

A la fecha el CC dispone de los resultados analíticos de 26 instancias de muestreo en la canaleta Parshall (desde junio de 2011 a julio de 2013) y 25 en la desembocadura del Río Gualeguaychú en el Río Uruguay (desde junio de 2011 a junio de 2013).

1) EFLUENTE DE UPM

Para los efluentes de la Planta Orión se debe cumplir con la siguiente normativa: el Digesto (en su capítulo dedicado a efluentes), la Resolución Ministerial 63/2005 (donde se concede la Autorización Ambiental Previa), la RM 370/2011 (donde se fija en 37º la temperatura máxima de vertido, en aplicación del artículo 15º del Decreto 253/79), la Resolución de la Dirección Nacional R-DN-0148-07 y el Decreto 253/79 con sus modificativos.

Los valores numéricos a cumplir (estándares a cumplir) se listan en la tabla siguiente, que también lista los parámetros analizados por el CC. Adicionalmente, se muestran en la tabla los valores promedios (de los últimos 12 meses y de todos los 26 muestreos) de los parámetros y también el valor máximo alcanzado.

De acuerdo a la tabla, donde se aprecia que los valores máximos encontrados para todos los parámetros son inferiores al valor máximo permitido por el estándar, **puede afirmarse que en ningún caso las concentraciones de los efluentes de UPM superaron lo permitido por la normativa vigente.**

Parámetro	Unidad	Decreto	Digesto	PROMEDIO	PROMEDIO	Valor
		253 y RM 63 RM 370				
Temperatura	°C	37		32,39	32,16	34,33
pH	-	6,0-9,0		7,46	7,45	7,75
Caudal Calculado	L/seg			689,2	696,6	838,0
Aceites y grasas totales	mg/L	max 50	300	1,58		5,40
Hidrocarburo tot. petróleo	µg/L		15000	414		1593
Clorato	mg/L			0,56		1,00
Amoníaco (nitrógeno)	mg/L	5		0,08		1,74
Nitrato	mg/L	4		0,55		2,92
DQO	mg/L			240	244	335
Nitrógeno Total - Kjeldhal	mg/L	8		1,27	1,74	5,00
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	max 150		5	9	60
Sólidos Totales	mg/L			3552	3505	4260
Fósforo Total	mg/L	5		0,79	0,85	2,06
Sulfuro Total	mg/L	max 1		0,04	0,12	0,54
Mercurio Total	mg/L	0,005		0,000014		0,0003
AOX	mg/L	6		2,18	2,29	4,00
Calcio	mg/L			131	142	232
Magnesio	mg/L			19,28	17,45	28,80
Sodio	mg/L			955	929	1190
Potasio	mg/L			59,66	63,19	78,00
Silicio	mg/L			10,04	9,31	11,80
Cromo	mg/L	1		0,0144		0,04
Cobre	mg/L	1		0,002	0,004	0,010
Zinc	mg/L	0,3		0,008	0,008	0,021
Cadmio	mg/L	0,05		0,0000		0,0008

Parámetro	Unidad	Decreto	Digesto	PROMEDIO	PROMEDIO	Valor
		253 y RM 63 RM 370				
Niquel	mg/L	2		0,0618	0,03	0,27
Plomo	mg/L	0,3		0,0008		0,0043
Hierro	mg/L			0,0800		0,41
Selenio	mg/L			0,0003		0,01
Arsénico	mg/L	0,5		0,003	0,003	0,005
Manganeso	mg/L			0,14	0,14	0,93
Boro	mg/L			0,05		0,142
Ensayo Daphnia	-			no letal	no letal	0,000
Microtox EC50	-			no letal	no letal	0,000
Sustancias fenólicas	mg/L	0,5		0,0025		0,005
Dioxinas	TEQ	15pg/l		0,00	0,01	0,09
Furanos	TEQ	5pg/l		0,00	0,00	0,00
endosulfan	ng/L	2000				3,55
endosulfán sulfato	ng/L	-				1,07

El parámetro endosulfán se analiza junto con otros plaguicidas (hay valores de estándar a cumplir para los siguientes: endosulfán, aldrin, dieldrin, endrin, clordano, DDT, heptacloro, heptacloro epóxido, lindano, metoxicloro, mirex, 2,4-D, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, y paratión). Estos plaguicidas (y algunos más) se analizan desde el mes de abril de 2013, por lo que solamente se tienen datos para los últimos 4 meses.

