstances/Portals/9/Lead_Cadmium/docs/Trade_Reports/LAC/Trade_report_LAC_Spanish_and_English.pdf

Anexo I:

Convenio entre Municipalidad Bahía Blanca y UniversidadTecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca

Estudio de la dinámica espacial y temporal de los efluentes líquidos industriales y urbanos del Polo Petroquímico y Área Portuaria de Bahía Blanca

Municipalidad de Bahía Blanca

CONVENIO ESPECÍFICO

Entre la **MUNICIPALIDAD DE BAHÍA BLANCA**, en adelante **"La Municipalidad"**, representada en este caso por su Intendente, Doctor GUSTAVO BEVILACQUA y la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL – FACULTAD REGIONAL BAHÍA BLANCA**, en adelante **"La Facultad"**, representada por su Decano, Doctor LIBERTO ERCOLI, convienen en celebrar el presente Convenio Específico con Anexo, en un todo de acuerdo con el Convenio Marco preexistente, sujeto a las cláusulas que a continuación se detallan: ----------

ARTÍCULO PRIMERO. OBJETIVOS GENERALES: El presente Convenio Específico prevé los siguientes objetivos generales a cumplir: ----------

- Aportar al Programa Integral de Monitoreo, que lleva adelante la Municipalidad de Bahía Blanca a través del Comité Técnico Ejecutivo (CTE), una herramienta de apoyo a la gestión complementaria a las tareas del CTE, que permita tomar decisiones en base a fundamentos técnicos, a fin de minimizar el ingreso de contaminantes al estuario.----------

- Analizar los registros existentes de caudales y resultados de monitoreos de efluentes líquidos de las descargas industriales ubicadas en el área industrial portuaria de Bahía Blanca, bajo incumbencia de la Ley Provincial Nº 12.530, correspondiente al período 2001-2012. Los estudios incluyen la verificación y procesamiento estadístico de la información con el objetivo de elaborar conclusiones que ayuden a la gestión.----------

ARTÍCULO SEGUNDO. OBJETIVOS PARTICULARES: Los objetivos particulares del presente convenio específico se corresponden con las tareas propuestas en el Anexo (propuesta de trabajo y plazos de presentación) que se adjunta. Los mismos se pueden sintetizar en:----------

- Verificar y procesar estadísticamente los registros de caudales y resultados de análisis de los efluentes del Área Industrial Portuaria de Bahía Blanca, en el período 2001-2012.----------

- Establecer las cargas másicas promedio de los distintos parámetros aportados por cada descarga.----------

- Realizar un estudio comparativo espacial y temporal de las distintas descargas de efluentes.----------

- Relacionar la información precedente con los resultados de los informes de investigación que realiza el Instituto Argentino de Oceanografía (IADO) sobre el Monitoreo de la zona interior el Estuario de Bahía Blanca, a fin de vincular ambas investigaciones.----------

- Indagar sobre la procedencia de algunos contaminantes (zinc, plomo, mercurio, etc.).------

- Investigar la factibilidad de implementar indicadores de calidad de cada efluente volcado al estuario (parámetros más representativos de cada industria).----------

ARTÍCULO TERCERO. PLAZOS: El plazo de ejecución del presente Convenio se establece en 9 (nueve) meses, de acuerdo con el cronograma citado en el Anexo indicado en el artículo precedente. En caso de extinción anticipada por renuncia de alguna de las partes involucradas, las tareas en curso de ejecución al momento de la extinción deberán ser finalizadas, subsistiendo la obligación de la contraprestación mientras dure la prestación.------

ARTÍCULO CUARTO. RESULTADOS: Los resultados que arroje el trabajo que se acuerda llevar cabo por el presente, deberán ser informados a **"La Municipalidad"**.

Dr. ARIEL FERNANDO EGIDI
SECRETARIO LEGAL Y TECNICO
U.T.N. F.R.B.B.

Asimismo, cuando **"La Facultad"** los utilice para conformar presentaciones en congresos, seminarios y/o cualquier otro evento científico deberá comunicar dicha utilización a la misma.----------

ARTÍCULO QUINTO. DESIGNACIONES: Quedan designados como coordinadores del presente Convenio, la Magister Ingeniera Olga Cifuentes, por **"La Facultad"** y el Ingeniero César Horacio Pérez por **"La Municipalidad"**; y como ejecutantes del proyecto, el Cuerpo de Investigadores integrantes del Proyecto: la Magister Ingeniera Olga Cifuentes (directora), la Magister Ingeniera Daniela Escudero (co-directora) y el grupo de trabajo integrado por: la Magister Licenciada Silvina Medus, la Ingeniera Betina Devoto, la becaria Angela Bohn y otro becario a designar oportunamente previo acuerdo entre las partes.----------

Dr. ARIEL FERNANDO EGIDI
SECRETARIO LEGAL Y TECNICO
U.T.N.- F.R.B.B.

ARTÍCULO SEXTO: PRECIO Y CONDICIONES DE PAGO: El precio pactado para la ejecución del presente asciende a la suma de pesos ochenta mil seiscientos setenta ($80.670) , pagaderos de la siguiente manera: tres cuotas iguales mensuales y consecutivas de pesos doce mil ochocientos cuarenta ($12.840) contra entrega de informes de avance, conformados, correspondientes a la primer etapa; y 6 (seis) cuotas iguales, mensuales y consecutivas de pesos siete mil veinticinco ($7.025) contra entrega de informes parciales de avance, conformados, correspondientes a la segunda etapa.----------

ARTÍCULO SÉPTIMO. OBLIGACIONES: "La Municipalidad" de Bahía Blanca facilitará a **"La Facultad"** toda la información necesaria para el cumplimiento de las actividades y tareas descriptas en el Anexo del presente Convenio, en particular aquella relacionada con los registros existentes de caudales y resultados de análisis realizados a los efluentes de las descargas industriales y cloacales ubicadas en el área industrial y portuaria de Bahía Blanca. **"La Facultad"**, por su parte, se obliga al cumplimiento de las actividades y tareas descriptas en el Anexo del presente Convenio.----------

