

Informe del Comité Científico de la CARU

Monitoreo conjunto en la Planta Orión (UPM-ex Botnia)

octubre de 2016

Evaluación de cumplimiento de la normativa vigente

Objetivo de este trabajo

El presente informe se realiza en respuesta a la encomienda efectuada por la CARU en la cual le requirió al Comité Científico que sobre la base de los resultados analíticos de los monitoreos efectuados se evalúe el cumplimiento de los mismos de la normativa vigente.

Se evalúan los resultados de la totalidad de las actividades de monitoreo realizadas en la Planta de UPM entre junio de 2011 y julio de 2015, lo que comprende 50 ingresos de la CARU acompañando a la DINAMA en la actividad de monitoreo. Incluye mediciones en sitio y las valoraciones analíticas de múltiples parámetros realizados sobre las muestras recogidas en cada ocasión.

La primera actividad de monitoreo se llevó a cabo en el mes de junio de 2011, luego de una instancia previa de ensayo y puesta a punto de las metodologías de trabajo.

Los miembros del Comité Científico participantes de las actividades de monitoreo a lo largo del período han sido: Eugenio Lorenzo y Esteban Lyons (desde el inicio de actividades hasta el presente), Juan Carlos Colombo (desde agosto 2010 a julio 2011), Alberto Nieto (desde agosto 2010 a octubre 2011), Gustavo Seoane (desde noviembre 2011 hasta el presente) y Mabel Tudino (desde diciembre 2011 al presente).

Capítulo 1. Aspectos metodológicos de los monitoreos y fuentes de obtención de datos

Todo monitoreo depende de la ejecución de una serie de actividades que deben ser realizadas conforme a protocolos estrictos que permitan obtener resultados confiables y consistentes a través de metodologías robustas.

Estas actividades incluyen el acondicionamiento de los envases en los que se toma la muestra de acuerdo al parámetro físico, químico, microbiológico a ser valorado, la toma de muestras propiamente dicha, el acondicionamiento de dichas muestras en función del parámetro a ser valorado, el transporte de las mismas al laboratorio de destino para lo cual se habrán seleccionado previamente los laboratorios externos que realizarán las valoraciones analíticas, la carga de los datos emitidos por los laboratorios en las planillas correspondientes, la revisión y control de dicha carga, el análisis de validez de los datos y su carga definitiva. La suma de todas estas acciones debidamente protocolizadas, custodiadas y controladas –tal como se ha hecho en este caso- es lo que transforma finalmente en resultados a ser evaluados todos los datos obtenidos.

El Comité Científico ha elaborado y presentado a la CARU los procedimientos que se detallan a continuación:

PRD.008: Procedimiento de limpieza y manejo de los envases.

PRD.009: Procedimiento de Fraccionamiento, Preservación y Envío de Muestras de Planes Específicos 3.1 y 4

PRD.016: Procedimiento de acondicionamiento de muestras y preparación de conservantes

PRD.014: Procedimiento para mediciones “in situ” y extracción de muestras para el plan específico de monitoreo de efluentes líquidos de la Planta Orion (UPM-ex Botnia).

Protocolo conjunto con DINAMA; Protocolo para mediciones “in situ” y extracción de muestras para el plan específico de monitoreo de efluente líquidos de la Planta Orion (UPM-ex Botnia).

Instructivos para las mediciones in situ. Consensuado por el CC con las autoridades competentes y aprobado por CARU

Adicionalmente, el CC ha establecido instructivos internos para el control de la carga inicial de datos, su revisión y la validez de los mismos, los que se siguen hasta la carga definitiva en la base de datos de CARU.

Todos los procedimientos establecidos por el Comité en atención a criterios y normas internacionales de referencia en la materia, incluyen las Cadenas de Custodia respectivas, lo que permite asegurar que las actividades citadas se encuentran bajo control estricto.

Las actividades de limpieza y manejo de envases, fraccionamiento y acondicionamiento de muestras, envío de muestras a los laboratorios y la carga inicial de datos fueron realizadas por el Equipo de Apoyo al Comité Científico, bajo la supervisión del CC.

Las mediciones “in situ” o en sitio, la limpieza de envases para la toma de muestra y la toma de muestras propiamente dicha, son realizadas por personal de la DINAMA siguiendo el protocolo conjunto.

Tomas de muestras y mediciones in situ

En todos los ingresos de control el Comité Científico acompaña a la autoridad de aplicación, Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), la que es responsable de la toma de muestras y de la operación del instrumental para las determinaciones in situ. La ocasión en la que se realizan estos ingresos es acordada previamente o pre-acordada con la DINAMA. Para ello la CARU envía una nota de solicitud de visita a la DINAMA.

Las actividades desarrolladas en relación al muestreo de los efluentes líquidos industriales de la Planta Orión (UPM-ex Botnia) comprenden determinaciones y toma de muestras en la canaleta Parshall, la cual se encuentra a la salida de la planta de tratamiento de efluentes -previo al vertido al río Uruguay- con coordenadas geográficas (Sistema WGS84, Proyección UTM21H) 0382310 E; 6335670 S, y en la estructura de salida de cada una de las piletas de pluviales que se encuentran distribuidas sobre el perímetro del predio de la planta, identificadas como N° 1 (estación de bombeo), N° 2 (subestación), N° 3 (patio de madera), N° 4 (planta de tratamiento de efluentes) y N° 5 (puerto), las cuales a los efectos de la aplicación de la normativa son consideradas también como efluentes (ver figura).



Según el tipo de parámetros a determinar, en el muestreo de los efluentes de la planta de tratamiento se recolectan dos tipos de muestras: muestra simple y muestra compuesta, conformada esta última por cuatro partes alícuotas del efluente espaciadas una hora entre sí y luego compuestas de acuerdo al caudal del efluente vertido en el momento de los muestreos. En las piletas de pluviales

Las actividades consisten básicamente en la inspección visual, a efectos de determinar si existe volcado al momento del monitoreo o presencia de elementos extraños en sus aguas y, en todos los casos que el Comité Científico lo estime conveniente, la realización de mediciones en sitio con la sonda multiparamétrica y la toma de muestra simple.

Las muestras se toman por duplicado de modo tal que una de ellas se entrega en el acto al Comité Científico y la otra a los representantes de la DINAMA con el objetivo de que cada parte analice una réplica probabilísticamente idéntica. Adicionalmente a la toma de muestras, se realizan determinaciones en sitio utilizando sondas o multímetros facilitados por la CARU a la DINAMA, los que se calibran y verifican previo a su uso. Todas estas actividades se desarrollan según los protocolos oportunamente acordados por el Comité Científico con la DINAMA, los que han sido firmados por las partes y aprobados por la CARU.

Documentación generada durante las actividades de muestreo

Las actividades realizadas en las instancias de muestreo se describen en el protocolo conjunto CC-DINAMA y se asientan en las actas conformadas en ocasión de cada instancias de monitoreo. Estas actas no se incluyen en el presente informe ya que se envía copia a la CARU a través del SET inmediatamente después de cada instancia de monitoreo quedando allí a disposición para cualquier consulta que quiera efectuarse. Adicionalmente, copias de las mismas quedan archivadas en el laboratorio del Comité Científico en Fray Bentos.

Laboratorios encargados del análisis de las muestras

Desde el comienzo de las actividades de monitoreo por parte del Comité Científico se encomendó la realización de análisis de calidad de agua a laboratorios canadienses que tuvieran técnicas y metodologías o ensayos acreditados en los parámetros de calidad de agua objeto de control, en consonancia con lo establecido en las Notas Reversales de agosto 2010.

El Comité Científico inicialmente decidió trabajar con dos laboratorios para determinar el conjunto de analitos requeridos, los que fueron seleccionados en función de la experticia de cada laboratorio particular. Es así que desde junio de 2011 hasta comienzos del año 2012 los laboratorios contratados fueron Pacific Rim y AGAT, ambos de Canadá. A raíz de algunas inconsistencias detectadas en los resultados informados por el laboratorio AGAT para algunos parámetros, CARU –a solicitud del Comité Científico– aceptó el reemplazo del laboratorio, concentrándose entonces todos los análisis en el laboratorio Pacific Rim a partir de febrero de 2012 y hasta el presente. Pacific Rim por su parte subcontrata a los laboratorios canadienses Exova y Econotech para cumplir con toda la serie de analitos requerida. El presente informe ha computado como nulos algunos parámetros informados por AGAT durante el período junio 2011 a enero 2012, visto que ha existido coincidencia en el seno del Comité para descartar los mismos en razón a las inconsistencias antedichas. Estos parámetros son: compuestos azufrados (sulfato y sulfuro), dureza (calcio y magnesio expresados como mg/L de CaCO₃), metales alcalinos y alcalino-térreos (sodio, potasio, calcio y magnesio).

Adicionalmente, debido a que ciertos parámetros deben ser analizados en tiempos muy breves que resultan incompatibles con los tiempos de envío hasta Canadá, a partir de noviembre de 2012, luego de un muy extenso proceso de evaluación que incluyó la realización de un ejercicio de

intercomparación organizado por el GEMS-AGUA del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se comenzó a enviar muestras para el análisis de este tipo de parámetros a un consorcio de dos laboratorios, CITSA de Argentina y ECOTECH de Uruguay. Desafortunadamente, los resultados informados por el consorcio también presentaron inconsistencias, por lo que el Comité Científico consensuó descartar tales datos. Informada la CARU y siguiendo las recomendaciones del Comité Científico, la CARU procedió a la contratación de otros dos laboratorios vinculados a ambos Estados (uno argentino y otro uruguayo) para realizar las determinaciones por duplicado. Los resultados informados por el Instituto Nacional del Agua (INA) de Argentina y el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), para los parámetros DBO5 y DQO, corresponden entonces a muestras recolectadas a partir de abril de 2013. Asimismo, a partir de febrero de 2014 se han incorporado los resultados de análisis de detergentes por parte de estos últimos dos laboratorios y también de análisis microbiológicos (*E. coli* y coliformes -totales y termotolerantes-) por parte del LATU y del laboratorio de la Facultad de Bromatología de la Universidad Nacional de Entre Ríos, UNER-Gualeguaychú.

Complementando las determinaciones que se realizan en laboratorios externos, a partir de agosto de 2012 se implementó en el Laboratorio CC, instalado en dependencias de la CARU en el Puente Libertador Gral. San Martín (Fray Bentos), la determinación de sólidos sedimentables en 2 horas, parámetro regulado por el Digesto de CARU para efluentes.

Recepción y tratamiento de los resultados analíticos de los laboratorios

Los laboratorios envían directamente a la secretaría Técnica de la CARU los resultados de los análisis de las muestras tomadas en cada ingreso, los que son posteriormente remitidos al Comité Científico mediante memorando interno.

Los informes de los laboratorios con los resultados de las muestras remitidas no se incluyen en el presente informe dado que la CARU ya dispone de ellos a través de los memorandos que elabora la Secretaría Técnica para el envío de los mismos al Comité Científico. También hay copias archivadas de los informes respectivos en el laboratorio CC con sede en Fray Bentos.

Los resultados recibidos son verificados analizando el cumplimiento de las correspondientes cadenas de custodia. Para la validez de los resultados se sigue el instructivo ITR.006 "Instructivo de validez de resultados de laboratorio externos", verificándose que no presenten incongruencias. Una vez completadas estas acciones, los resultados son convalidados por el Comité Científico y se procede a su carga en la base de datos de la CARU. Aquellos resultados analíticos obtenidos en condiciones apartadas de las establecidas en los procedimientos internos citados, han sido descartados y figuran como "nulo".

Capítulo 2. Resultados

Normativa de aplicación

Según lo previamente dispuesto en las Notas Reversales, para los monitoreos en la Planta Orion se debe utilizar la normativa de la CARU y la uruguaya que sea de aplicación. Oportunamente, y ante la consulta expresa del CC, la DINAMA comunicó la normativa que resulta de aplicación y que se presenta a continuación:

El Digesto sobre el Uso y Aprovechamiento del "Río Uruguay", elaborado por la Comisión Administradora del Río Uruguay, en el TEMA E3 (CONTAMINACION), Titulo 2 (DE LA PREVENCIÓN EN MATERIA DE CONTAMINACION), capítulo 5 (Condiciones de los efluentes), establece un conjunto de parámetros a controlar para el caso de efluentes.

El Decreto 253/79 (con las modificaciones de los Decretos 232/88, 698/89 y 195/91), que aprueba las NORMAS PARA PREVENIR LA CONTAMINACION AMBIENTAL MEDIANTE EL CONTROL DE LAS AGUAS (normativa general).

Adicionalmente, se deberá cumplir también con las siguientes normativas impuestas por la autoridad competente uruguaya para el caso particular de los efluentes de la Planta Orión (UPM):

1. Resolución Ministerial Nº 63/2005, mediante la cual se concede la Autorización Ambiental Previa
2. Resolución Ministerial Nº 370/2011, mediante la cual se fija la temperatura máxima de vertido del efluente líquido industrial de dicha Planta, en aplicación del artículo 15 del Decreto 253/79.
3. Resolución Ministerial Nº 1334/2013, mediante la cual se autoriza utilizar la capacidad instalada hasta un valor máximo anual de producción de 1.204.375 ADt/año, condicionado al inicio de implementación de sistemas adicionales que permitan obtener una condición máxima de carga promedio anual vertida de fósforo de 0.06 ton/día y una temperatura de salida de efluente no mayor a 30°C.
4. Resolución de la Dirección Nacional R-DN-0148-07, mediante la cual se establecen condiciones específicas relativas a la Planta de tratamiento de efluentes.

Se debe considerar que para los casos en que haya parámetros mencionados en más de una norma se usa el valor más restrictivo, de acuerdo a lo establecido en el literal aa) del art. 2º de la Resolución Ministerial 63/2005. Esta situación se presenta solamente con un parámetro, "aceites y grasas", mencionado en el Digesto y en el Decreto 253/79, y se toma el valor menor (más restrictivo) que se encuentra en el Decreto 253/79.

Corresponde hacer notar también que la normativa específica arriba planteada -que aplica a la Planta Orión- impone exigencias para las concentraciones de parámetros físicos y químicos de las descargas (masa de la sustancia por unidad de volumen de efluente) como es usual en las normas de carácter general, para la carga promedio mensual volcada al medio receptor (masa de la sustancia por unidad de tiempo), y para la carga específica por unidad de producción promedio anual máxima

admisible (masa de sustancia por unidad de producción). En lo referente a esta última exigencia, el Comité Científico ha solicitado a CARU el detalle de producción de celulosa en el período informado pero no se cuenta con dicha información al momento de elaborar el presente informe.

A continuación se listan los estándares de calidad para los efluentes monitoreados en la canaleta Parshall así como también para los vuelcos a la salida de las piletas de pluviales, discriminados por concentraciones y cargas.

Parámetro	Unidad	Estándar a cumplir	Norma
material flotante		ausente	Digesto, TemaE3, titulo 2,cap 5, art 7º
sólidos sedimentables en 2 h	ml/L	máx. 1	
elementos fibrosos: lana, pelo, paja, estopa o tejido		no contiene.	
Hidrocarburos (totales de petróleo)	mg/L	máx. 15	
sólidos retenibles por reja de 10mm		no contiene	
aceites y grasas (en n-hexano)	mg/L	máx 50	Decreto 253/79, art 11º
pH		6,0 - 9,0	
DBO5	mg/L	máx. 60	
sólidos suspendidos totales	mg/L	máx. 150	
sulfuros	mg/L	máx. 1	
detergentes	mg LAS/L	máx. 4	
Sustancias fenólicas	mg fenol/L	máx. 0,5	
caudal máximo		hasta 1,5 caudal medio	
Amoníaco (nitrógeno amoniacal, es la suma de amonio más amoníaco libre)	mg N/L	máx. 5	
fósforo total	mg P/L	máx. 5	
coliformes fecales	UFC/100 mL	máx. 5000	
cianuro	mg/L	máx. 1	
arsénico	mg/L	máx. 0,5	
cadmio	mg/L	máx. 0,05	
cobre	mg/L	máx. 1	
cromo	mg/L	máx. 1	
mercurio	mg/L	máx. 0,005	
niquel	mg/L	máx. 2	
plomo	mg/L	máx. 0,3	
zinc	mg/L	máx. 0,3	
aldrin + dieldrin	microg/L	máx. 0,4	
clordano	microg/L	máx. 1	
DDT	microg/L	máx. 0,1	
Endosulfan	microg/L	máx. 2	
endrin	microg/L	máx. 0,4	
heptacloro + epóxido	microg/L	máx. 1	
Lindano (γ-HCH)	microg/L	máx. 1	
metoxicloro	microg/L	máx. 3	
mirex	microg/L	máx. 0,1	
2,4-D	microg/L	máx. 400	

2,4,5-T	microg/L	máx.	1000	
2,4,5-TP	microg/L	máx.	200	
paration	microg/L	máx.	4	
comp. poliaromáticos (PAH)	microg/L	máx.	4	
AOX	mg/L	media anual	6	RM63/2005, art. 2º, literal z
N total	mg/L	media anual	8	
nitratos	mg N/L	media anual	4	
dioxinas (todos los congéneres)	pg/L(2,3,7,8TCDD)	máx.	15	R-DN-0148-07
furanos (todos los congéneres)	pg TEQ/L	máx.	5	
temperatura	°C	máx.	37	RM 370/2011 y RM 1334/2013
		máx.	30	

Estándares de carga para efluentes de UPM (Norma: R-DN-0148-07)

Parámetro	Carga promedio anual máxima permitida (Kg/Adt)	Carga promedio mensual máxima permitida (Ton/día)
DQO	15	56
DBO5	0,7	2,6
Sólidos suspendidos totales	1,0	3,7
fósforo total	0,02	0,074
N total	0,2	0,74
AOX	0,15	0,56

Adicionalmente, la RM 1334/2013 establece una carga promedio anual máxima permitida de fósforo de 0.06 ton/día. Esta condición entró en vigor con posterioridad a la fecha del último de los monitoreos aquí presentados.