Los restantes parámetros que están en la normativa son los siguientes, **DBO5, cianuro, detergentes, PAH (hidrocarburos aromaticos policíclicos) y coliformes fecales**. De estos, el análisis de DBO5 se está enviando a dos laboratorios nacionales (INA de Argentina y LATU de Uruguay) desde abril de 2013. Los análisis de detergentes y coliformes fecales no se han implementado aún, esperando seleccionar a laboratorios nacionales para su determinación (porque los tiempos de conservación de la muestra impiden que se envíen a Canadá).

1.1) INCUMPLIMIENTOS de los parámetros en el efluente de UPM

De la tabla se observa que los valores máximos encontrados (última columna) para los parámetros que mencionó Argentina (conferencia de Timermann) siempre están por debajo de los límites establecidos (columna de Estándar):

Parámetro	unidad	Estándar	Promedio (últimos 12 meses)	Promedio (todos los valores)	Valor máximo
Temperatura	°C	37	32,39	32,16	34,33
Fósforo Total	mg/L	5	0,79	0,85	2,06
Cromo	mg/L	1	0,0144		0,04
Sustancias fenólicas	mg/L	0,5	0,0025		0,005
Nitrógeno Total - Kjeldhal	mg/L	8	1,27	1,74	5,00

Por tanto, **no hay incumplimientos en los efluentes vertidos por UPM (canaleta Parshall).**

NOTA: se debe recordar que en una ocasión (noviembre de 2011) se dio un incumplimiento en los valores del parámetro pH en la descarga de una pileta de pluviales.

2) DESEMBOCADURA DEL RÍO GUALEGUAYCHÚ

Para la desembocadura del Guauguaychú no hay consenso sobre la normativa a aplicar. Adjunto una tabla con los parámetros analizados y con los estándares de aplicación al Río Uruguay, porque es razonable pensar que un curso de agua de la magnitud del Río Guauguaychú puede considerarse que deba cumplir los estándares propios de un río (como el Río Uruguay)

Parámetro	Unidad	PROMEDIO (últimos 12 meses)	PROMEDIO (todos los muestreos)	Valor máximo	estandar Rio Uruguay
Caudal calculado	m ³ /s	241,8	156,1	879,5	
Temperatura	°C	19,48	19,22	27,78	cond. nat.
Aceites y grasas totales	mg/L	4,00	4,08	8,90	ausentes
Hidrocarburo totales de petróleo	µg/L	287,3	193,9	1397,0	
Bromuro	mg/L	0,02	0,15	0,25	
Cloruro	mg/L	28,32	18,85	266,00	
Fluoruro	mg/L	0,06	0,12	0,30	
Nitrato	mg/L	0,54	0,79	1,71	10,00
Nitrito	mg/L	0,05	0,04	0,05	
Sulfato	mg/L	5,05	10,77	27,70	
Clorato	mg/L	0,21	0,14	1,00	
Amoníaco (nitrógeno)	mg/L	0,13	0,16	0,48	0,02?
Nitrito y Nitrato	mg/L	0,54	0,79	1,71	
DQO	mg/L	21,75	31,48	72,00	
Nitrógeno Total - Kjeldhal	mg/L	0,69	0,93	1,74	
Dureza	mg/L	84,67	101,08	518,00	
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	38,0	44,8	358,0	
Sólidos Totales	mg/L	213	1050	20300	
Fósforo Total	mg/L	0,27	0,36	0,62	0,025
Sulfuro Total	mg/L	0,0048	0,0215	0,1300	
Mercurio Total	mg/L	0,00001	0,00008	0,00040	0,00020
AOX	mg/L	18,59	12,01	64,00	
TOC	mg/L	6,83	9,74	19,50	
Calcio	mg/L	24,66	23,71	151,00	
Magnesio	mg/L	5,16	4,95	26,40	
Sodio	mg/L	92,59	57,87	962,00	
Potasio	mg/L	9,41	7,91	63,10	
Silicio	mg/L	19,65	21,69	53,00	
Cromo	mg/L	0,0028	0,0065	0,0360	0,010
Cobre	mg/L	0,0056	0,0088	0,0600	0,010
Zinc	mg/L	0,0147	0,2698	3,5600	0,030
Cadmio	mg/L	0,0000	0,0019	0,0278	0,0008
Niquel	mg/L	0,0052	0,0061	0,0396	0,020
Plomo	mg/L	0,0015	0,0030	0,0280	0,007
Hierro	mg/L	3,2	5,3	45,3	1,0