ARTÍCULO OCTAVO. IMPUESTO DE SELLOS: A los efectos del pago del Impuesto de Sellos de la Provincia de Buenos aires, el monto imponible es de pesos ochenta mil seiscientos setenta ($80.670), declarando expresamente ambas partes estar exentas de pago del tributo.----------

ARTICULO NOVENO. DOMICILIOS Y JURISDICCIÓN: Las partes constituyen domicilios especiales a los fines del presente contrato en: **"La Municipalidad"** en calle Alsina Nº 65 y **"La Facultad"** en calle 11 de Abril Nº 461, ambas de la ciudad de Bahía Blanca. En caso de divergencias acuerdan someterse a la jurisdicción del Juzgado Contencioso Administrativo de Bahía Blanca del Departamento judicial de esta localidad, renunciando a todo otro fuero o jurisdicción. En prueba de conformidad se firman 3 (tres) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto en la ciudad de Bahía Blanca, a los 29 días del mes de Abril del año dos mil trece.----------

Dr. GUSTAVO BEVILACQUA
INTENDENTE MUNICIPAL
BAHIA BLANCA

Municipalidad de Bahía Blanca

ANEXO

"Estudio de la dinámica espacial y temporal de los efluentes líquidos industriales y urbanos del Polo Petroquímico y Área Portuaria de Bahía Blanca"

Duración del Convenio: 9 (nueve) meses, a partir del 1º de Mayo de 2013.
Propuesta de tareas y plazos de presentación:

Dr. ARIEL FERNANDO EGIDI
SECRETARIO GENERAL Y TECNICO
U.T.N. - F.R.B.B.

TAREAS PROPUESTAS	PLAZOS DE PRESENTACIÓN
ETAPA N° 1: Verificar los registros de caudales y resultados de análisis de los efluentes líquidos del Área Industrial Portuaria de Bahía Blanca (período 2001 – 2012). Esto incluye el control de los resultados volcados en hojas de cálculo Excel proporcionadas por el CTE y los resultados publicados en los diferentes PIM. En caso de encontrarse discrepancias entre estas dos fuentes se verificarán mediante los protocolos de base correspondientes. La entrega se realizará en un archivo en Excel para uso del CTE, y el mismo archivo en Pdf e impreso en papel para resguardar la información, avalado con firmas.	ETAPA N° 1: 3 meses Se entregarán informes parciales mensualmente, con la verificación de 6 descargas por informe. PRESUPUESTO: Pesos treinta y ocho mil quinientos veinte ($38.520), en 3 pagos iguales, mensuales y consecutivos de pesos doce mil ochocientos cuarenta ($12.840) cada uno.
ETAPA N°2: Procesamiento estadístico de datos (período 2001-2012) mediante cálculo de parámetros básicos. Evaluación de tendencias para emitir conclusiones y recomendaciones, a fin de minimizar costos de monitoreo en aquellas descargas que estadísticamente muestren ausencia de algunos parámetros o bien intensificarlos. El procesamiento y análisis se realizará: ✓ por descarga industrial y/o cloacal ✓ anualmente y a lo largo del período analizado ✓ por parámetro y en su conjunto ✓ comparativamente entre descargas industriales ✓ respecto a los máximos establecidos para vuelco a curso receptor fijados por la legislación vigente, identificando vuelcos directos e indirectos al estuario	ETAPA N°2: 6 meses Se entregarán informes parciales de avance. PRESUPUESTO: Peos cuarenta y dos mil ciento veinte ($42.150), en pagos iguales, mensuales y consecutivos de pesos siete mil veinticinco ($7.025), cada uno.

La metodología se basará en "Data Quality Assessment Statistical Methods for practitioners" QA/G-9S EPA/240/B.06/003-feb. 2006 Estimar las cargas másicas diarias de los distintos parámetros, aportadas por cada descarga y en función de las mismas, plantear alternativas que permitan minimizar el impacto ambiental generado sobre el estuario Realizar un estudio comparativo de las distintas descargas de efluentes líquidos industriales, para identificar los parámetros más representativos de cada una. Relacionar la información precedente con los resultados de los informes de investigación que realiza el Instituto Argentino de Oceanografía (IADO) sobre el Monitoreo de la zona interior el Estuario de Bahía Blanca, a fin de vincular ambas investigaciones. Indagar sobre la procedencia de algunos contaminantes (zinc, plomo, mercurio, etc.), detectados en las aguas del Estuario. De verificarse que los mismos son aportados por las descargas cloacales de las distintas cuencas colectoras de la ciudad, se identificará qué tipo de industrias podrían ser las generadoras dentro del ejido urbano, para brindar una herramienta de gestión que permita enfocar los esfuerzos a su control, a fin de minimizar los contaminantes desde el origen. Investigar la factibilidad de implementar indicadores de calidad para cada efluente volcado al Estuario. Edición del Documento Final en papel (una copia) y digital.	

Dr. ARIEL FERNANDO EGIDI
SECRETARIO VIRTUAL Y TÉCNICO
U.T.N. - F.R.B.B.

PRESUPUESTO TOTAL: $ 80.670,00.- (ochenta mil seiscientos setenta pesos)

Por Ing. LIBERTO ERCOLI
DECANO

Dr. GUSTAVO BEVILACQUA
INTENDENTE MUNICIPAL
BAHIA BLANCA

Anexo II:

Fuentes y productos que contienen metales que se detectaron disueltos en aguas del estuario

ANEXO II
FUENTES Y PRODUCTOS QUE CONTIENEN METALES QUE SE DETECTARON DISUELTOS EN AGUAS DEL ESTUARIO

En este apartado se sintetiza la información sobre fuentes y productos que contienen algunos de los parámetros detectados en el estuario bahiense, a fin de orientar la búsqueda respecto a la procedencia de los mismos.