Presentación de los resultados

Los resultados del monitoreo del efluente en la canaleta Parshall se presentan en forma de tablas, indexadas por parámetro, donde consta el valor promedio y los valores máximo y mínimo del período considerado. Para aquellos parámetros incluidos en la normativa de aplicación, se incluye el valor numérico (o criterio narrativo) del estándar de aplicación y un juicio descriptivo relativo a su cumplimiento. Adicionalmente, para aquellos parámetros no normados, se agregan los percentiles 75 y 25 %.

Complementariamente se presentan los resultados obtenidos, representando la concentración del parámetro en función del tiempo (cada instancia de monitoreo) e incorporando en la gráfica el valor del límite normativo cuando correspondiere.

Se deja constancia que a los efectos de la determinación de las cargas diarias, las mismas se calcularán como producto del caudal medio correspondiente al ámbito horario en que se realiza la recolección de las muestras (típicamente entre las 12 y las 15 horas, utilizando los datos de caudal informados en línea por la DINAMA) por la concentración informada por los laboratorios para el parámetro en cuestión. Esto se expresa de acuerdo a la ecuación:

$$[\text{Parámetro}] (\text{mg/L}) * Q (\text{L/seg}) * 86400 (\text{seg/día}) * 10^{-6} (\text{kg/mg}) = \text{Parámetro} (\text{kg/día}), \text{Eq.}[1]$$

Los resultados del monitoreo de la descarga de las piletas pluviales se presentan como tablas. Para el caso de la pileta 3, una tabla ordenada en fila por parámetro y en columna por las instancias de monitoreo. Para el caso de la pileta 4, similar expresión pero con los parámetros ordenados por columnas ya que se trata de una única ocasión de extracción de muestras.

Evaluación del cumplimiento de la normativa

En las tablas se ha coloreado las celdas correspondientes a las campañas y parámetros en los que se ha detectado incumplimiento de la normativa. Similar información puede extraerse de las representaciones gráficas.

En lo referente a la carga promedio mensual descargada por el efluente (para los distintos parámetros normados), se ha asumido que el día de muestreo es representativo de todo el mes. En tal sentido, lo que se realiza aquí es una aproximación a la evaluación del cumplimiento dado que no se dispone de resultados suficientes como para evaluar el promedio mensual.

Respecto del cumplimiento de la exigencia de 30º C para la temperatura de vertido del efluente, que para el funcionamiento de las instalaciones ha impuesto la RM 1334/2013, este Comité no posee información al momento de redacción del presente reporte de la fecha a partir de la cual resulta exigible dicha condición. No obstante, ha verificado que las dos torres de enfriamiento a la salida del efluente se encuentran operativas a partir de julio de 2015..

A efectos de dar cabal cumplimiento a lo establecido en el Digesto sobre el Uso y Aprovechamiento del "Río Uruguay", TEMA E3, Título 2, Capítulo 5 - Condiciones de efluentes- sobre la ausencia de sólidos retenibles por reja de 10 mm, el CC solicitó a través de DINAMA la colocación de una reja de paso 10 mm a la salida de los clarificadores secundarios y con el objetivo de cumplir con la normativa ya que el CC había observado la presencia de sólidos con tamaños superiores en visitas previas, tal como se registrara en las actas correspondientes. Las rejas -que fueron colocadas en mayo de 2014- se izaban y recolocaban no quedando fijas según comprobó el CC ante la nueva aparición de sólidos en la canaleta. Esta situación fue corregida en el mes de agosto de 2014 en que las rejas quedaron colocadas de manera permanente

Aclaraciones

- Para temperatura, pH, conductividad y turbidez los valores recogidos en este compendio corresponden a los promedios de los valores obtenidos en el ámbito horario en el que se realiza la recolección de las muestras.
- En lo referente a los resultados analíticos, en los casos de disponer de más de uno debido a la intervención de más de un laboratorio, se adoptó el siguiente criterio: 1) para DBO5 se informa el resultado obtenido por LATU (ROU), 2) para las sustancias activas al azul de metileno (SAAM, detergentes iónicos) se informa el resultado de INA (RA), 3) para DQO se presentan los resultados de Exova (Canadá), 4) para análisis microbiológicos se presenta la media geométrica en caso de poseer los resultados de LATU y UNER (RA).

- Existen dos parámetros en la normativa que no han sido objeto de análisis hasta el presente. Uno de ellos, los hidrocarburos poliaromáticos (PAH), y el otro el cianuro para el cual existe consenso en el seno del Comité en que -en función de las severas condiciones del proceso industrial- no resulta esperable que aparezca en valores significativos en el efluente
- El parámetro toxicidad fue analizado durante los primeros muestreos, pero después fue discontinuado debido a que los tiempos de conservación hacían inviable su análisis en los laboratorios canadienses.
- En las tablas, se informan con sus respectivos resultados, varios parámetros para los cuales no existe valor guía o estándar a cumplir conforme la normativa de aplicación. Esto se debe a que la técnicas analíticas utilizadas pueden cuantificar junto a los normados otros analitos de características semejantes (por ejemplo metales o plaguicidas de distinto tipo).
- El valor máximo corresponde al máximo de los valores ciertos informados por los laboratorios analíticos y cuya validez fue corroborada por el CC. Para el cálculo de los descriptores estadísticos, se ha utilizado todos los valores válidos con la siguiente consideración: para todos aquellos casos en los que el valor informado por el laboratorio -debido a la técnica analítica utilizada- resulta ser “menor que” un cierto límite de cuantificación se ha tomado un valor numérico igual a dicho límite (A modo de ejemplo cuando se informó menor que 0,02 mg/L, se ha tomado 0,02 mg/L como valor a los efectos el cálculo). Análogamente se ha procedido con los gráficos en los que los valores menores que el límite de detección se han tomado como iguales a dicho valor.

Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

 Correspondiente a: **Planta UPM** **Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310 6335670

Comparación contra las normas de aplicación:

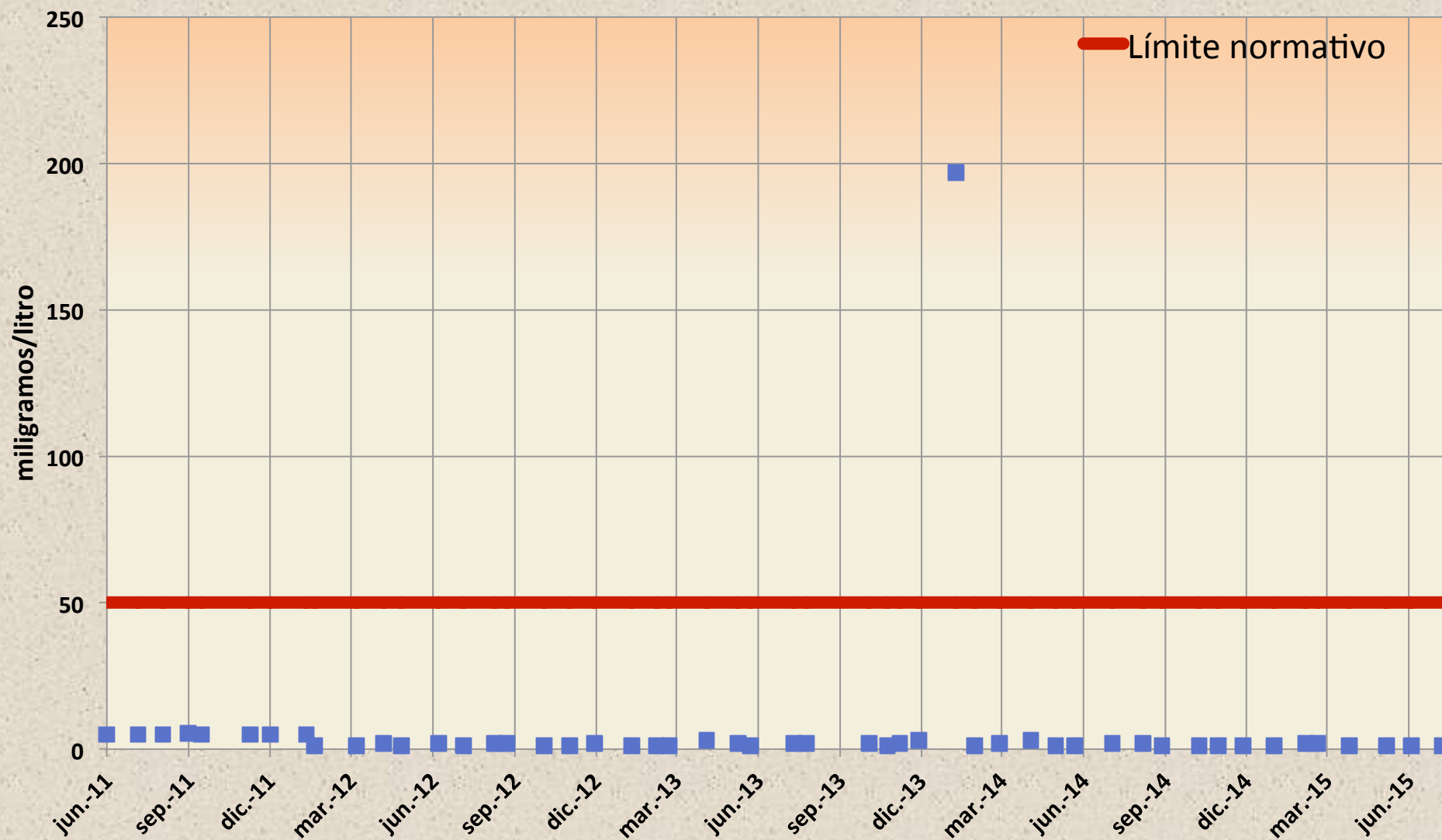
Decreto 253/79 (ROU)
RM Nº 63/2005 (MVOTMA)
RM Nº 370/2011 (MVOTMA)
RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)
R-DN-0148-07 (DINAMA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

Valores de parámetros medidos en el efluente

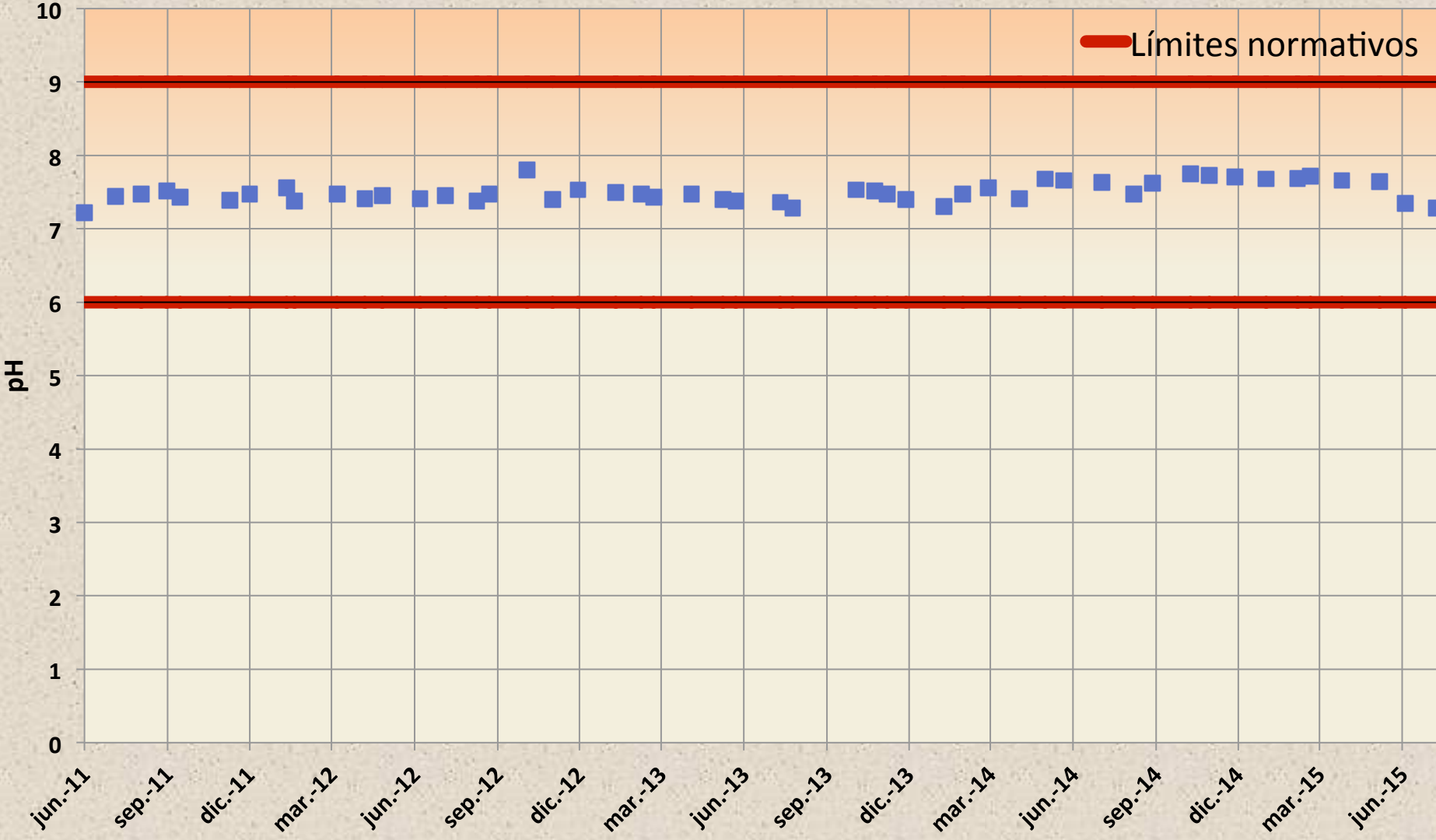
Día	Aceites y grasas (mg/L)	pH (unidades)	DBO5 (mg/L)	Sol. Suspens. Tot. (mg/L)	Sulfuros (mg/L)	Detergentes (mg LAS/L)	Sust. fenólicas (mg fenol/L)	Caudal (L/s)
20-jun-11	< 5	7,2		10			< 0,001	758
25-jul-11	< 5	7,4		15			0,005	753
22-ago-11	< 5	7,5		11			0,001	780
19-sep-11	5	7,5					0,002	672
4-oct-11	< 5	7,4		24			0,002	408
28-nov-11	< 5	7,4					< 0,001	777
20-dic-11	< 5	7,5					0,002	663
30-ene-12	< 5	7,6		12			< 0,002	654
28-feb-12	1	7,4		4	< 0,01		< 0,002	646
26-mar-12	< 1	7,5		6	0,16		< 0,002	643
26-abr-12	2	7,4		12			< 0,002	709
15-may-12	< 1	7,5		8	0,07		< 0,002	794
26-jun-12	2	7,4		< 2			0,002	416
24-jul-12	< 1	7,5		4	0,02		< 0,002	634
ago-12	2	7,4		4			< 0,002	692
11-sep-12	2	7,5		< 2	0,03		< 0,002	608
23-oct-12	< 1	7,8		4	0,03		< 0,002	187
20-nov-12	< 1	7,4		< 2	0,02		< 0,002	617
18-dic-12	2	7,5					< 0,002	700
29-ene-13	< 1	7,5		3	0,08		0,004	731
26-feb-13	< 1	7,5		< 2	0,04		< 0,002	733
12-mar-13	< 1	7,4		8	0,04		0,002	766
23-abr-13	3	7,5	< 5,4	< 2	0,04		0,003	738
28-may-13	2	7,4	< 5,4	7	0,02		0,002	776
11-jun-13	1	7,4	6,3	3	0,03		0,003	741
30-jul-13	2	7,4	< 5,0	13	0,05		0,004	805
13-ago-13	2	7,3	< 5,0	10	0,04		0,004	856
22-oct-13	2	7,5	44,0	4	0,03		< 0,002	691
12-nov-13	1	7,5	6,8	< 2	0,02		< 0,002	532
26-nov-13	2	7,5	5,9	< 2	0,02		0,003	675
17-dic-13	3	7,4	7,1	6	0,04		< 0,002	539
28-ene-14	197	7,3	11,0	6	0,04		< 0,002	576
18-feb-14	1	7,5		12	0,03	< 0,2	< 0,002	653
18-mar-14	2	7,6	5,6	7	0,03	< 0,2	< 0,002	634
22-abr-14	3	7,4	7,8	13	0,08	< 0,2	< 0,002	657
20-may-14	< 1	7,7	5,8	9	0,11	< 0,2	< 0,002	613
10-jun-14	< 1	7,7	6,1	6	0,04	0,3	< 0,002	631
22-jul-14	2	7,6	< 5,0	5	0,04	< 0,2	< 0,002	693
26-ago-14	2	7,5	8,3	11	0,04	0,3	< 0,002	607
16-sep-14	< 1	7,6	< 2,8			< 0,2	< 0,002	646
28-oct-14	< 1	7,8	< 5,0	8	0,02	< 0,2	< 0,002	601
18-nov-14	< 1	7,7	7,8	10	0,03	< 0,2	0,002	626
16-dic-14	< 1	7,7	8,7	5		< 0,2	< 0,002	621
20-ene-15	< 1	7,7	7,1	11	0,02	0,1	< 0,002	731
24-feb-15	2	7,7	9,6	21	0,04	< 0,2	0,002	699
10-mar-15	2	7,7	10,0	33	0,04	< 0,2	< 0,002	716
14-abr-15	< 1	7,7	8,2	17	0,02	< 0,2	< 0,002	731
26-may-15	< 1	7,6	6,5	8	0,02	< 0,2	< 0,002	791
23-jun-15	< 1	7,4	< 5,0	13		< 0,2	< 0,002	673
28-jul-15	1	7,3	8,9	< 3	0,02	0,2	0,002	871
Valor límite norma	50	6,0 / 9,0	60	150	1,0	4,0	0,5	1241
Media del periodo	6	7,5	8,2	8	0,04	0,20	0,002	669
Máximo registrado	197	7,8	44,0	33	0,16	0,26	0,005	871
Mínimo registrado	1	7,2	2,8	2	0,01	0,13	0,001	187