Parámetro	Unidad	PROMEDIO (últimos 12 meses)	PROMEDIO (todos los muestreos)	Valor máximo	estandar Rio Uruguay
Selenio	mg/L	0,001	0,002	0,006	0,005
Arsénico	mg/L	0,003	0,005	0,035	0,005
Manganeso	mg/L	0,05	0,06	0,22	
Boro	mg/L	0,05	0,10	0,72	
PAH (hidrocarburos aromáticos policíclicos)	-	ND y 0,07	ND	0,07	
Sustancias fenólicas	mg/L	0,003	0,003	0,007	0,001
Dioxinas	TEQ	0,00	0,01	0,08	
Furanos	TEQ	0,00	0,00	0,04	
pH	-				6,5-8,5
oxígeno disuelto	mg/L				min 5,6
turbidez	NTU				50
pH	-				6,5-8,5
Clorofila y feofitina					
PARAMETROS NO ANALIZADOS EN FORMA REGULAR					
endosulfan	ng/L				20
endosulfan sulfato	ng/L				-
DBO5	mg/L				5
cianuro	mg/L				0,005
detergentes	mg/L				1
coliformes fecales	UFC/100				2000

El parámetro endosulfán se analiza junto con otros plaguicidas (hay valores de estándar a cumplir para los siguientes: endosulfán, aldrin, dieldrin, endrin, clordano, DDT, heptacloro, heptacloro epóxido, lindano, metoxicloro, mirex, 2,4-D, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, y paratión). Estos plaguicidas (y algunos más) se analizan desde el mes de abril de 2013, por lo que solamente se tienen datos para los últimos 3 meses.

Los restantes parámetros que están en la normativa para el Río Uruguay son los siguientes: **DBO5, cianuro, detergentes y coliformes fecales**. De estos, el análisis de DBO5 se está enviando a dos laboratorios nacionales (INA de Argentina y LATU de Uruguay) desde principios de 2013. Los análisis de detergentes y coliformes fecales no se han implementado aún, esperando seleccionar a laboratorios nacionales para su determinación (porque los tiempos de conservación de la muestra impiden que se envíen a Canadá).

2.1) INCUMPLIMIENTOS de los parámetros en el Río Gualaguaychú

Comparando la columna de los valores máximos registrados para los distintos parámetros analizados con la de los estándares de aplicación para el Río Uruguay (resaltada en amarillo), se observa que se producen incumplimientos en varios parámetros. Estos parámetros son nutrientes (amoníaco, fósforo), metales (mercurio, cobre, zinc, cadmio, níquel, selenio, arsénico, hierro) y fenoles (sustancias fenólicas)

Asimismo, estos incumplimientos se producen con distinta frecuencia, algunos parámetros sobrepasan el estándar muy frecuentemente en los 25 muestreos analizados (amoníaco, fósforo, hierro y sustancias fenólicas) y otros en contadas ocasiones. La tabla que resume esta información se adjunta a continuación.

Parámetro	Unidad	Promedio (últimos 12 meses)	Promedio (todos los datos)	Valor máximo	estandar Rio Uruguay	cantidad de incumplimientos
Amoníaco (nitrógeno)	mg/L	0,13	0,16	0,48	0,02?	23
Fósforo Total	mg/L	0,27	0,36	0,62	0,025	25
Mercurio Total	mg/L	0,00001	0,00008	0,00040	0,00020	3
Cobre	mg/L	0,0056	0,0088	0,0600	0,010	4
Zinc	mg/L	0,0147	0,2698	3,5600	0,030	7
Cadmio	mg/L	0,0000	0,0019	0,0278	0,0008	6
Níquel	mg/L	0,0052	0,0061	0,0396	0,020	2
Hierro	mg/L	3,2	5,3	45,3	1,0	23
Selenio	mg/L	0,001	0,002	0,006	0,005	1
Arsénico	mg/L	0,003	0,005	0,035	0,005	4
Sustancias fenólicas	mg/L	0,003	0,003	0,007	0,001	24

Del análisis de los datos se puede inferir que hay una gran carga de nutrientes en este río, principalmente fósforo. El estándar para amoníaco puede ser muy restrictivo y, por consiguiente, excederse de este valor máximo puede nos ser preocupante.

En el río hay bastante hierro, que tampoco es preocupante. En el Río Uruguay también hay altos contenidos de hierro.

Otro parámetro que supera al límite en 24 de los 25 análisis es "sustancias fenólicas". No me queda claro el grado de importancia de estos valores (hay que estudiarlo más detenidamente).

Los otros parámetros que superan al valor del estándar son algunos metales (mercurio, cobre, cinc, cadmio, níquel y selenio) y arsénico. De éstos, algunos (mercurio, cadmio) son muy tóxicos y debería observarse la evolución de sus niveles a lo largo del tiempo.

Nota adjunto también la planilla Excel con todos los datos, de UPM y de Gualeguayachu