METODOLOGÍA

A partir de los parámetros enunciados en el PIM 2012, como sustancias potencialmente contaminantes detectadas en aguas del estuario (cadmio, plomo, cobre, zinc, cromo, níquel y mercurio), se inicia la búsqueda bibliográfica sobre fuentes y productos que los contienen, para dar soporte teórico a la investigación respecto a su procedencia. Se observa que la información, en general, es reproducida a partir de bases comunes: Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ASTDR); Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y Lenntech Water Treatment Solutions. Por tal motivo, se realiza una síntesis de dicha bibliografía para cada parámetro, enunciando algunas características generales, así como fuentes y productos que pueden contenerlo, que se adjuntan a continuación.

Cadmio (Cd)	**<u>Fuentes y Productos que contienen Cadmio</u>:** El cadmio es un elemento natural de la corteza terrestre. Generalmente se encuentra como mineral combinado con otros elementos tales como oxígeno (óxido de cadmio), cloro (cloruro de cadmio) o azufre (sulfato de cadmio, sulfuro de cadmio). Todos los suelos y rocas, incluso el carbón y abonos minerales, contienen cadmio. Se extrae durante la producción de otros metales como el zinc, plomo y cobre. No se corroe fácilmente y tiene muchos usos, por ejemplo en baterías, pigmentos, revestimiento de metales y plásticos. El cadmio entra al suelo, al agua y al aire durante actividades industriales y de minería, y durante la combustión de carbón y desechos domésticos. No se degrada en el ambiente, pero cambia de forma. Las partículas de este metal en el aire pueden movilizarse largas distancias antes de depositarse en la tierra o el agua. Algunas formas de cadmio se disuelven en agua. El cadmio se adhiere fuertemente a partículas del suelo. Las plantas, los peces y otros animales incorporan cadmio del ambiente.[1] La actividad volcánica es la mayor fuente natural de liberación de cadmio a la atmósfera; el vulcanismo subterráneo también lo libera al ambiente (Osorio Saldívar, 1997). La minería de metales no ferrosos es la principal fuente de liberación de cadmio al medio acuático, la contaminación puede provenir del agua de drenado de minas, de las aguas residuales del procesamiento de los minerales, de derrames de los depósitos, de desechos del proceso del mineral, del agua de lluvia que cae en el área general de la mina y de las partículas más ligeras de mineral que pasan a través de los cedazos en las operaciones de concentración y purificación. Existen dos principales fuentes de obtención de cadmio, de tipo primario obtenido de la recuperación de la fundición del zinc y cadmio, la otra fuente es de tipo secundario, derivado del reciclaje de baterías de níquel-cadmio, de las aleaciones de cobre-cadmio, hierro y otros, así como del reciclaje de polvos de hierro y cadmio.[2] Otras posibles fuentes de cadmio al aire son: las calderas industriales, las fundiciones de plomo elemental, la fabricación de cemento portland, las refinerías de petróleo y los incineradores de residuos peligrosos.[3] El revestimiento y electro plateado de cadmio se aplica a ciertos metales para evitar su corrosión. Los recubrimientos de cadmio todavía son usados en sujetadores, placas en dispositivos de aterrizaje de aviones y paracaídas. Otros productos que contienen cadmio: baterías o acumuladores eléctricos de níquel-cadmio, herramientas eléctricas inalámbricas, conexiones inalámbricas de comunicación por radio, dispositivos de luz de emergencia; aspiradoras sin cable, teléfonos inalámbricos; walkie-talkies; aparatos para uso doméstico y de cuidado personal (cepillos de dientes, afeitadoras, cortadoras, etc.); lámparas solares; teléfonos celulares; computadoras portátiles; equipos grabadores de video cassettes; dispositivos especializados de técnicas de medición (de laboratorio, médicos, etc.), células solares y parques eólicos; productos de galvanoplastia, aleaciones de bajo punto de fusión, soldadura de cañerías, latas con restos de pinturas con pigmentos y preparaciones a base de compuestos de cadmio (pinturas fluorescentes), antioxidantes y otros compuestos estabilizados a base de cadmio para caucho o plástico, fertilizantes fosfatados, abonos minerales o químicos, ceniza y residuos (excepto los de fabricación de hierro y acero) que contienen antimonio, berilio, cromo y sus mezclas, switches o router (dispositivo digital de

Continuación ***Cadmio (Cd)***	lógica de interconexión de redes de computadoras), tóners, cartuchos con tinta de impresora, viejos tubos de rayos catódicos, monitores, televisores (componentes de sustancias fosforescentes de la TV blanco y negro y activadores para producir color azul y verde en tubos de TV color), viejos cables de PVC, cables del tendido eléctrico, fusibles para sistemas automáticos, alarmas contra incendios y fusibles eléctricos, películas fotográficas, desechos de tintorerías e imprentas, vidrios, entre otros elementos.[2] **[1] ASTDR** (2012). *Cadmio*. CAS#7440-43-9. En: http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts5.pdf **[2] PNUMA–Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente** (2010). *Análisis del flujo del comercio y revisión de prácticas de manejo ambientalmente racionales de productos conteniendo cadmio, plomo y mercurio en América Latina y el Caribe.* En: http://www.unep.org/hazardoussubstances/Portals/9/Lead_Cadmium/docs/Trade_Reports/LAC/Trade_report_LAC_Spanish_and_English.pdf **[3] CEPIS -** Biblioteca virtual de desarrollo sostenible y salud ambiental (2005). *Curso de Autoinstrucción Introducción a la toxicología de la contaminación del aire. Manual Instrucción a la toxicología de la contaminación del aire.* En: http://www.bvsde.paho.org/cursoa_toxaire/frame_t.html