Observaciones: Los parámetros medidos se mantuvieron dentro de los valores admitidos por la normativa de aplicación

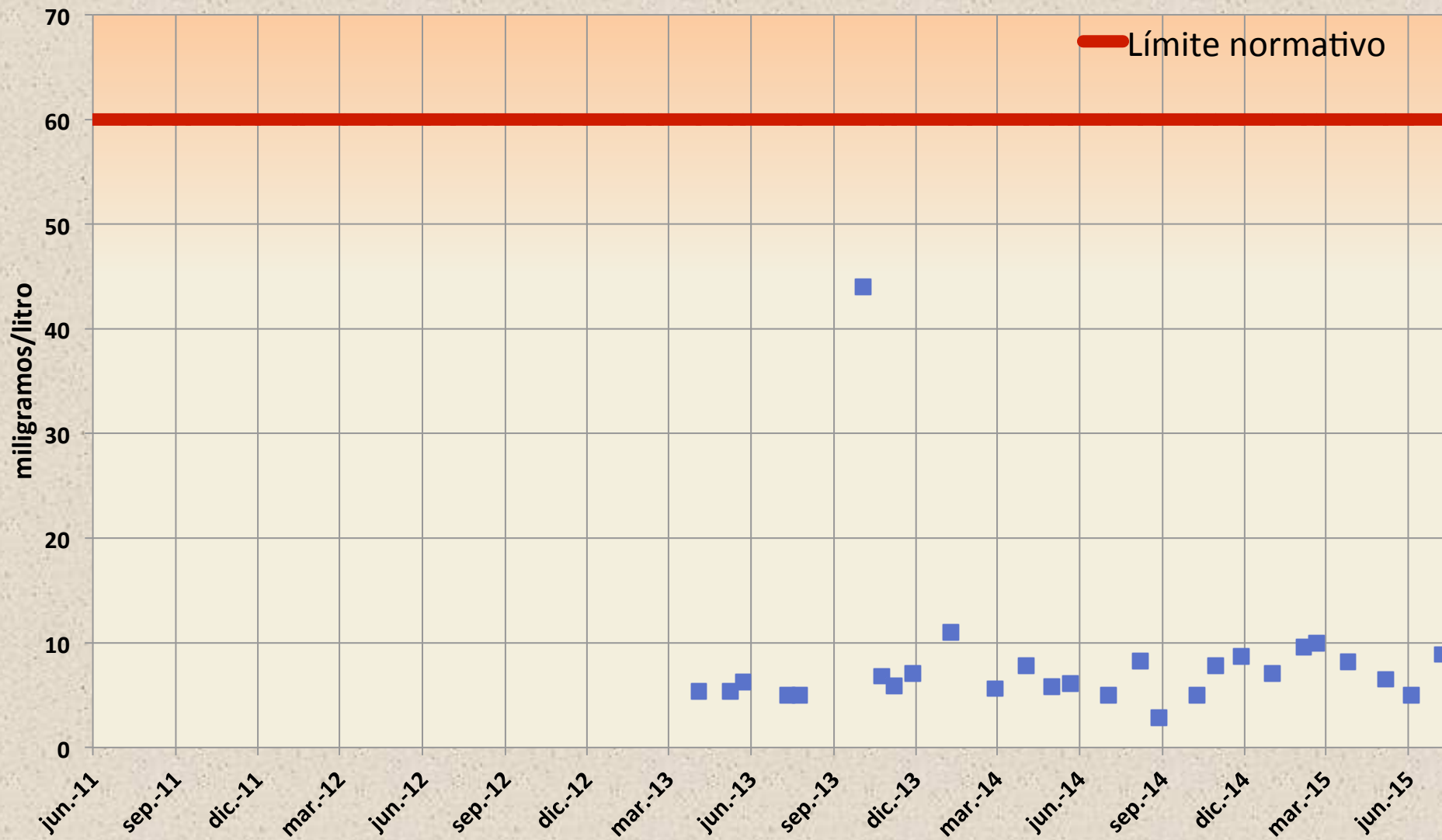
Concentración de aceites y grasas en efluente de UPM



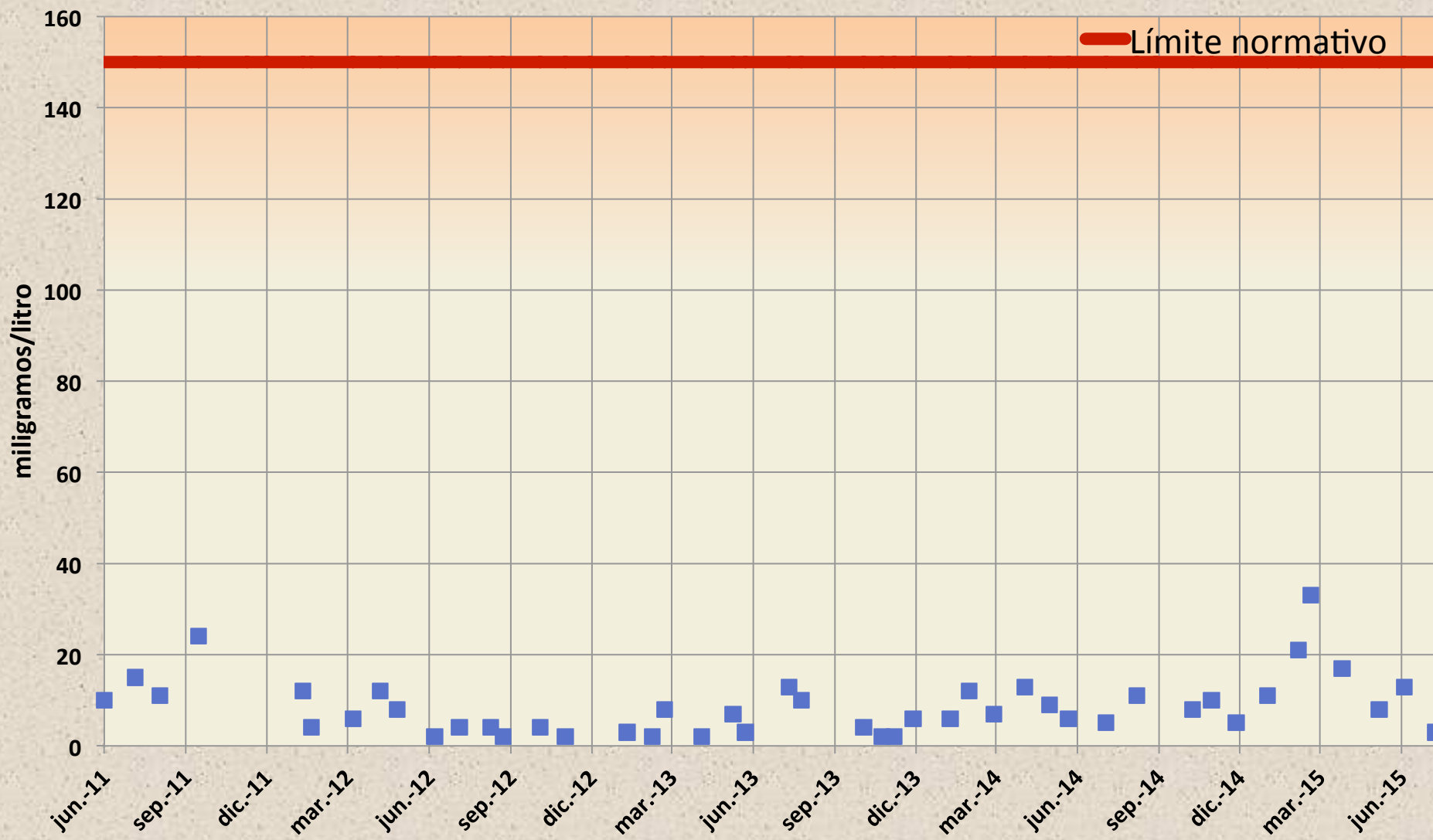
pH del efluente de UPM



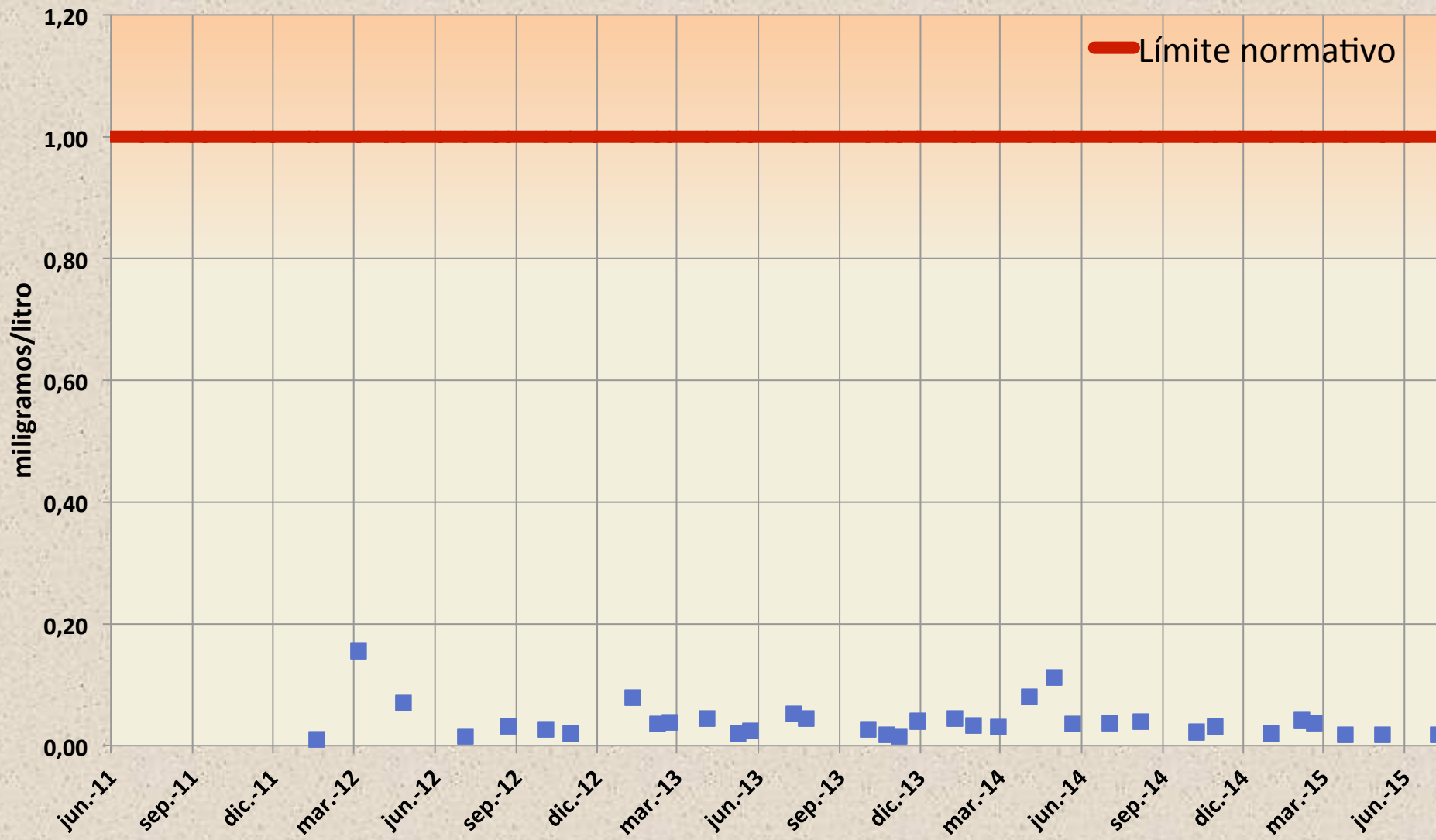
Demanda Bioquímica de Oxígeno en 5 días (DBO₅) en efluente de UPM



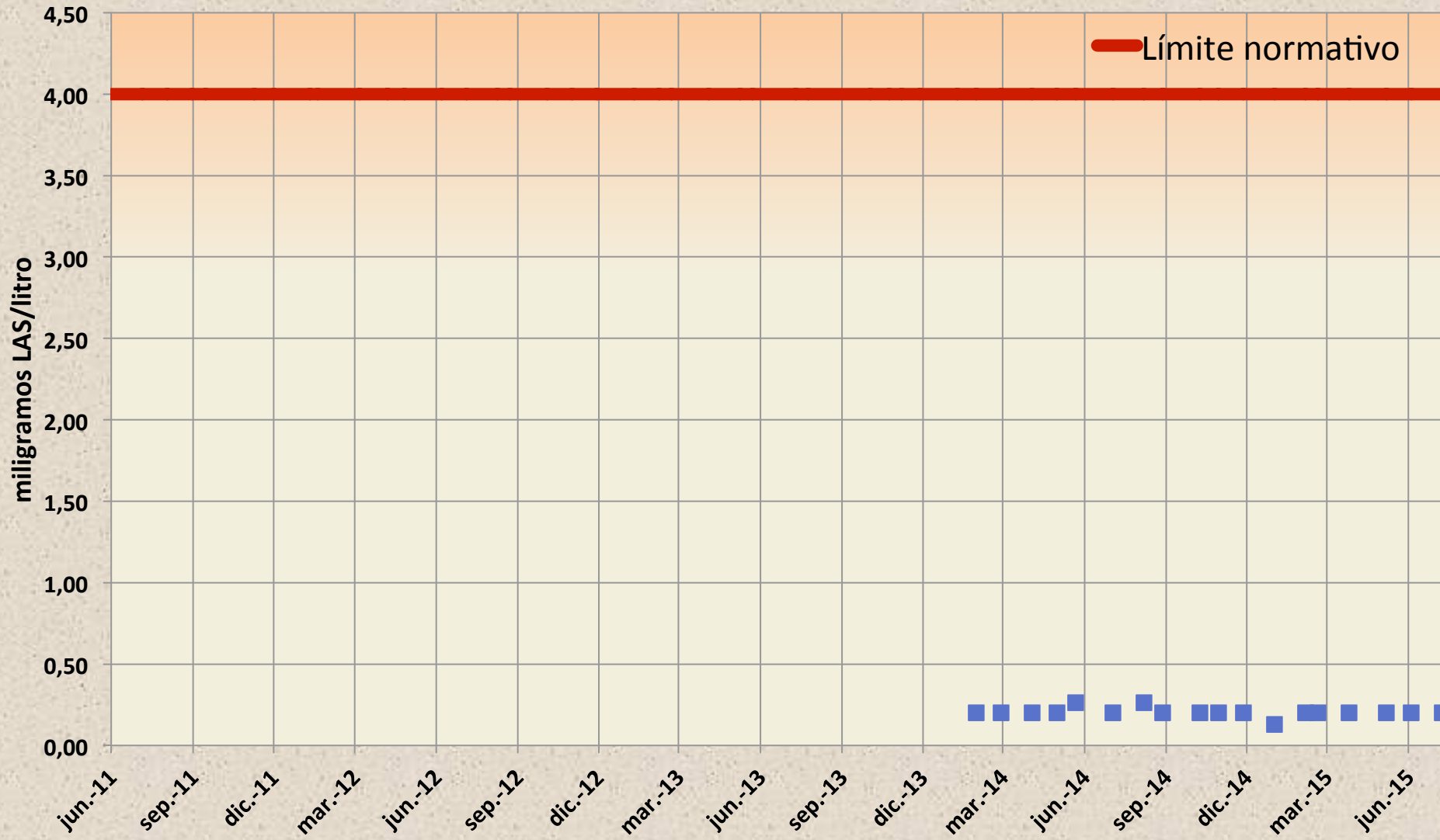
Sólidos Suspendidos Totales en efluente de UPM



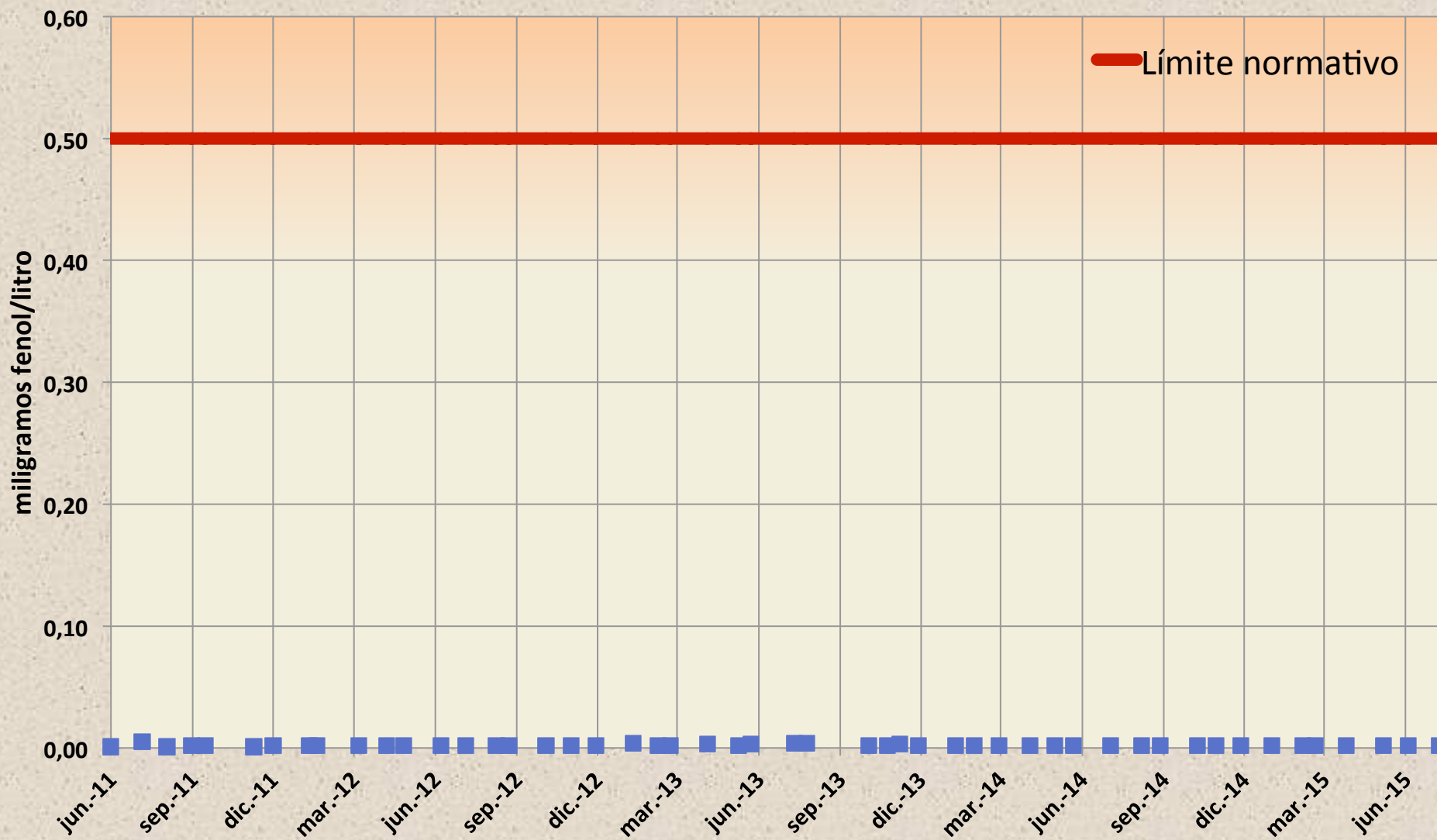
Concentración de sulfuros en efluente de UPM



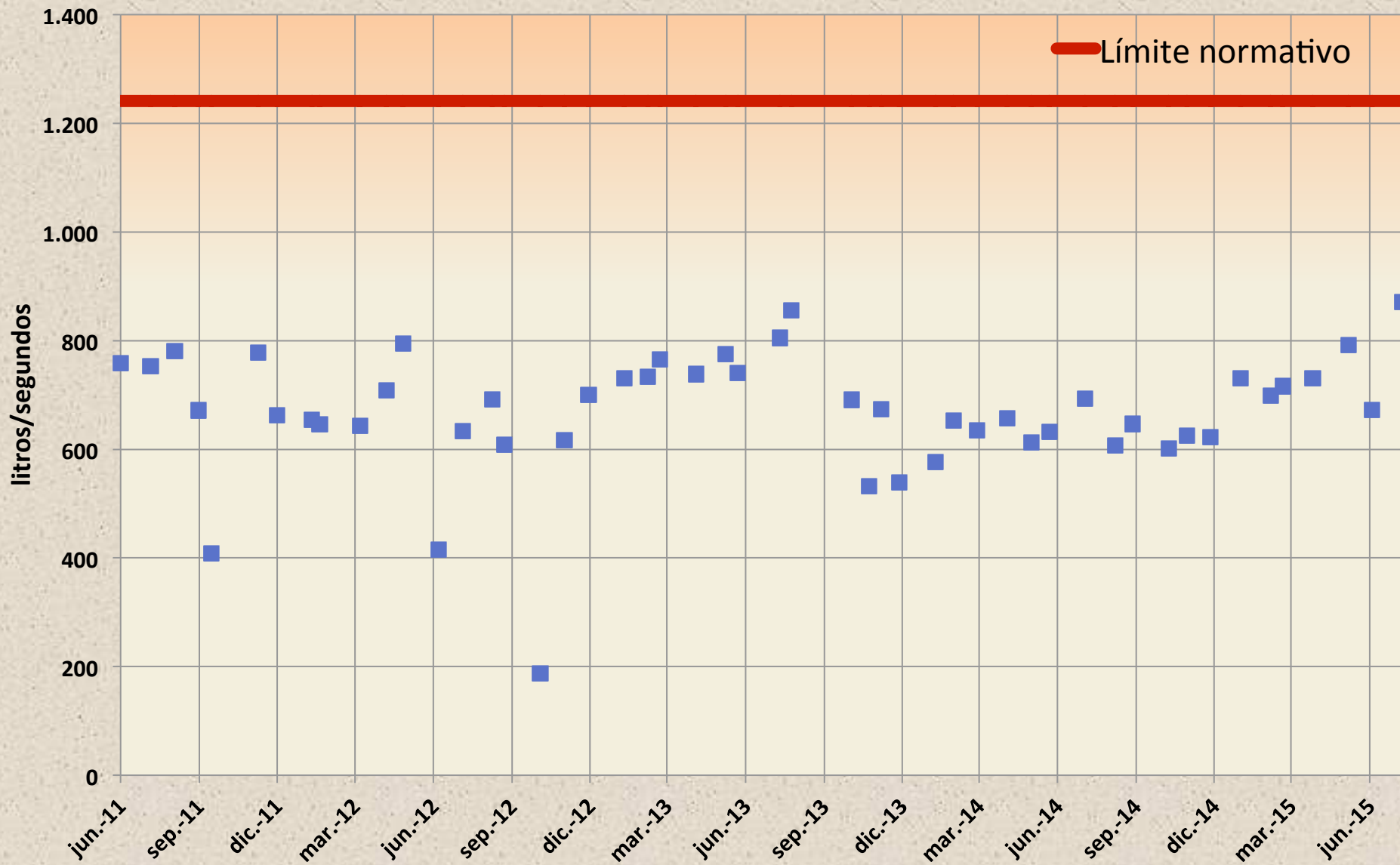
Concentración de detergentes en efluente de UPM



Concentración de sustancias fenólicas en el efluente de UPM



Caudal del efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)
382310 6335670

Correspondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

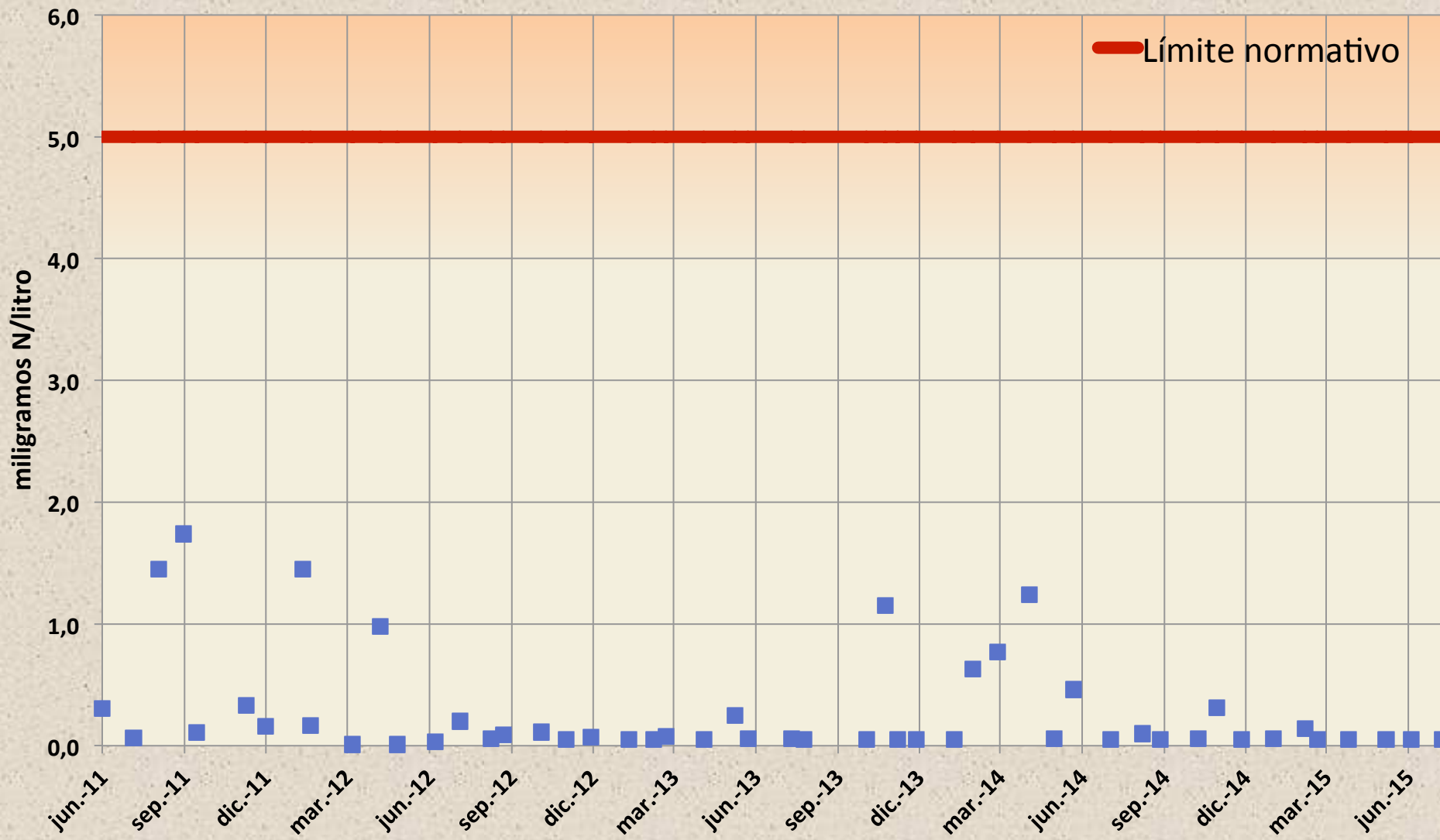
Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 253/79 (ROU)**
RM Nº 63/2005 (MVOTMA)
RM Nº 370/2011 (MVOTMA)
RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)
R-DN-0148-07 (DINAMA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

Valores de parámetros medidos en el efluente

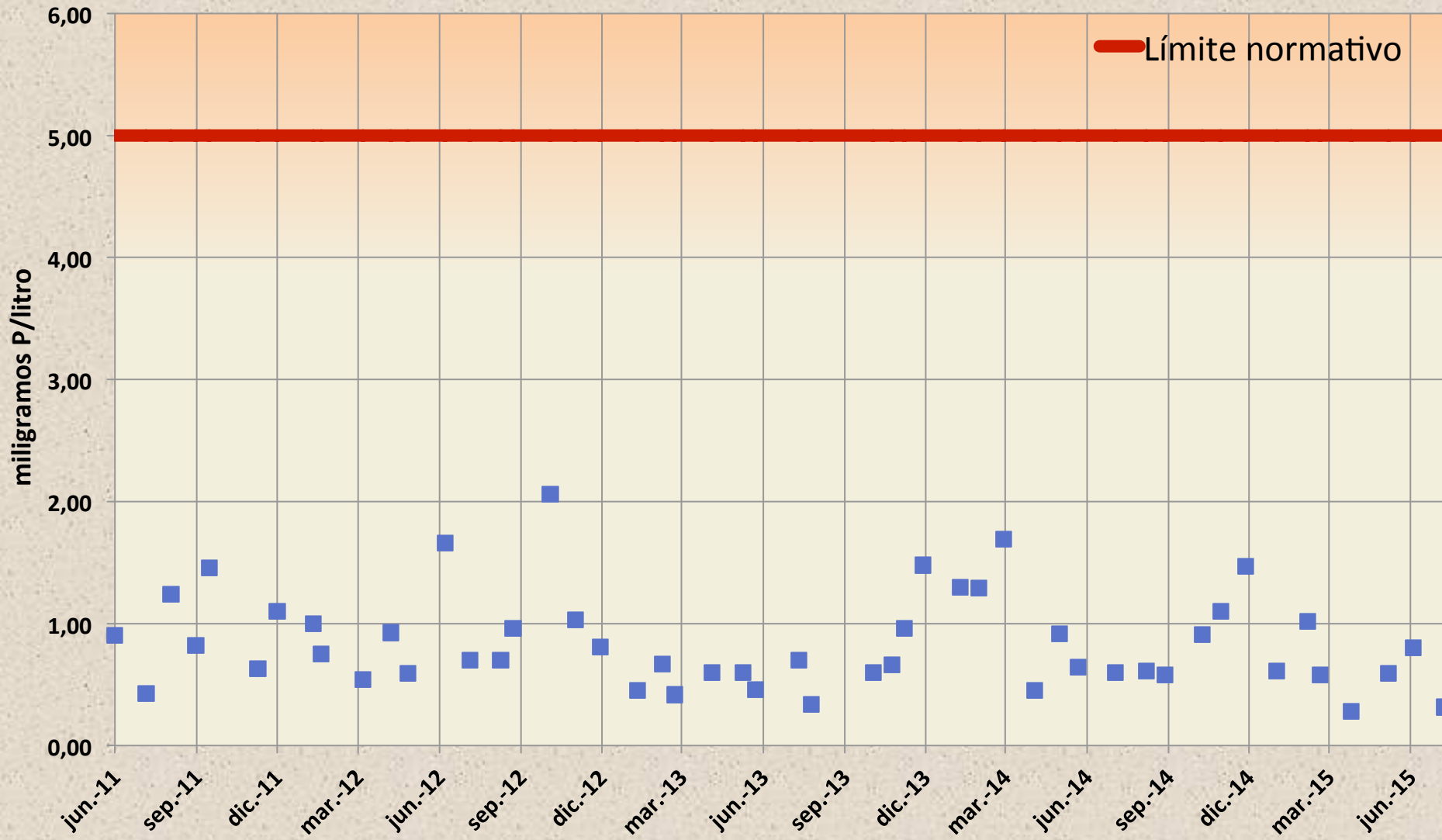
Día	Amoníaco total (mg N/L)	Fósforo total (mg P/L)	Coliformes fecales (UFC/100mL)	Cianuro* (mg/L)	Arsénico (mg/L)	Cadmio (mg/L)	Cobre (mg/L)	Cromo total (mg/L)
20-jun-11	0,307	0,90			0,0020	< 0,00080	0,005	< 0,0100
25-jul-11	< 0,067	0,43			0,0030	< 0,00080	0,003	< 0,0100
22-ago-11	1,450	1,24			0,0030	< 0,00080	0,007	< 0,0100
19-sep-11	1,740	0,82			0,0030	< 0,00080	< 0,003	< 0,0100
4-oct-11	0,106	1,46			0,0040	< 0,00080	0,004	< 0,0100
28-nov-11	0,330	0,63			0,0030	< 0,00080	0,008	< 0,0100
20-dic-11	0,161	1,10			0,0030	< 0,00080	0,003	< 0,0100
30-ene-12	1,450	1,00			0,0030	< 0,00080	0,005	< 0,0100
28-feb-12	0,170	0,75			0,0040	< 0,00010	< 0,010	< 0,0040
26-mar-12	< 0,010	0,54			< 0,0002	< 0,00001	< 0,010	< 0,0004
26-abr-12	0,980	0,92			0,0040	< 0,00010	< 0,010	< 0,0040
15-may-12	< 0,010	0,59			0,0020	< 0,00010	< 0,010	0,0040
26-jun-12	0,030	1,66			0,0030	< 0,00010	< 0,010	0,0050
24-jul-12	0,200	0,70			0,0040	< 0,00001	0,002	0,0044
28-ago-12	0,060	0,70			0,0028	0,00003	0,001	0,0021
11-sep-12	0,090	0,96			0,0034	0,00002	0,002	0,0022
23-oct-12	0,110	2,06			0,0048	0,00004	0,003	0,0441
20-nov-12	< 0,050	1,03			0,0027	0,00005	0,001	0,0281
18-dic-12	0,070	0,81			0,0030	0,00014	0,001	0,0121
29-ene-13	< 0,050	0,45			0,0034	0,00006	0,001	0,0054
26-feb-13	< 0,050	0,67			0,0029	0,00003	0,001	0,0291
12-mar-13	0,080	0,42			0,0030	0,00004	0,003	0,0060
23-abr-13	< 0,050	0,59			0,0031	0,00007	0,002	0,0055
28-may-13	0,250	0,60			0,0026	0,00004	0,005	0,0062
11-jun-13	0,060	0,46			0,0021	0,00003	0,001	0,0287
30-jul-13	0,060	0,70			0,0013	0,00003	0,001	0,0029
13-ago-13	< 0,050	0,34			0,0015	0,00004	0,001	0,0035
22-oct-13	< 0,050	0,60			0,0025	0,00004	0,003	0,0054
12-nov-13	1,150	0,66			0,0028	0,00005	0,006	0,0053
26-nov-13	< 0,050	0,96			0,0023	0,00004	0,013	0,0048
17-dic-13	0,050	1,48			0,0014	0,00005	0,007	0,0094
28-ene-14	< 0,050	1,30			0,0027	0,00008	0,008	0,0079
18-feb-14	0,630	1,29	28		0,0060	0,00010	< 0,010	0,0080
18-mar-14	0,770	1,69	160		0,0030	< 0,00010	< 0,010	0,0180
22-abr-14	1,240	0,45	45		0,0030	< 0,00010	< 0,010	0,0350
20-may-14	0,060	0,92	< 100		0,0020	< 0,00010	< 0,010	0,0050
10-jun-14	0,460	0,64	< 316		0,0018	0,00002	0,004	0,0039
22-jul-14	< 0,050	0,60			0,0110	0,00007	0,006	0,1040
26-ago-14	0,100	0,61			0,0016	< 0,00001	0,003	0,0073
16-sep-14	< 0,050	0,58			< 0,002	< 0,00010	< 0,010	0,0770
28-oct-14	0,060	0,91	< 100		0,0015	0,00010	0,005	0,0057
18-nov-14	0,310	1,10	< 100		0,0029	0,00020	0,005	0,1490
16-dic-14	< 0,050	1,47	< 100		0,0025	0,00006	0,004	0,0094
20-ene-15	0,060	0,61	< 100		0,0007	0,00007	0,003	0,0249
24-feb-15	0,140	1,02	< 100		0,0027	0,00006	0,003	0,0061
10-mar-15	< 0,050	0,58	< 100		0,0032	0,00003	0,005	0,0064
14-abr-15	< 0,050	0,28	141		0,0016	0,00004	0,004	0,0150
26-may-15	< 0,050	0,59	57		0,0022	0,00001	0,004	0,0205
23-jun-15	< 0,050	0,80	32		0,0020	0,00005	0,007	0,0231
28-jul-15	< 0,050	0,32	< 10		< 0,002	< 0,00010	< 0,010	< 0,0040
Valor límite norma	5,0	5,0	5000	1,0	0,5	0,05	1,0	1,0
Media del periodo	0,272	0,84	99		0,0028	0,00018	0,005	0,0167
Máximo registrado	1,740	2,06	316		0,0110	0,00080	0,013	0,1490
Mínimo registrado	0,010	0,28	10		0,0002	0,00001	0,001	0,0004

Observaciones: (*) El parámetro Cianuro no se ha analizado, en tanto las condiciones del proceso hacen presumir que su concentración será inferior a los límites de detección de las técnicas analíticas convencionales.