Plomo (Pb)	**<u>Fuentes y Productos que contienen Plomo</u>:** El plomo es un metal pesado, de baja temperatura de fusión, de color gris-azulado que ocurre naturalmente en la corteza terrestre. Sin embargo, raramente se encuentra en la naturaleza en forma de metal. Generalmente se encuentra combinado con otros elementos formando compuestos. El plomo metálico es resistente a la corrosión (resiste la acción del aire y del agua). Cuando se lo expone al aire, una capa fina de compuestos de plomo cubre al metal y lo protege del ataque adicional. Es fácil de moldear y tallar; puede combinarse con otros metales para formar aleaciones. El plomo y sus aleaciones son componentes comunes de cañerías y soldaduras, baterías, pesas, proyectiles y municiones, revestimientos de cables y láminas usadas para protección de radiación de rayos X. El tetraetilo y tetrametilo de plomo se usaron como aditivo para aumentar el octanaje de la gasolina. El tetraetilo de plomo aún se suele usar en gasolina para vehículos que no son para uso en carreteras y en gasolina para aviones en algunos países en desarrollo. La mayor parte de este metal usado por la industria proviene de minerales de plomo (primario) o de trozos de metal o baterías recicladas (secundario). Debido a inquietudes sobre salud pública, la cantidad de plomo en pinturas, cerámicas y en materiales para calafatear y soldar se ha reducido considerablemente en los últimos años.[1] El plomo puede entrar al ambiente a través de liberaciones desde minas de plomo y otros metales, fábricas que lo manufacturan o usan sus aleaciones o compuestos. Es liberado al aire cuando se quema carbón, petróleo o desechos. Una vez que entra a la atmósfera, puede viajar largas distancias si las partículas son pequeñas. Es removido del aire por la lluvia y por partículas que caen al suelo o a aguas superficiales.[1][2] Entre las fuentes de plomo en suelo se incluye el desgaste y desprendimiento de pintura desde edificios, puentes y otras estructuras. Los vertederos pueden contener desechos de minerales de plomo proveniente de la manufactura de municiones o de otras actividades industriales como la manufactura de baterías. Los usos del plomo en el pasado, por ejemplo en la gasolina, son una de las causas principales de su presencia en el suelo. Pequeñas cantidades de plomo provenientes de cañerías o de soldaduras pueden liberarse al agua cuando ésta es ácida o blanda. El plomo puede permanecer adherido a partículas del suelo o de sedimento en el agua durante muchos años. La movilización del plomo desde partículas del suelo al agua subterránea es improbable a menos que la lluvia que cae al suelo sea ácida o blanda y dependerá del tipo de sal de plomo y las características físicas y químicas del suelo.[1][2] Entre las fuentes de plomo en aguas superficiales o en sedimentos están la deposición de polvo que lo contiene en la atmósfera, el agua residual de industrias que lo utilizan, agua de escorrentía de centros urbanos y apilamientos de minerales. Algunos compuestos de plomo son transformados a otras formas de plomo por la luz solar, el aire y el agua. Sin embargo, el plomo elemental no puede ser degradado.[1] Los niveles de plomo pueden ser más altos en plantas y animales en áreas donde el aire, el agua o el suelo están contaminados con este metal. Si los animales comen plantas u otros animales contaminados, la mayor parte del plomo que consumen pasará a través del tubo digestivo y será eliminada en las heces.[2] Otros usos de plomo son láminas para techado de viviendas, revestimiento de cables, pigmento en pinturas y barnices para

Continuación ***Plomo (Pb)***	cerámicas, que se sigue utilizando en algunos países en desarrollo. El uso en balas y proyectiles como en plomadas de cañas de pescar se ha reducido debido al daño que causa al medioambiente. Los compuestos de plomo se utilizan principalmente en la producción de plomo rojo (tetróxido de plomo) por ser resistente a la corrosión, pero también para fabricar pigmentos, tubos de rayos catódicos, estabilizadores de PVC, cerámica y esmaltes (cristal). Además, se utiliza en diversos productos incluyendo: el metal base tradicional de tubos de órgano, las soldaduras para electrónica, electrodos para electrólisis, vidrio para pantallas de ordenadores y televisores, salas de rayos X, como escudo contra la radiación y en otros tiempos, como plaguicida en huertos frutales.[2] **[1] ASTDR** (2007). *Plomo*. CAS#7439-92-1. En: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs13.html **[2] PNUMA–Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente** (2010). *Análisis del flujo del comercio y revisión de prácticas de manejo ambientalmente racionales de productos conteniendo cadmio, plomo y mercurio en América Latina y el Caribe.* En: http://www.unep.org/hazardoussubstances/Portals/9/Lead_Cadmium/docs/Trade_Reports/LAC/Trade_report_LAC_Spanish_and_English.pdf