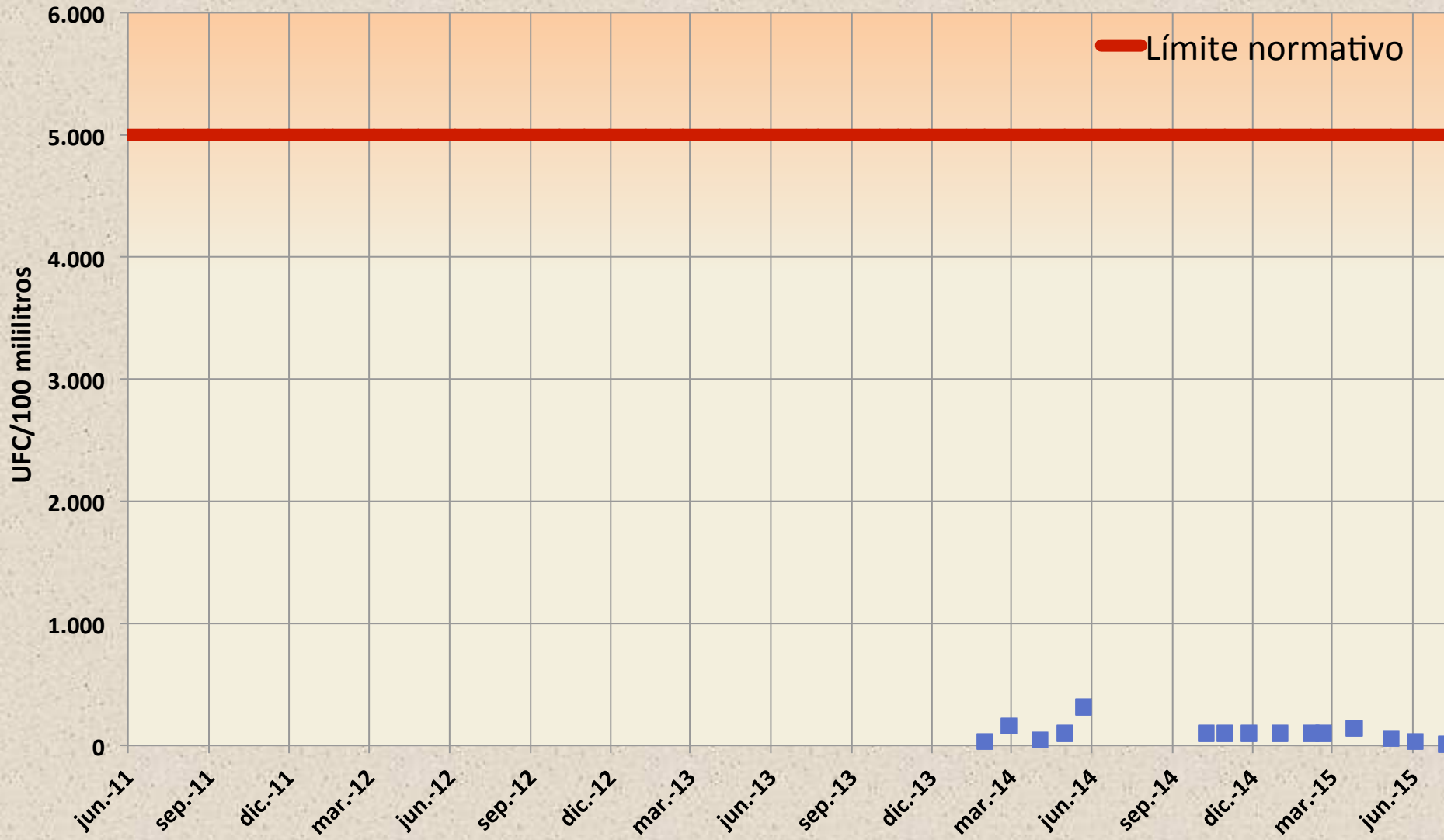
Concentración de amoníaco total en efluente de UPM



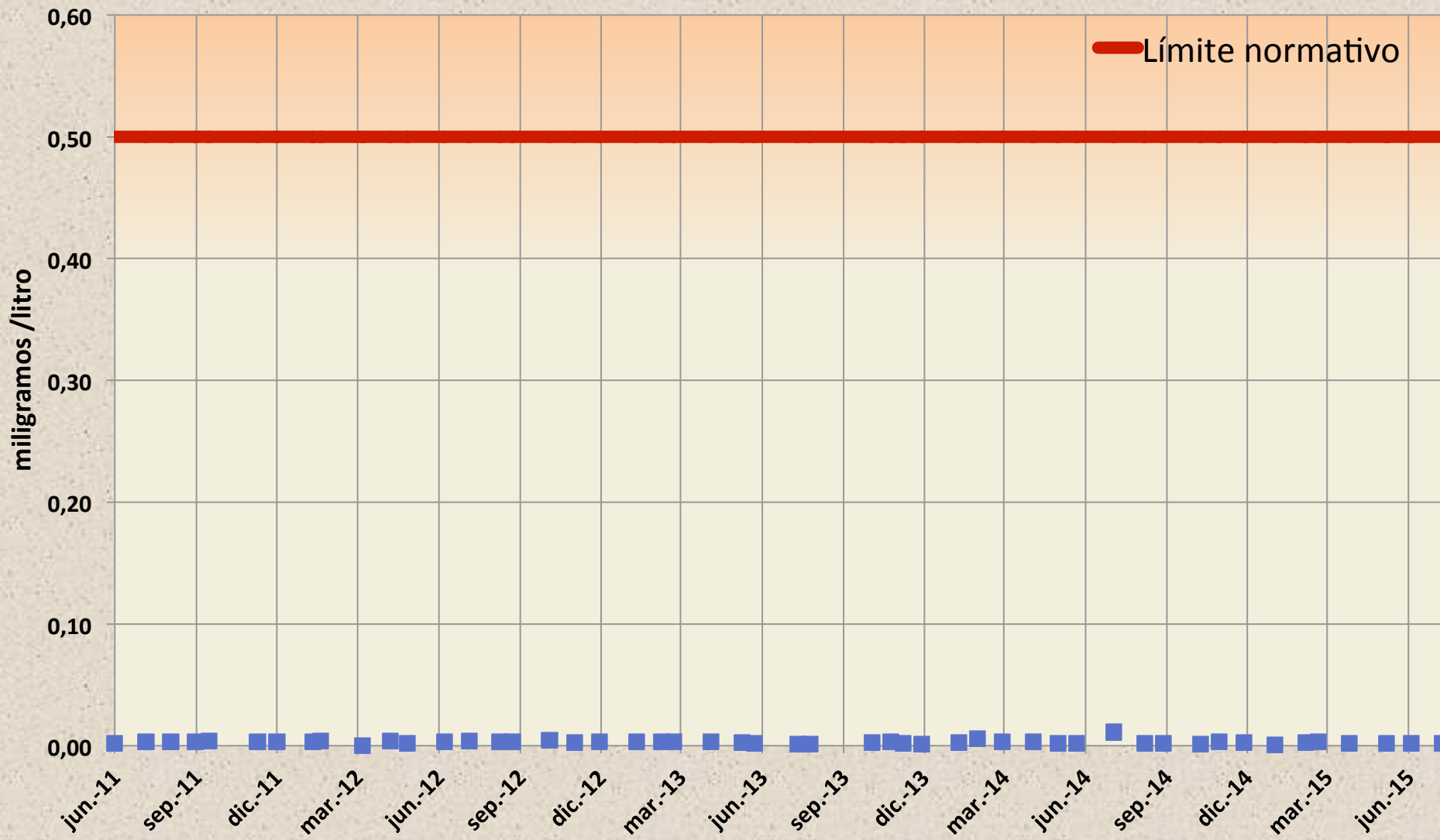
Concentración de fósforo total en efluente de UPM



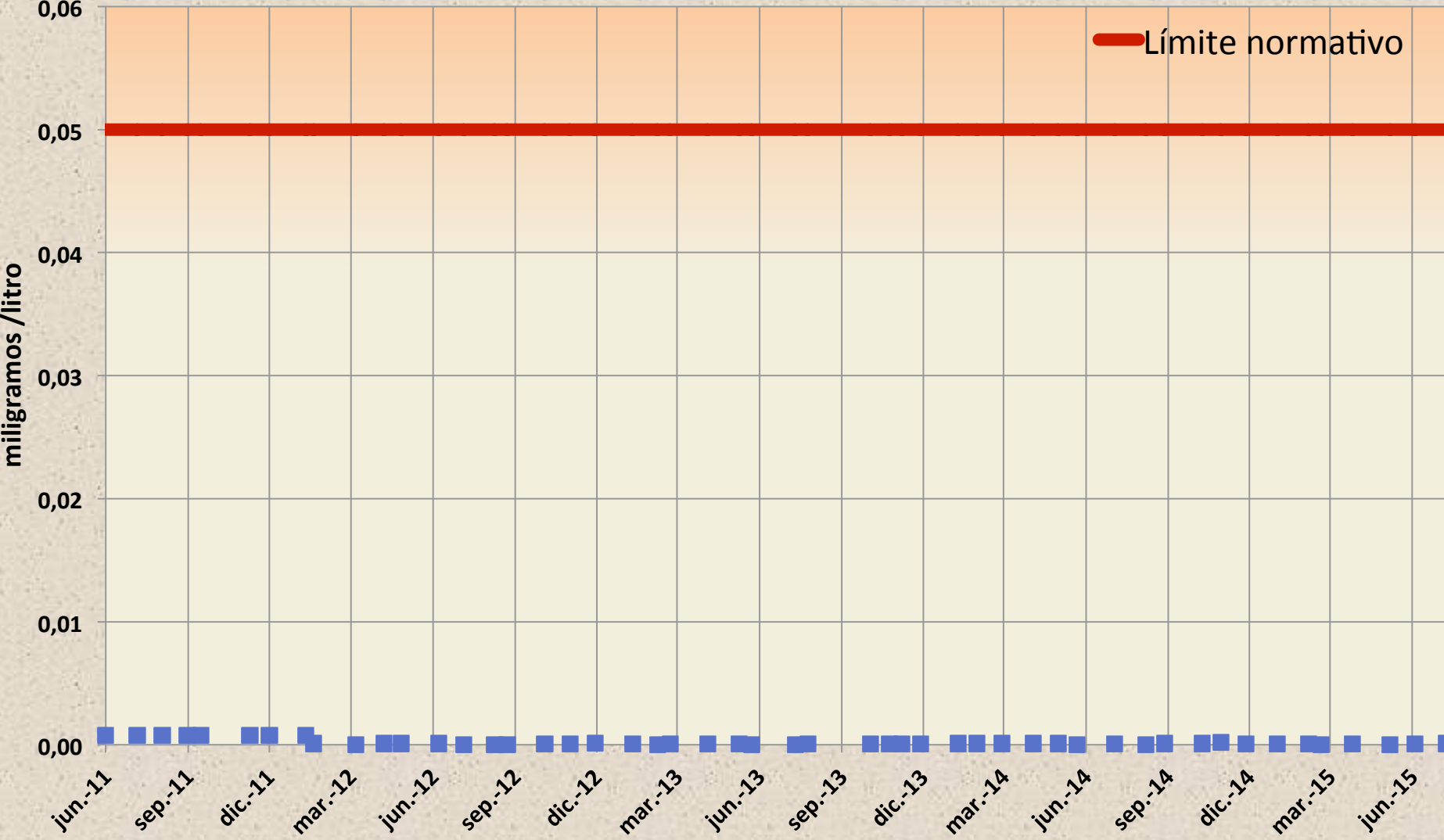
Coliformes Fecales en efluente de UPM



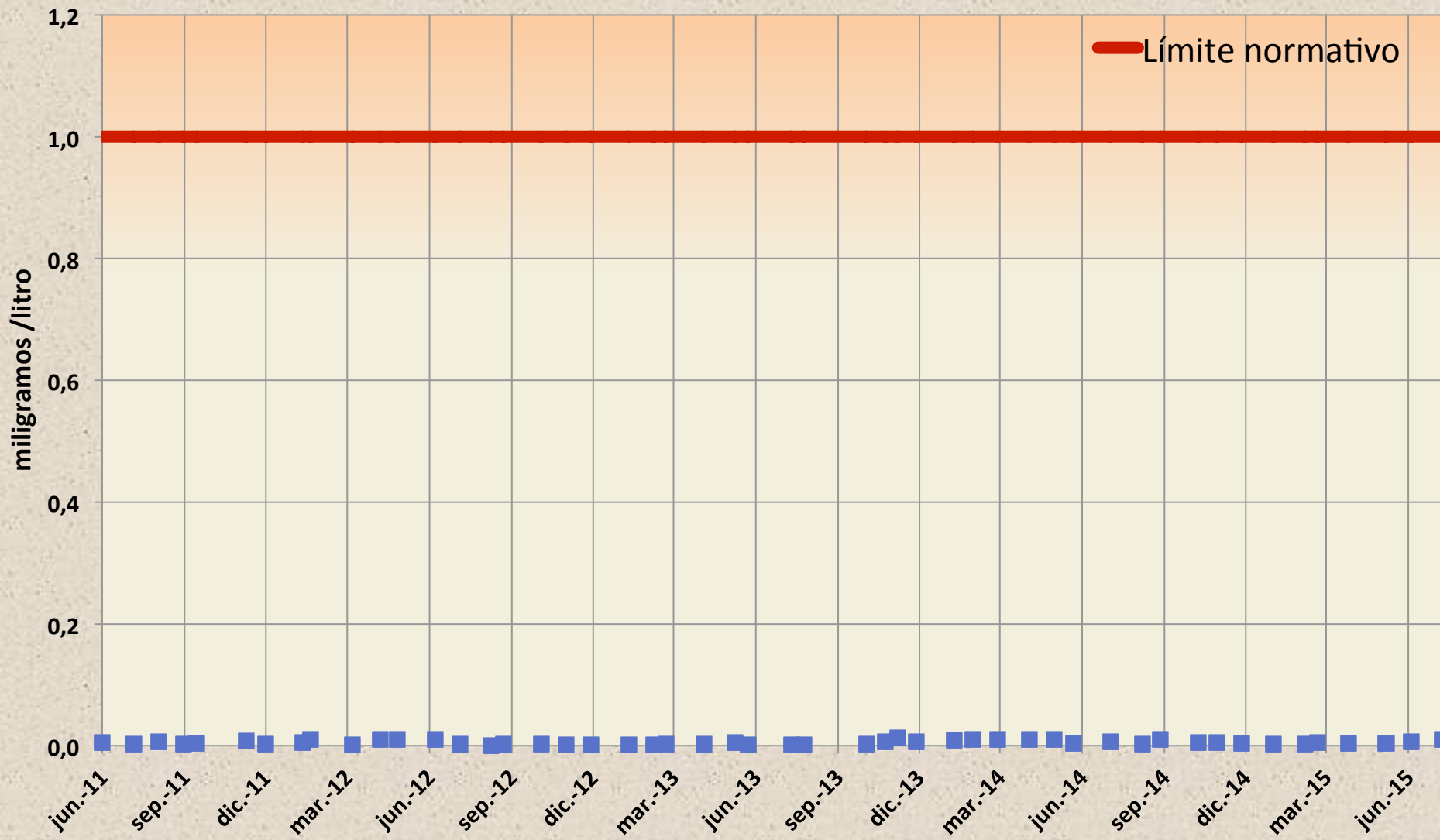
Concentración de arsénico en efluente de UPM



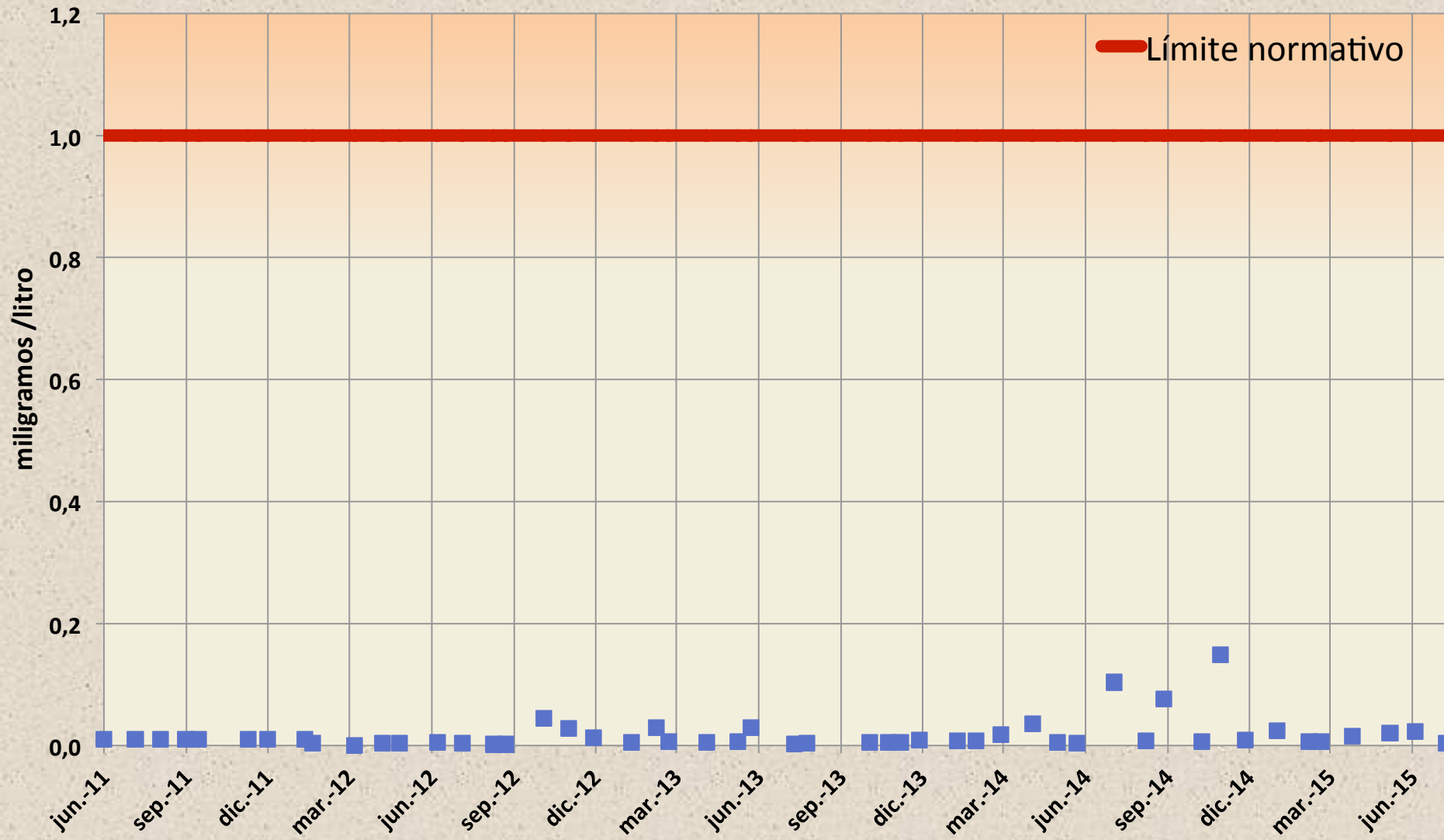
Concentración de cadmio en el efluente de UPM



Concentración de cobre en el efluente de UPM



Concentración de cromo total en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)
382310 6335670

Correspondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

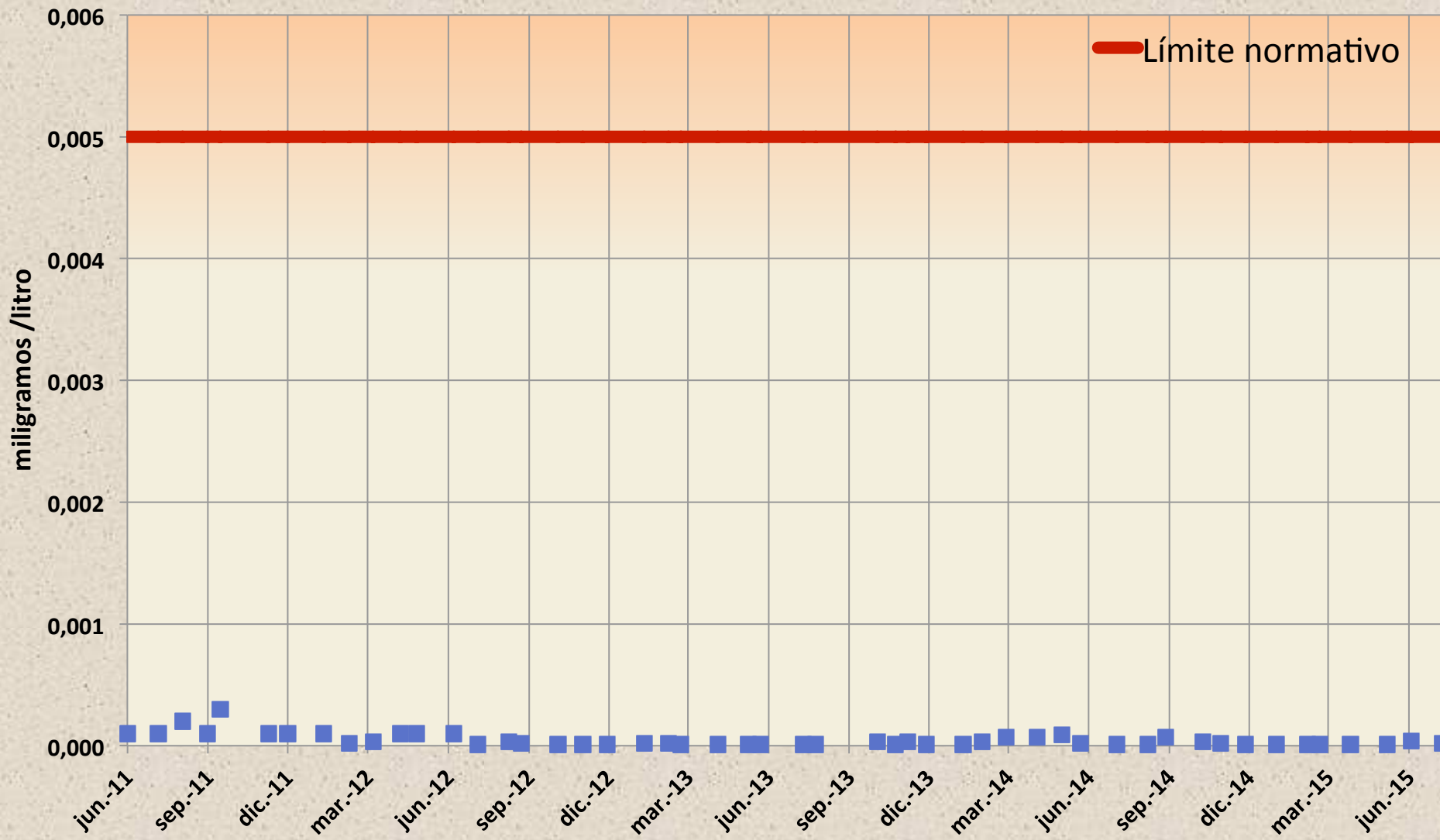
Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 253/79 (ROU)**
RM Nº 63/2005 (MVOTMA)
RM Nº 370/2011 (MVOTMA)
RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)
R-DN-0148-07 (DINAMA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

Valores de parámetros medidos en el efluente

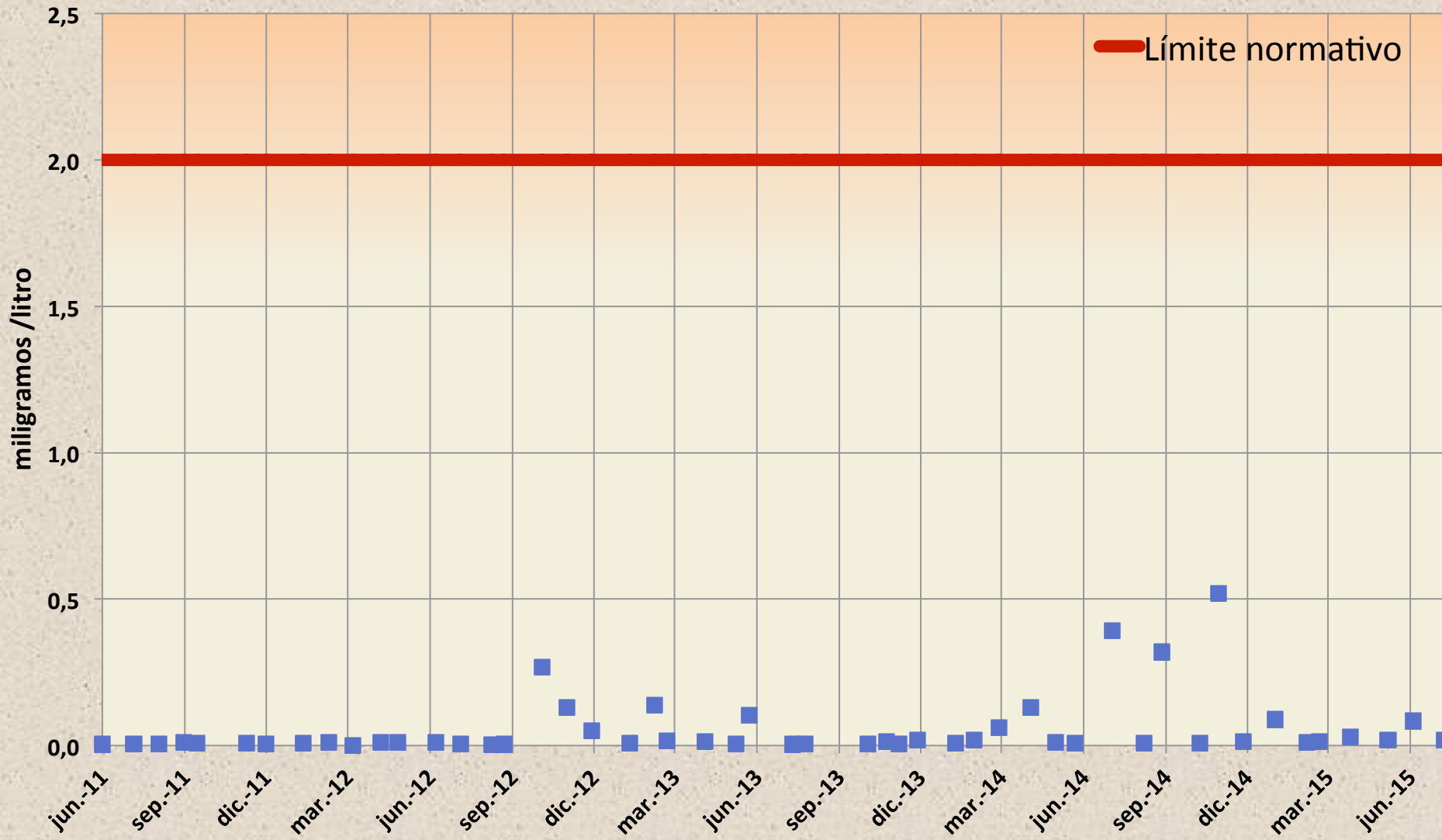
Día	Mercurio (mg/L)	Niquel (mg/L)	Plomo (mg/L)	Zinc (mg/L)	Aldrin (microg/L)*	Dieldrin (microg/L)*	Clordano (microg/L)	DDT** (microg/L)
20-jun-11	< 0,00010	0,004	< 0,0010	0,0130				
25-jul-11	0,00010	0,005	< 0,0010	0,0070				
22-ago-11	0,00020	0,005	< 0,0010	0,0110				
19-sep-11	0,00010	0,010	< 0,0010	0,0080				
4-oct-11	0,00030	0,007	< 0,0010	< 0,0030				
28-nov-11	< 0,00010	0,007	< 0,0010	0,0110				
20-dic-11	< 0,00010	0,005	< 0,0010	0,0070				
30-ene-12	< 0,00010	0,007	< 0,0010	< 0,0150				
28-feb-12	0,00002	< 0,010	< 0,0010	< 0,0100				
26-mar-12	0,00003	< 0,010	< 0,0001	< 0,0010				
26-abr-12	< 0,00010	< 0,010	< 0,0010	< 0,0100				
15-may-12	< 0,00010	< 0,010	< 0,0010	< 0,0100				
26-jun-12	< 0,00010	< 0,010	< 0,0010	< 0,0100				
24-jul-12	0,00001	0,005	< 0,0001	0,0060				
ago-12	0,00003	0,003	0,0011	0,0071				
11-sep-12	0,00002	0,003	0,0043	0,0062				
23-oct-12	0,00001	0,269	0,0003	0,0066				
20-nov-12	< 0,00001	0,129	0,0001	0,0192				
18-dic-12	0,00001	0,052	0,0002	0,0038				
29-ene-13	0,00002	0,008	0,0005	0,0065				
26-feb-13	0,00002	0,138	0,0002	0,0075				
12-mar-13	< 0,00001	0,015	0,0005	0,0205				
23-abr-13	0,00001	0,012	0,0006	0,0051	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
28-may-13	0,00001	0,006	0,0004	0,0038				
11-jun-13	0,00001	0,102	0,0004	0,0020	< 0,0002	< 0,0008	< 0,0005	< 0,0002
30-jul-13	< 0,00001	0,004	0,0004	0,0064	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
13-ago-13	< 0,00001	0,006	0,0003	0,0035	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
22-oct-13	0,00003	0,005	0,0003	0,0050	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
12-nov-13	< 0,00001	0,012	0,0003	0,0081	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
26-nov-13	0,00003	0,006	0,0003	0,0221	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
17-dic-13	0,00001	0,018	0,0004	0,0090	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
28-ene-14	0,00001	0,009	0,0014	0,0164	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
18-feb-14	0,00003	0,020	0,0010	0,0200	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
18-mar-14	0,00007	0,060	< 0,0010	0,0100	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
22-abr-14	0,00007	0,130	< 0,0010	0,0200	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
20-may-14	0,00009	0,010	< 0,0010	< 0,0100	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
10-jun-14	0,00002	0,008	0,0002	0,0090	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
22-jul-14	< 0,00001	0,393	0,0002	0,0130	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
26-ago-14	0,00001	0,007	0,0002	0,0100	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
16-sep-14	0,00007	0,320	< 0,0010	< 0,0100	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
28-oct-14	0,00003	0,009	0,0001	0,0090	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
18-nov-14	0,00002	0,520	0,0002	0,0090	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
16-dic-14	0,00001	0,014	0,0002	0,0120	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
20-ene-15	< 0,00001	0,089	0,0002	0,0110	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
24-feb-15	< 0,00001	0,011	0,0004	0,0080				
10-mar-15	< 0,00001	0,013	0,0003	0,0080	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
14-abr-15	< 0,00001	0,029	0,0002	0,0060	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
26-may-15	0,00001	0,017	< 0,0001	0,0060	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0002
23-jun-15	0,00004	0,084	0,0001	0,0100				
28-jul-15	0,00002	0,020	< 0,0010	< 0,0100				
Valor límite norma	0,005	2,0	0,3	0,3	0,4*	0,4*	1,0	0,1
Media del periodo	0,00005	0,053	0,0007	0,0094	0,0002	0,0002	0,0005	0,0002
Máximo registrado	0,00030	0,520	0,0043	0,0221	0,0002	0,0008	0,0005	0,0002
Mínimo registrado	0,00001	0,001	0,0001	0,0010	0,0002	0,0002	0,0005	0,0002

Observaciones: (*) El valor límite de la norma es de 0,4 microg/L para la suma de Aldrin + Dieldrin
(**) Se reporta la suma de los distintos isómeros y sus principales productos de degradación