Cobre (Cu)	**<u>Fuentes y Productos que contienen Cobre</u>:** El cobre es un metal rojizo que se encuentra naturalmente en rocas, agua, sedimentos y, en niveles bajos, en aire. Su concentración promedio en la corteza terrestre es de aproximadamente 50 ppm. También se encuentra en plantas y animales. En bajas concentraciones en la dieta, es un elemento esencial para todos los organismos, incluyendo seres humanos y animales. A niveles altos puede producir efectos tóxicos. El cobre metálico puede ser moldeado fácilmente. Su color rojizo se manifiesta en monedas, cables eléctricos y algunas cañerías de agua. También se encuentra en aleaciones, como latón y bronce. El compuesto más usado es el sulfato de cobre. Muchos de sus compuestos pueden ser reconocidos por su color azul-verdoso. Este metal es usado, solo o en aleaciones, en alambres, láminas de metal y cañerías. Sus compuestos se usan en agricultura para tratar enfermedades de plantas (ej. hongos), en tratamientos de agua y como conservante para madera, cuero y telas. Puede entrar al medio ambiente a través de liberaciones de minas de cobre y otros metales, fábricas que lo manufacturan o usan, basurales, agua residual doméstica, combustión de desperdicios y combustibles fósiles, producción de madera, producción de abonos de fosfato y fuentes naturales (polvo en el aire, volcanes, vegetación en descomposición, incendios forestales y espuma del mar). Cuando el cobre se libera al suelo, puede adherirse fuertemente a la materia orgánica y a otros componentes (arcilla, arena). Cuando es liberado al agua, el cobre que se disuelve puede ser transportado como compuesto de cobre, cobre libre o unido a partículas suspendidas en el agua. Aún cuando el cobre se adhiere fuertemente a partículas en suspensión o a sedimentos, hay evidencia que algunos de los compuestos solubles entran al agua subterránea. El cobre que entra al agua se deposita eventualmente en los sedimentos de los ríos, lagos y estuarios. El cobre elemental no se degrada en el ambiente. Se puede encontrar en plantas y animales, y en concentraciones altas en organismos que filtran sus alimentos como mejillones y ostras. También se encuentra en bebidas y alimentos, incluso en el agua potable.[1][2] El cobre también entra en el aire durante la combustión de fuel-oil. El suelo generalmente contiene cobre cerca de plantas que producen este metal y latón. Otra fuente común de este metal en el suelo, es la dispersión de lodo proveniente del tratamiento de aguas residuales.[1] Los principales usos del cobre son: fabricación de cables eléctricos, medios de transporte (en radiadores, frenos y cojinetes), construcción (cañerías, tejados y fachadas, alambiques y serpentines de calderas), monedas e instrumentos musicales.[1] El sulfato de cobre se emplea como abono y pesticida en agricultura, alguicida en la depuración del agua y conservante de la madera.[1] **[1] ASTDR** (2004). *Cobre*. CAS#7440-50-8. En: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs132.html **[2] Lenntech Water Treatment Solutions.** *Cobre. Propiedades químicas del Cobre. Efectos del Cobre sobre la salud. Efectos ambientales del Cobre*. Consultado en Julio de 2013 en: http://www.lenntech.es/periodica/elementos/cu.htm

Zinc (Zn)	**<u>Fuentes y Productos que contienen Zinc</u>:** El zinc es uno de los elementos más comunes en la corteza terrestre. Se encuentra en aire, suelo, agua y está presente en todos los alimentos. En su forma pura elemental (o metálica) es brillante, de color blanco-azulado. Es usado para revestir hierro y otros metales para prevenir el enmohecimiento y la corrosión, proceso conocido como galvanización. También se mezcla con otros metales para formar aleaciones, como latón y bronce. La aleación de zinc y cobre (bronce) se usa para fabricar monedas. El zinc puede combinarse con cloro, oxígeno y azufre para formar compuestos de zinc. Los compuestos que pueden encontrarse en sitios de desechos peligrosos son el cloruro de zinc, óxido de zinc, sulfato de zinc y sulfuro de zinc. El zinc entra al aire, agua y suelo como resultado de procesos naturales y actividades humanas. La mayor parte que entra al ambiente es resultado de la minería, refinación de minerales de zinc, plomo y cadmio, producción de acero, incineración de carbón o de desperdicios. Los desagües de industrias químicas que manufacturan productos de zinc u otros metales, desagües domésticos y flujos provenientes de terrenos que contienen zinc pueden descargarlo a corrientes de agua. El nivel de zinc en el suelo aumenta por la disposición de residuos de industrias que manufacturan metales y cenizas de carbón generadas por plantas de electricidad. Los abonos también contribuyen al aumento de los niveles de zinc en el suelo. En el aire, está presente en forma de partículas finas de polvo. La lluvia y la nieve ayudan a remover el zinc del aire, depositándolo en suelo y agua. La mayor parte de este metal en lagos y ríos se deposita en el fondo. Sin embargo, una pequeña cantidad puede permanecer disuelta en el agua o suspendida en forma de partículas finas. La cantidad de zinc disuelto en el agua puede aumentar a medida que la acidez de la mismas, aumenta. Los peces pueden incorporar zinc del agua y de los alimentos que consumen. La mayor parte del zinc en el suelo está adherido a éste y no se disuelve en agua. Sin embargo, dependiendo del tipo de suelo, cierta cantidad puede alcanzar el agua subterránea. Este metal puede ser incorporado por animales que comen tierra o toman agua que lo contiene.[1] El zinc actúa como ánodo con el hierro y otros metales, a excepción del aluminio y el manganeso, de esta manera los agentes corrosivos atacan preferentemente al zinc, y se protegen los demás metales. Esta propiedad se aprovecha en otras aplicaciones como la utilización de planchas de zinc como ánodos para la protección catódica de cascos de buques, tanques enterrados, etc. El zinc metálico se puede troquelar para la fabricación de piezas de automóviles, equipos eléctricos, herramientas de maquinaria ligera, equipos informáticos, juguetes y artículos ornamentales. Puede laminarse para la obtención de planchas destinadas a tejados y cubiertas, compartimentos de pilas secas, placas de fotograbado, entre otros. Puede alearse con cobre, níquel, aluminio y magnesio. Dependiendo del compuesto, su obtención y producción, tiene diversas aplicaciones. El óxido de zinc o blanco de zinc (flores de zinc) se obtiene por oxidación de zinc puro vaporizado o mediante la calcinación del mineral de óxido de zinc. Se utiliza como pigmento para la fabricación de pinturas, lacas y barnices; en plásticos y cauchos; en la industria cosmetológica y farmacéutica (en aplicaciones tópicas, incluyendo bronceadores y cremas diseñadas para ayudar en la curación de heridas, suplementos vitamínicos, pomadas para curar el pie de atleta, acné y champús para la caspa); en cementos de fraguado rápido; en la fabricación de vidrios, ruedas de automóviles, cerillas, pegamento blanco y tintas para imprenta y como semiconductor en la industria electrónica. El cromato de zinc o amarillo de zinc, se obtiene por la acción del ácido crómico sobre la pasta de óxido de zinc o el hidróxido de zinc, se utiliza en pigmentos, pinturas, barnices y lacas; para la fabricación de linóleo y como inhibidor de la