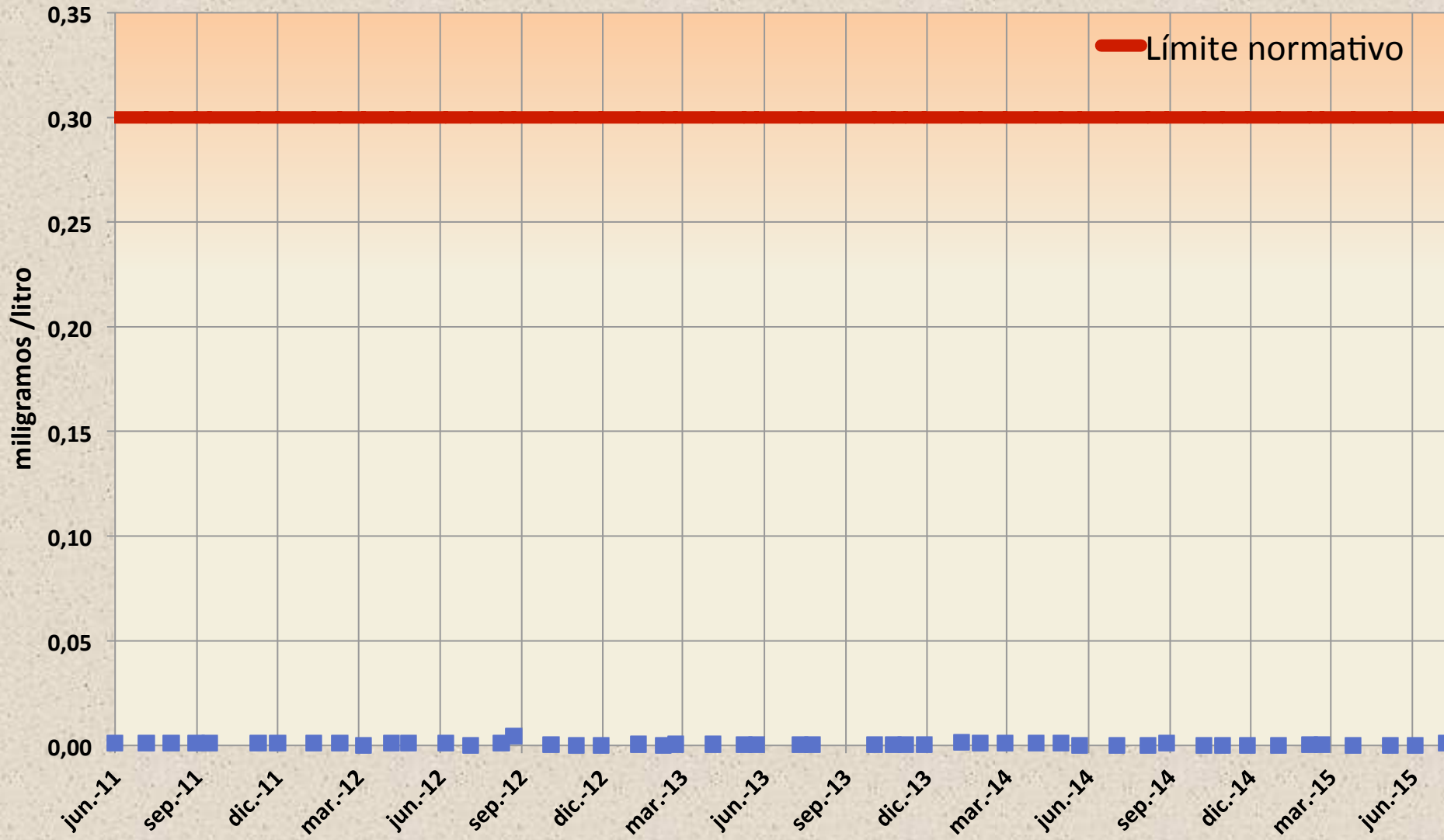
Concentración de mercurio en el efluente de UPM



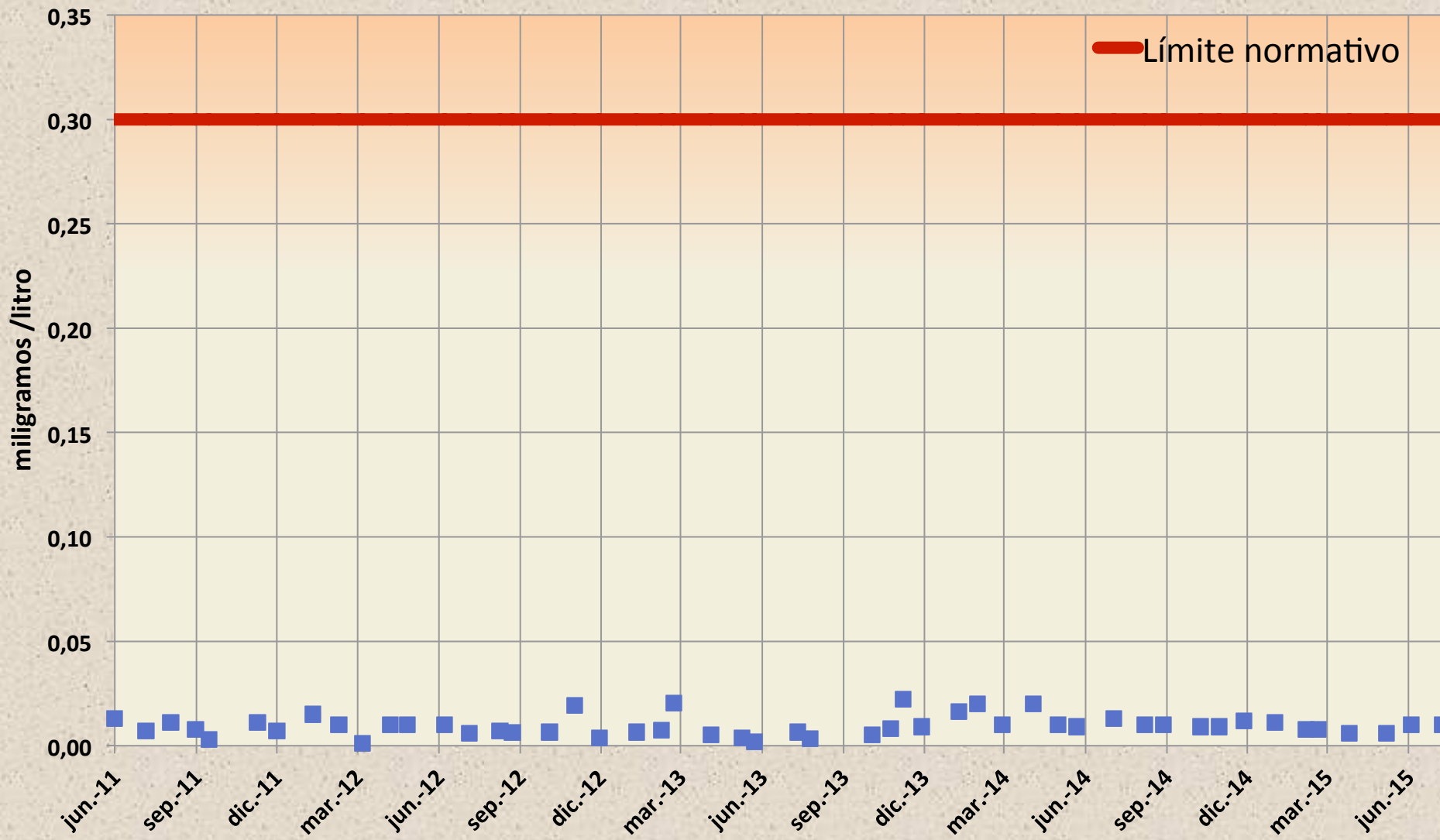
Concentración de níquel en el efluente de UPM



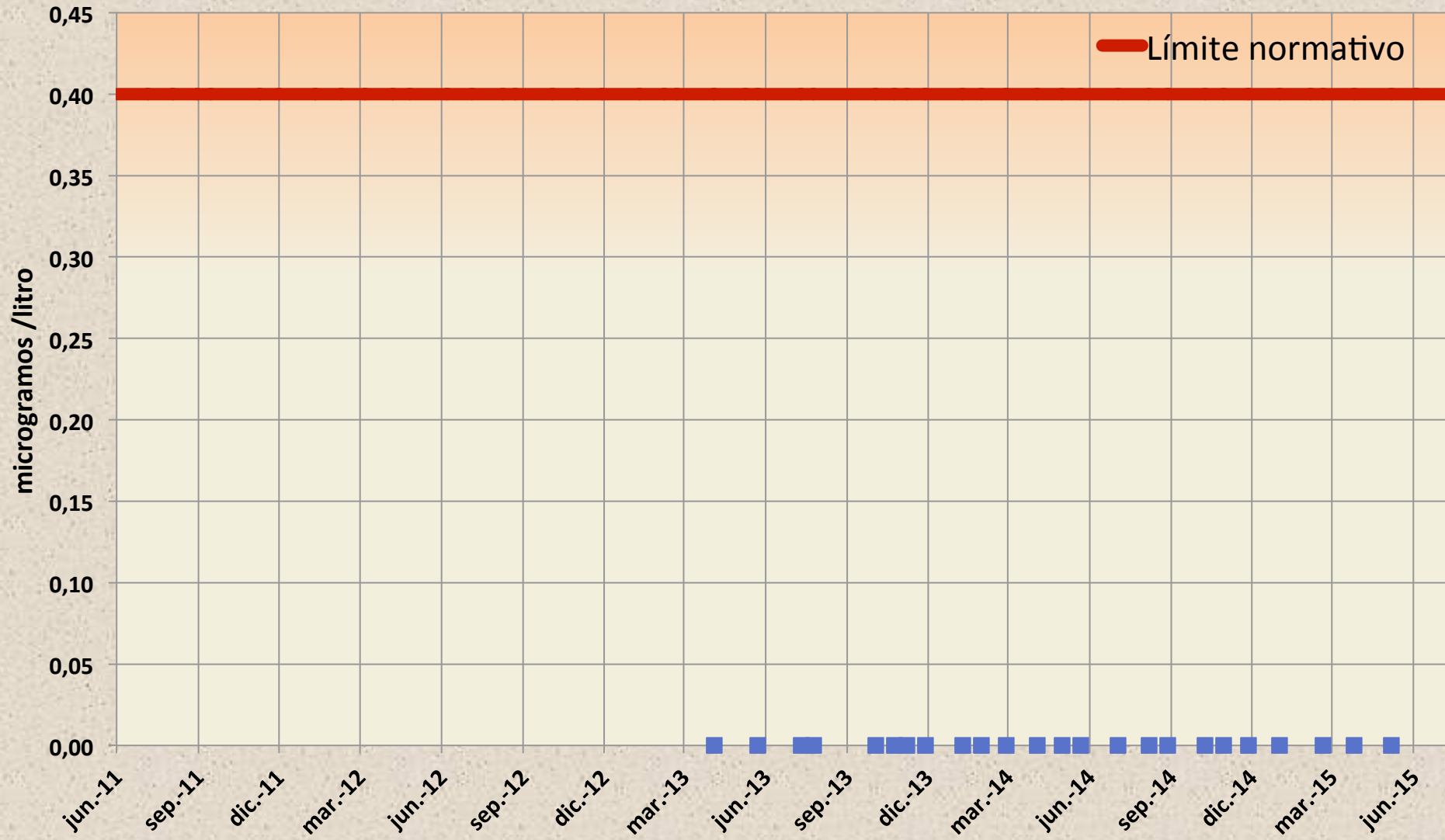
Concentración de plomo en el efluente de UPM



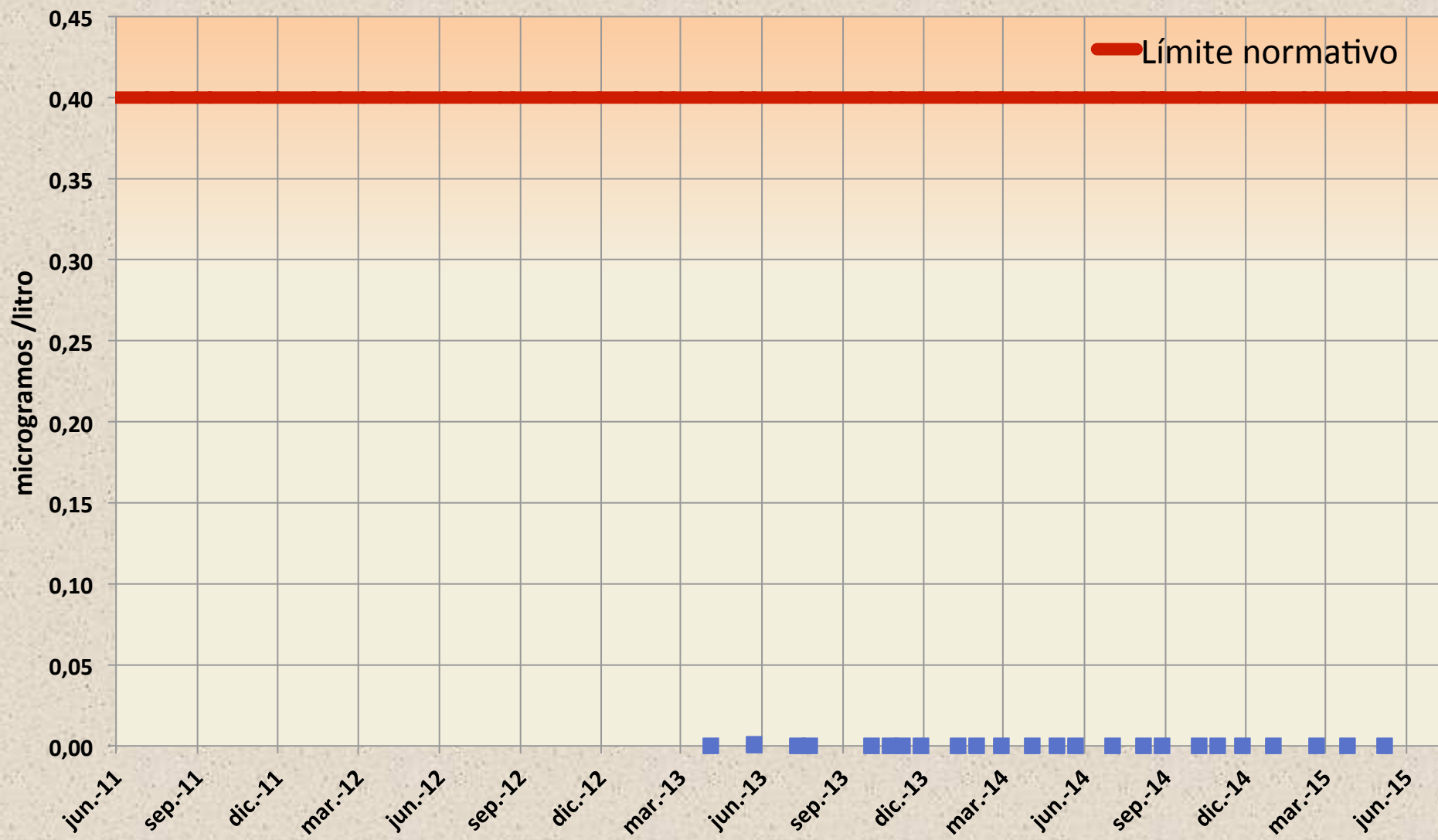
Concentración de zinc en el efluente de UPM



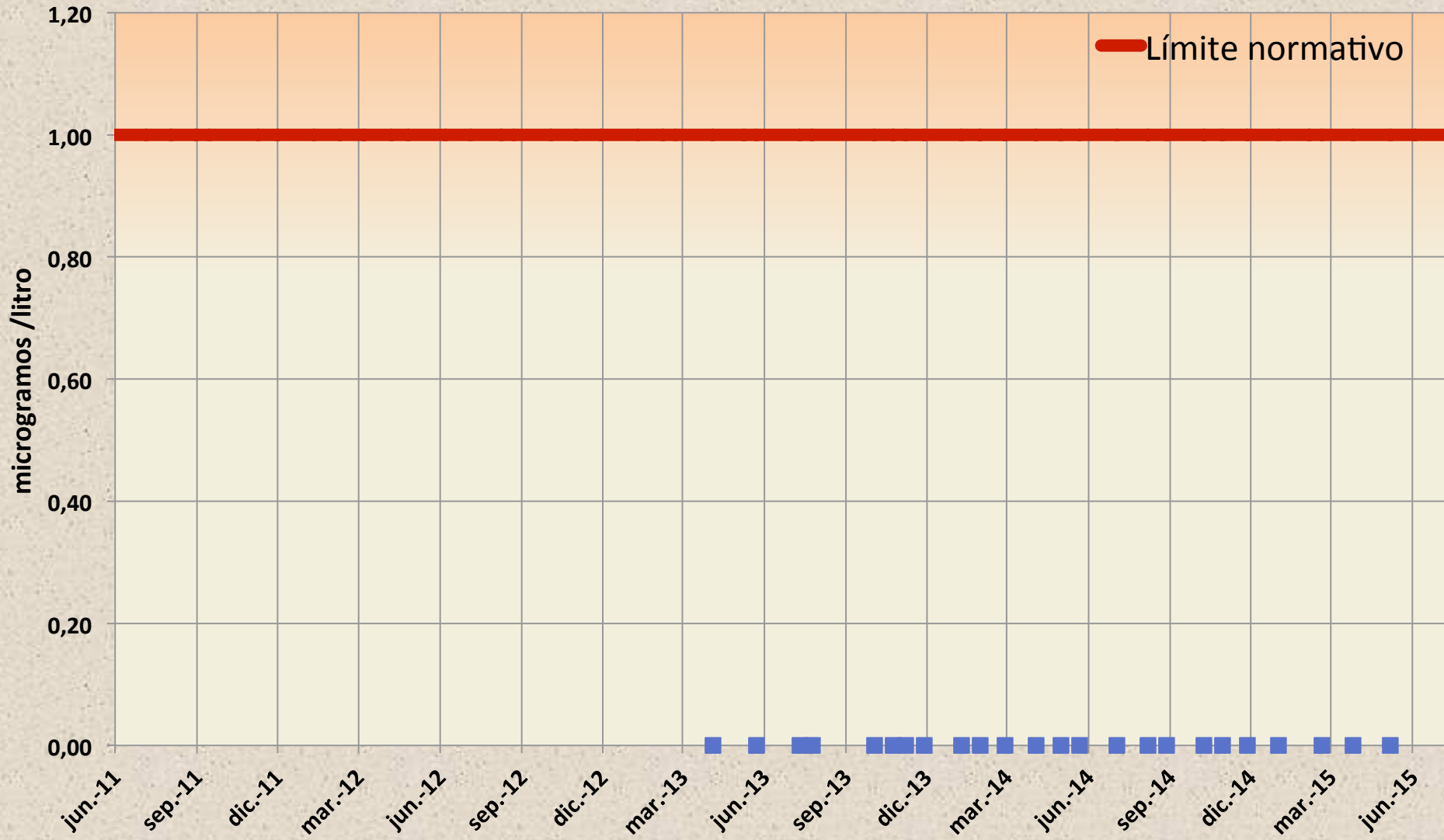
Concentración de aldrin en el efluente de UPM