continuación ***Zinc (Zn)***	corrosión para metales y laminados epoxi. El cianuro de zinc se obtiene por precipitación de una solución de sulfato o cloruro de zinc con cianuro potásico, se utiliza para electrodeposición sobre metales y en procesos de extracción de oro. El sulfato de zinc o vitriolo blanco, se obtiene por calcinación de la blenda o por la acción del ácido sulfúrico sobre el zinc o el óxido de zinc; se utiliza como astringente; conservante de pieles y maderas; decolorante de papel, adyuvante de pesticidas y fungicidas; agente incombustible y tensoactivo en el proceso de flotación por espuma, tratamiento de aguas; tinción y estampado de tejidos; pigmento para pinturas, lienzos, cuero, tintas, lacas y cosméticos. El fosfuro de zinc se obtiene haciendo pasar fosfina a través de una solución de sulfato de zinc, se emplea principalmente como rodenticida. El cloruro de zinc o manteca de zinc se utiliza en la industria textil durante el teñido, estampado y aprestado de los tejidos; es un componente del cemento, dentífricos y pastas de soldadura. Se utiliza sólo o con fenol y otros antisépticos para conservar las traviesas de los ferrocarriles; es útil para el grabado del metal; se utiliza en la fabricación del asfalto; sirve como agente vulcanizante para el caucho; retarda la combustión de la madera; inhibe la corrosión en el tratamiento de agua. La presencia en los desagües pluviales urbanos se debe al lavado de techos, áreas de estacionamiento, calles, áreas de estaciones de servicio para vehículos, entre otras. Una fuente significativa de aporte de zinc es la escorrentía de los techos de chapa.[2] **[1] ASTDR** (2005). *Zinc*. CAS#7440-66-6. En: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs60.html **[2] Organización Internacional del Trabajo** - **Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales** (2011). *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Volumen II. Parte IX. Capítulo 63: Metales: Propiedades Químicas y Toxicidad. 3° Edición. España. En: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/63.pdf y en: http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=a981ceffc39a5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnextchannel=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD

Cromo (Cr)	**<u>Fuentes y Productos que contienen Cromo</u>:** El cromo es un elemento natural que se encuentra en suelos, rocas, animales y plantas. Las formas más comunes son el cromo (0), cromo III y cromo VI. El cromo metálico o cromo (0), se usa en la fabricación de acero. El cromo VI y el cromo III se usan en cromado, colorantes y pigmentos, curtido de cuero y preservación de madera. El cromo es usado en procesos de manufactura y se lo encuentra en numerosos productos de consumo como: madera tratada con dicromato de cobre, cuero curtido con sulfato crómico, artículos de cocina de acero inoxidable, reemplazos de cadera metal-en-metal. Se puede encontrar cromo en aire, suelo y agua después de ser liberado por industrias de galvanoplastia, curtido de cuero, producción de textiles y manufactura de productos en base a cromo. El cromo generalmente no permanece en la atmósfera, sino que se deposita en el suelo y el agua, pudiendo cambiar de una forma a otra, dependiendo de las condiciones. Puede liberarse al aire desde industrias que usan o manufacturan cromo, sitios de desechos peligrosos que lo contienen, quema de gas natural, petróleo o carbón y humo de cigarrillo. Las emisiones producidas al quemar carbón y petróleo, y la producción de acero, pueden aumentar los niveles de cromo III en el aire. La soldadura de acero inoxidable, la manufactura de productos químicos y el uso de productos que contienen cromo VI pueden aumentar los niveles de esta forma de cromo en el aire. Los desagües de galvanoplastias pueden descargar cromo VI. El curtido de cueros, la industria textil y la manufactura de colorantes y pigmentos, pueden descargar cromo III y cromo VI a los cuerpos de agua. Los niveles de cromo III y de cromo VI en el suelo aumentan principalmente a causa de la disposición de productos comerciales que contienen cromo, residuos de cromo de la industria y cenizas de carbón provenientes de plantas de electricidad. Se puede detectar cromo en sus distintas formas en polvos de tóner de copiadoras (cromo VI), fabricación de baterías (cromo VI), velas (cromo III y VI), colorantes (cromo III), caucho (cromo III y VI) y cemento (cromo III y VI). Se pueden encontrar niveles de cromo más altos que lo normal cerca de vertederos con desechos que contienen cromo, plantas industriales que manufacturan o usan cromo y compuestos que lo contienen, plantas de cemento, torres industriales de refrigeración que en el pasado usaron cromo como inhibidor de corrosión y corrientes de agua que reciben descargas de industrias de galvanoplastia, curtido de cuero y textiles. El cromo se utiliza principalmente en metalurgia para aportar resistencia a la corrosión y acabado brillante, en procesos de cromado y en el anodizado de aluminio. El dicromato de potasio es un reactivo químico que se emplea en laboratorios químicos. La cromita se emplea en moldes para la fabricación de ladrillos, materiales refractarios y para obtener cromo o aleaciones. El óxido de cromo se emplea para preservar la madera. El dióxido de cromo, para fabricar cintas magnéticas empleadas en cassettes.[1] **[1] ASTDR** (2012). *Cromo*. CAS#7440-47-3. En: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs7.html

Níquel (Ni)	**<u>Fuentes y Productos que contienen Níquel</u>:** El níquel es un elemento natural muy abundante. Puro, es un metal duro, blanco-plateado, que puede combinarse con otros metales como el hierro, cobre, cromo y zinc para formar aleaciones. Estas aleaciones se usan para fabricar monedas, joyas, válvulas e intercambiadores de calor. La mayor parte del níquel se usa para fabricar acero inoxidable. También puede combinarse con otros elementos como cloro, azufre y oxígeno, para formar compuestos. Muchos de estos compuestos se disuelven fácilmente en agua y son de color verde. Los compuestos de níquel se usan como niquelado, para colorear cerámicas, fabricar baterías y como catalizadores (sustancias que aceleran las reacciones químicas). El níquel se encuentra en todos los suelos y es liberado por emisiones volcánicas, también en meteoritos y en suelos oceánicos. Es liberado a la atmósfera por industrias que lo manufacturan o usan sus aleaciones o compuestos, por plantas que queman petróleo o carbón y por incineradores de basura. En el aire, se adhiere a pequeñas partículas de polvo que luego se depositan en el suelo o son removidas del aire por la lluvia o la nieve. El níquel es liberado en desagües industriales, terminando en suelo o en sedimentos, en donde se adhiere fuertemente a partículas que contienen hierro o manganeso. No parece acumularse en peces u otros animales usados como alimento.[1] Se presenta en pequeñas cantidades en plantas y animales, agua de mar, petróleo y carbón. Se utiliza en aleaciones duras, maleables y resistentes a la corrosión, en niquelados y plateados, para monedas, catalizadores, instrumental químico y equipos de laboratorio, en pilas termoeléctricas, acumuladores de níquel - cadmio y sustancias magnéticas. Tiene gran demanda en la industria siderúrgica para la obtención de aceros de calidad y en muchas aleaciones con cobre, cromo, aluminio, plomo, cobalto, manganeso, oro y plata. El níquel aporta dureza, tenacidad y ligereza a las aleaciones, así como también buenas características anticorrosivas y conducción eléctrica y térmica.[2][3] **[1] ASTDR** (2005). *Níquel.* CAS#7440-02-0. En: http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts15.pdf **[2] Lenntech Water Treatment Solutions.** *Níquel. Propiedades químicas del Níquel. Efectos del Níquel sobre la salud. Efectos ambientales del Níquel*. Consultado en Abril de 2014 en: http://www.lenntech.es/periodica/elementos/ni.htm **[3] INDIAN INSTITUTE OF SCIENCE.** Centre for Ecological Sciences (CES). India. Consultado en Abril de 2014 en: http://wgbis.ces.iisc.ernet.in/energy/HC270799/HDL/ENV/envsp/Vol336.htm

Mercurio (Hg)	**<u>Fuentes y Productos que contienen Mercurio:</u>** El mercurio se encuentra naturalmente en el ambiente y existe en varias formas, que se pueden clasificar en tres tipos: mercurio metálico (llamado también mercurio elemental), mercurio inorgánico y mercurio orgánico. El mercurio metálico es brillante de color blanco-plateado, líquido a temperatura ambiente. En este estado es usado en termómetros y algunos interruptores eléctricos. Los compuestos de mercurio inorgánico se producen cuando se combina con cloro, azufre y oxígeno. Se llaman sales de mercurio. La mayoría de estos compuestos son polvos blancos o cristales, excepto el sulfuro de mercurio (cinabrio), que es de color rojo y se vuelve negro por exposición a la luz. Al combinarse con carbono, forma compuestos de mercurio orgánico u organomercuriales. El más común en el ambiente es el metilmercurio o monometilmercurio. El fenilmercurio se usó en algunos productos comerciales. El dimetilmercurio se usa en pequeñas cantidades como norma de referencia en ciertas pruebas químicas y es el único compuesto de mercurio orgánico que se ha identificado en sitios de desechos peligrosos. Es muy perjudicial para los seres humanos y animales. El metilmercurio como el fenilmercurio también existen en forma de sales (cloruro de metilmercurio o acetato de fenilmercurio). La mayoría de las formas de metilmercurio y fenilmercurio son sólidos blancos cristalinos. El dimetilmercurio es un líquido incoloro. Las formas más comunes de mercurio en el ambiente son mercurio metálico, sulfuro de mercurio, cloruro mercúrico y metilmercurio. Algunos microorganismos (bacterias y hongos) y procesos naturales pueden transformar al mercurio de una forma a otra. El compuesto de mercurio orgánico más común que generan los microorganismos y los procesos naturales es el metilmercurio, que puede acumularse en mamíferos acuáticos. El mercurio es minado en forma de mineral de cinabrio. La forma metálica es refinada calentando este mineral a temperaturas superiores a 1.000 °F. Esto vaporiza al mercurio, que al enfriarse forma mercurio metálico líquido. En este estado tiene diferentes usos en la producción de cloro gaseoso y soda cáustica, extracción de oro de minerales o en artículos que lo contienen: termómetros, barómetros, baterías e interruptores eléctricos. Las amalgamas bucales de color plateado contienen típicamente cerca de 50% de mercurio metálico. Algunos compuestos de mercurio inorgánico se usan como fungicidas. Las sales inorgánicas de mercurio (cloruro de mercurio amoniacal, ioduro mercúrico) se han usado en cremas para aclarar la piel. El cloruro mercúrico es un antiséptico o desinfectante local. El cloruro mercurioso fue usado en laxantes, antiparasitarios y polvos para dentición. Aún se usan como bactericidas productos que incluyen mercurocromo (2% de mercurio), timerosal (antiséptico y agente antifúngico) y nitrato fenilmercúrico, que se usan en pequeñas cantidades como preservativos en algunos medicamentos. El sulfuro mercúrico y el óxido mercúrico se usan para dar color a pinturas, y el primero, es uno de los agentes para dar color rojo a tatuajes. Hasta la década del 70, los compuestos de metilmercurio y etilmercurio se usaron para proteger las semillas de granos contra infecciones de hongos. El uso como fungicida se prohibió. Hasta el año 1991, los compuestos fenilmercúricos se

continuación ***Mercurio (Hg)***	usaron como fungicidas en pinturas, pero también se prohibió debido a la liberación de vapores. El mercurio ingresa al ambiente como resultado de la degradación de rocas y suelo por exposición al viento y al agua, y de la actividad volcánica. Las liberaciones de mercurio desde fuentes naturales han permanecido relativamente constantes, aumentando su presencia en el ambiente. Las actividades humanas (minería, uso de combustibles fósiles), lo han liberado desde el comienzo de la era industrial. Se estima que entre uno y dos tercios del total que se libera, derivan de la actividad humana; siendo difícil discernir entre la cantidad de mercurio liberada desde aguas y suelos previamente contaminados por actividades humanas y nuevas liberaciones naturales. Los niveles de mercurio en la atmósfera son bajos y no representan un riesgo a la salud. Sin embargo, en la actualidad son de tres a seis veces más altos que los niveles que se cree existían en la atmósfera en la era pre-industrial. Aproximadamente el 80% del mercurio que es aportado por actividades humanas es mercurio elemental liberado al aire por uso de combustibles fósiles, minería, fundiciones e incineración de desecho sólido. Cerca del 15% del total, se libera al suelo y proviene de abonos, fungicidas y residuo sólido municipal (basura que contiene baterías, interruptores eléctricos o termómetros). El 5% restante llega al agua desde aguas residuales. La cantidad de mercurio que se puede encontrar en el suelo de cualquier sitio de desechos peligrosos puede ser alta (más de 200.000 veces los niveles naturales). El mercurio metálico e inorgánico entra al aire desde depósitos de minerales que lo contienen, emisiones de plantas de energía que usan carbón, al quemar residuos médicos y municipales, producción de cemento y liberaciones no controladas de fábricas que lo usan. El mercurio metálico es un líquido a temperatura ambiente, pero alguna cantidad puede evaporarse (vapores incoloros e inodoros) y ser transportado largas distancias. En el aire, el vapor de mercurio puede ser transformado a otras formas, y llegar al agua o al suelo por la lluvia o la nieve. El mercurio inorgánico también puede entrar al agua o al suelo por la erosión de rocas que lo contienen, desde fábricas o plantas de tratamiento de agua que liberan efluentes contaminados con mercurio de termómetros, interruptores eléctricos o baterías que se han desechado. También los compuestos de mercurio pueden ser liberados al agua o al suelo si se han usado fungicidas. El metilmercurio liberado por los microorganismos puede entrar al agua o al suelo y permanecer durante mucho tiempo, especialmente si se adhiere a pequeñas partículas. También puede entrar a los alimentos y acumularse en la cadena alimentaria. Cuando peces pequeños ingieren metilmercurio, el mercurio pasa a sus tejidos y través de éstos, a los peces más grandes que los ingieren. Como resultado, los peces de mayor tamaño y de más edad (ej. tiburón, pez espada) que habitan aguas contaminadas acumulan las cantidades más altas de metilmercurio en sus cuerpos. El mercurio inorgánico no se acumula en la cadena alimentaria en cantidades significativas. Las plantas (maíz, trigo y guisantes) tienen niveles de mercurio muy bajos, aun cuando se cultiven en suelos con niveles de este metal más altos que los normales. Los hongos comestibles pueden acumular niveles altos.[1] Productos que contienen mercurio son: lámparas fluorescentes de cátodo caliente, lámparas de mercurio agregado (tubos fluorescentes, lámparas fluorescentes compactas, de descarga, de alta intensidad), lámparas de bajo consumo; lámparas y válvulas de cátodo frío; hidrómetros, termómetros, barómetros, manómetros, higrómetros, psicrómetros, pirómetros;

continuación **Mercurio (Hg)**	interruptores de nivel en bombas de drenaje, interruptores de presión (para techos de autos, detectores de movimiento, alarmas, etc.), interruptores múltiples de nivel de polo en las máquinas de excavación, equipos eléctricos y electrónicos, contactores (en artículos electrónicos), relés transmisores de datos, relés de desplazamiento (o émbolo), termo interruptores (termostatos), activadores de freno ABS (antiblockiersystem) y activadores airbag en los coches, soldaduras para conductores continuos y en costuras de ruedas, ignitrones y rectificadores de arco de mercurio; pilas alcalinas cilíndricas; baterías de zinc-manganeso (tipo pasta y papel); circuitos e interruptores eléctricos y electrónicos; unidades de entrada y salida de máquinas procesadoras de datos, que contienen o no unidades de envoltura o carcasa; radio y TV transmisores; cámaras de televisión; tubos de rayos catódicos de televisión, incluido monitor de video; diodos, transistores y dispositivos semiconductores similares.[2][3] El mercurio se utiliza en la industria del cloro-álcali, de acetato de vinilo, pigmentos, colorantes y como catalizador en la producción de acetaldehído (sulfato de mercurio). También se usa en pesticidas agrícolas; productos antimoho, biocidas y fungicidas en la industria del papel; látex y otras pinturas, para la preservación de vida útil en las superficies pintadas en condiciones húmedas; pinturas anti incrustantes para barcos; giroscopios y brújulas giroscópicas; bombas de vacío; rodamientos en equipos de rotación mecánica; en medicina: dilatadores del esófago (tubo Bogie) y tubos gastrointestinales con mercurio; reactivos para análisis de laboratorio; timbres de puerta; señales de ferrocarril, puertas de baúl de automóviles; refrigeradores y congeladores; alarmas de caídas de ancianos; pigmentos y colorantes (bermellón); bronceado y grabado de acero; ciertos tipos de color de la fotografía de papel; suavizantes para el sistema de retroceso en fusiles; fulminato de mercurio (utilizado como detonadores para explosivos, municiones y fuegos artificiales); juguetes ejecutivos. El consumo de mercurio es especialmente significativo en la producción de caucho artificial. Al final de la vida útil de estos productos, una mala disposición final, podría ser fuente importante de liberación de mercurio y causar daños a la salud de las poblaciones circundantes y al medio ambiente. Gran parte del mercurio que se consume y usa en productos irá a parar a vertederos con los desechos recolectados, o se perderá, tirará o incinerará de manera difusa e informal directamente en el ambiente. [3] **[1] ASTDR** (1999). *Mercurio*. CAS# 7439-97-6. En: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs46.html **[2] PNUMA** – Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2010). *Análisis del flujo del comercio y revisión de prácticas de manejo ambientalmente racionales de productos conteniendo cadmio, plomo y mercurio en América Latina y el Caribe.* En: http://www.unep.org/hazardoussubstances/Portals/9/Lead_Cadmium/docs/Trade_Reports/LAC/Trade_report_LAC_Spanish_and_English.pdf **[3] PNUMA** – Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2005). *Evaluación mundial sobre el Mercurio.* En: http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/Documents/Publications/final-assessment-report-Nov05-Spanish.pdf