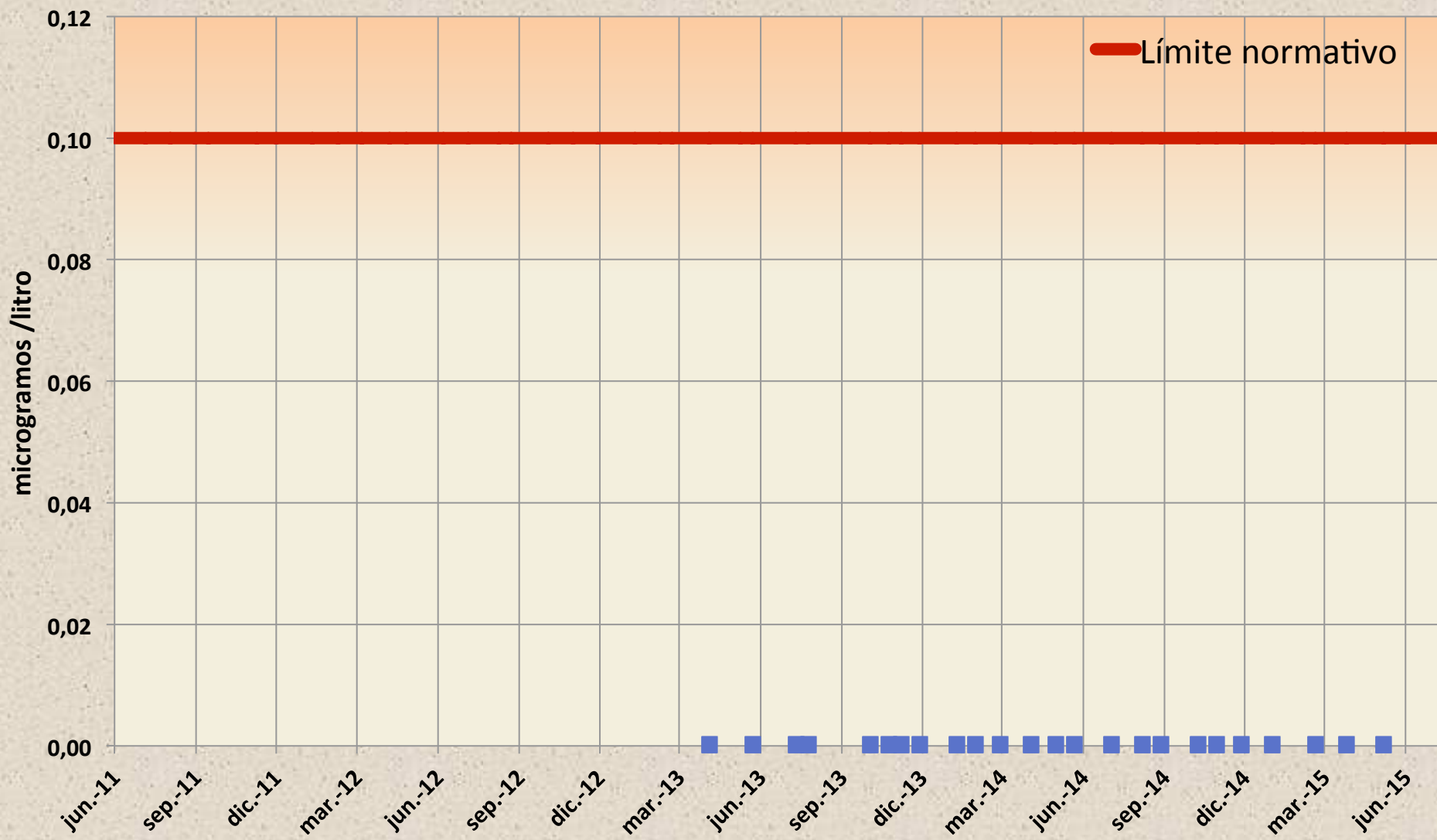
Concentración de dieldrin en efluente de UPM



Concentración de clordano en el efluente de UPM



Concentración de DDT en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)
382310 6335670

Correspondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

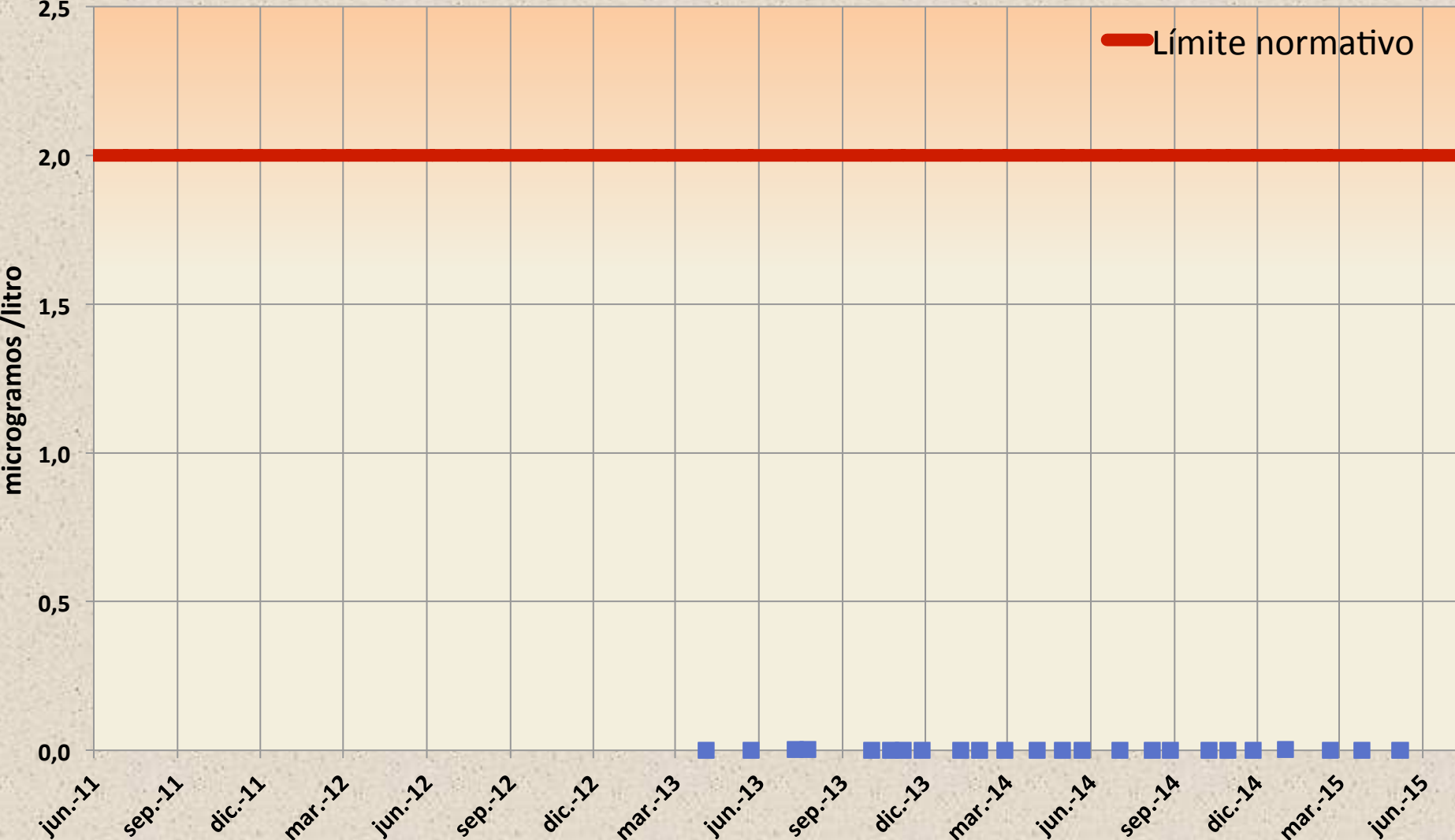
Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 253/79 (ROU)**
RM Nº 63/2005 (MVOTMA)
RM Nº 370/2011 (MVOTMA)
RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)
R-DN-0148-07 (DINAMA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

Valores de parámetros medidos en el efluente

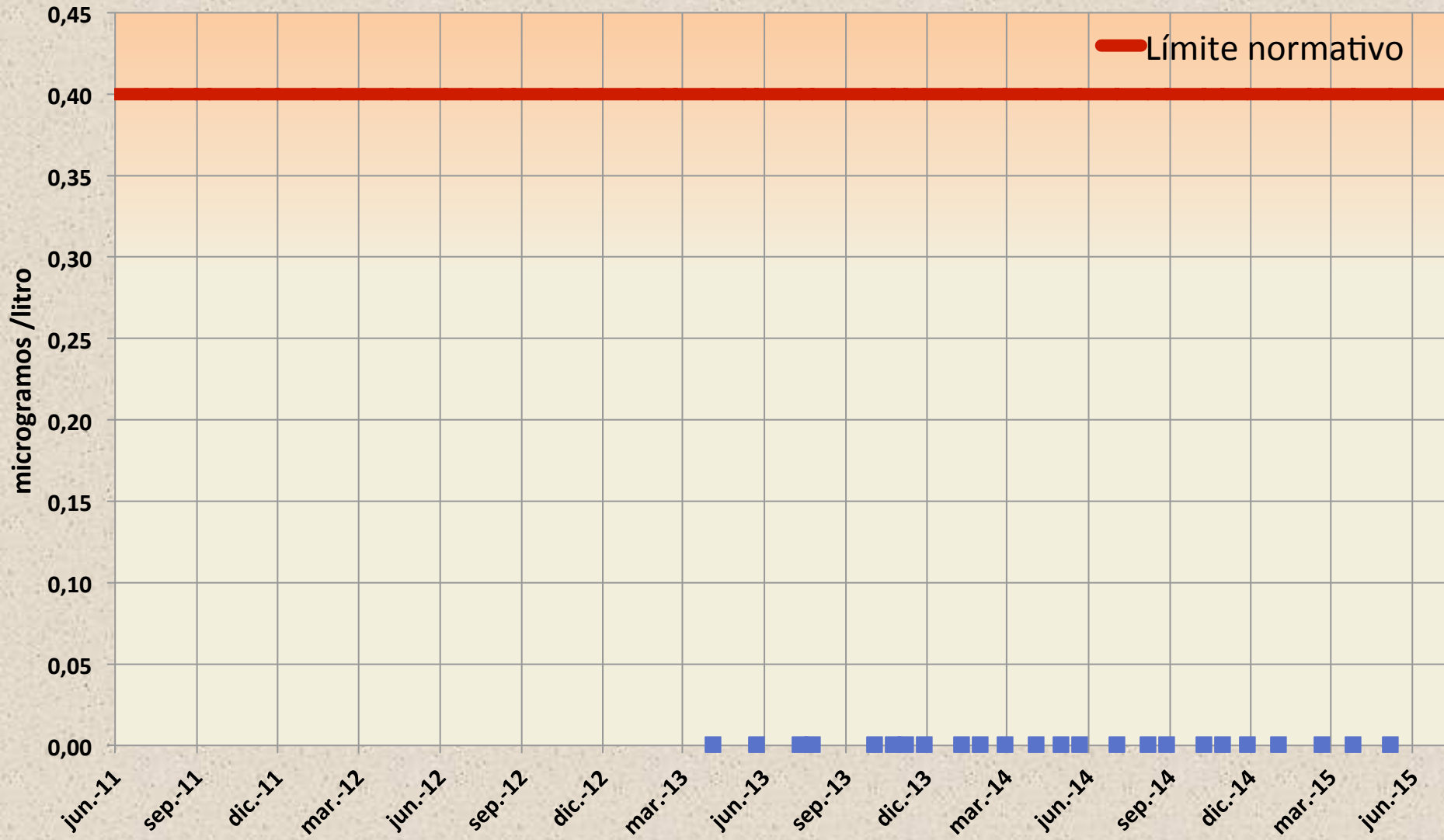
Día	Endosulfán** (microg/L)	Endrín (microg/L)	Heptacloro (microg/L)	Heptacl. epóxido (microg/L)	Lindano (microg/L)	Metoxicloro (microg/L)	Mirex (microg/L)	2,4-D (microg/L)
20-jun-11								
25-jul-11								
22-ago-11								
19-sep-11								
4-oct-11								
28-nov-11								
20-dic-11								
30-ene-12								
28-feb-12								
26-mar-12								
26-abr-12								
15-may-12								
26-jun-12								
24-jul-12								
28-ago-12								
11-sep-12								
23-oct-12								
20-nov-12								
18-dic-12								
29-ene-13								
26-feb-13								
12-mar-13								
23-abr-13	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	
28-may-13								
11-jun-13	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	
30-jul-13	0,0027	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	
13-ago-13	0,0022	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	
22-oct-13	0,0004	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 0,1
12-nov-13	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	
26-nov-13	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 0,1
17-dic-13	0,0012	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	
28-ene-14	0,0006	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 0,1
18-feb-14	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	
18-mar-14	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	
22-abr-14	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 0,1
20-may-14	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 0,1
10-jun-14	0,0007	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 1,0
22-jul-14	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	
26-ago-14	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 0,1
16-sep-14	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 0,1
28-oct-14	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 1,0
18-nov-14	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 1,0
16-dic-14	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 1,0
20-ene-15	0,0023	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 0,1
24-feb-15								
10-mar-15	0,0009	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 0,1
14-abr-15	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	
26-may-15	< 0,00020	< 0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,00005	< 0,0005	< 0,0002	< 1,0
23-jun-15								
28-jul-15								
Valor límite norma	2,0	0,4	1,0*	1,0*	1,0	3,0	0,1	400
Media del periodo	0,0006	0,0005	0,0002	0,0002	0,00005	0,0005	0,0002	0,4
Máximo registrado	0,0027	0,0005	0,0002	0,0002	0,00005	0,0005	0,0002	1,0
Mínimo registrado	0,0002	0,0005	0,0002	0,0002	0,00005	0,0005	0,0002	0,1

Observaciones: (*) El valor límite de la norma es de 1,0 microg/L para la suma de Heptacloro + Heptacloro epóxido
(**) Se reporta la suma de los distintos isómeros (I+II) y del endosulfán sulfato

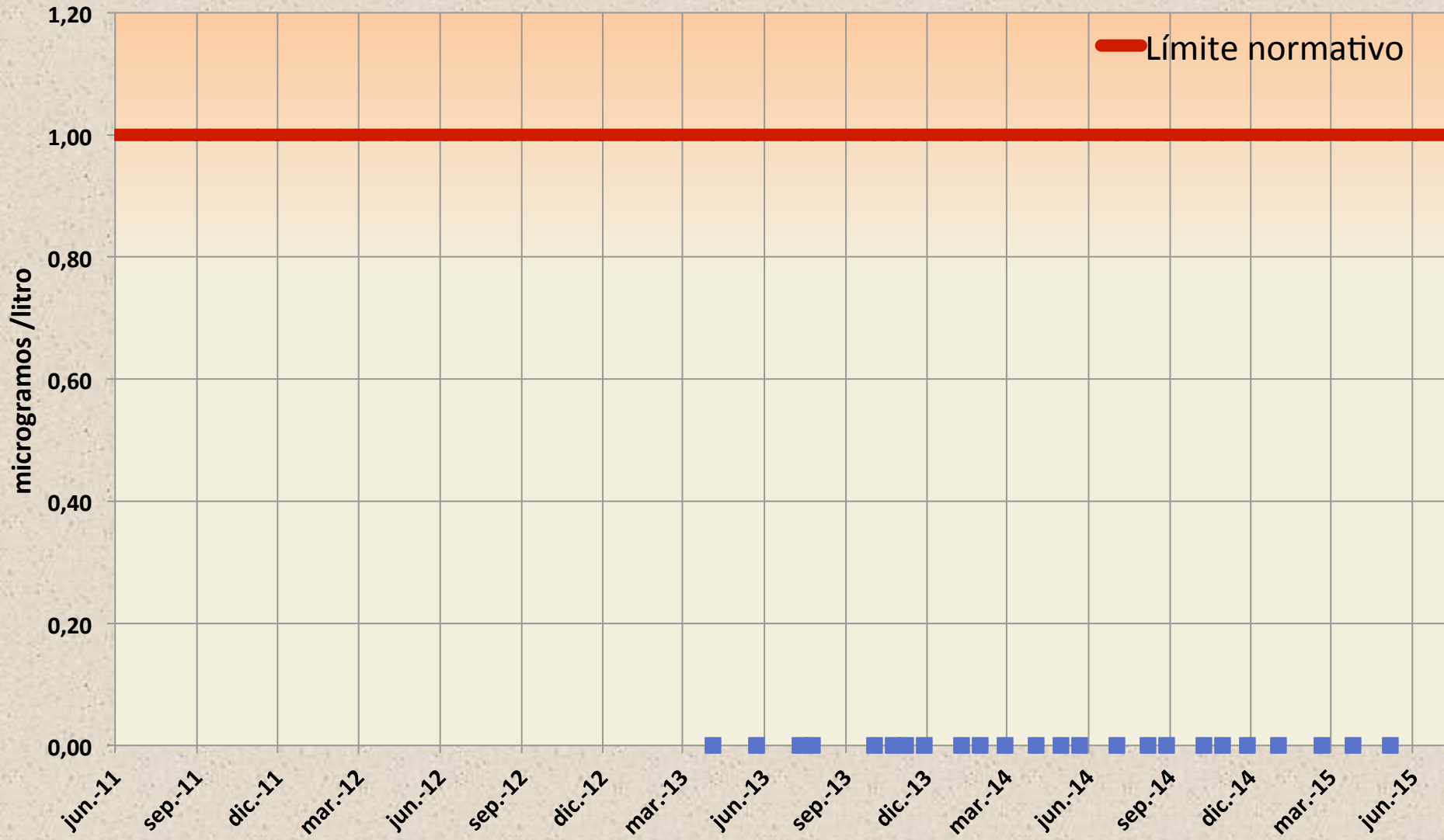
Concentración de endosulfán en el efluente de UPM



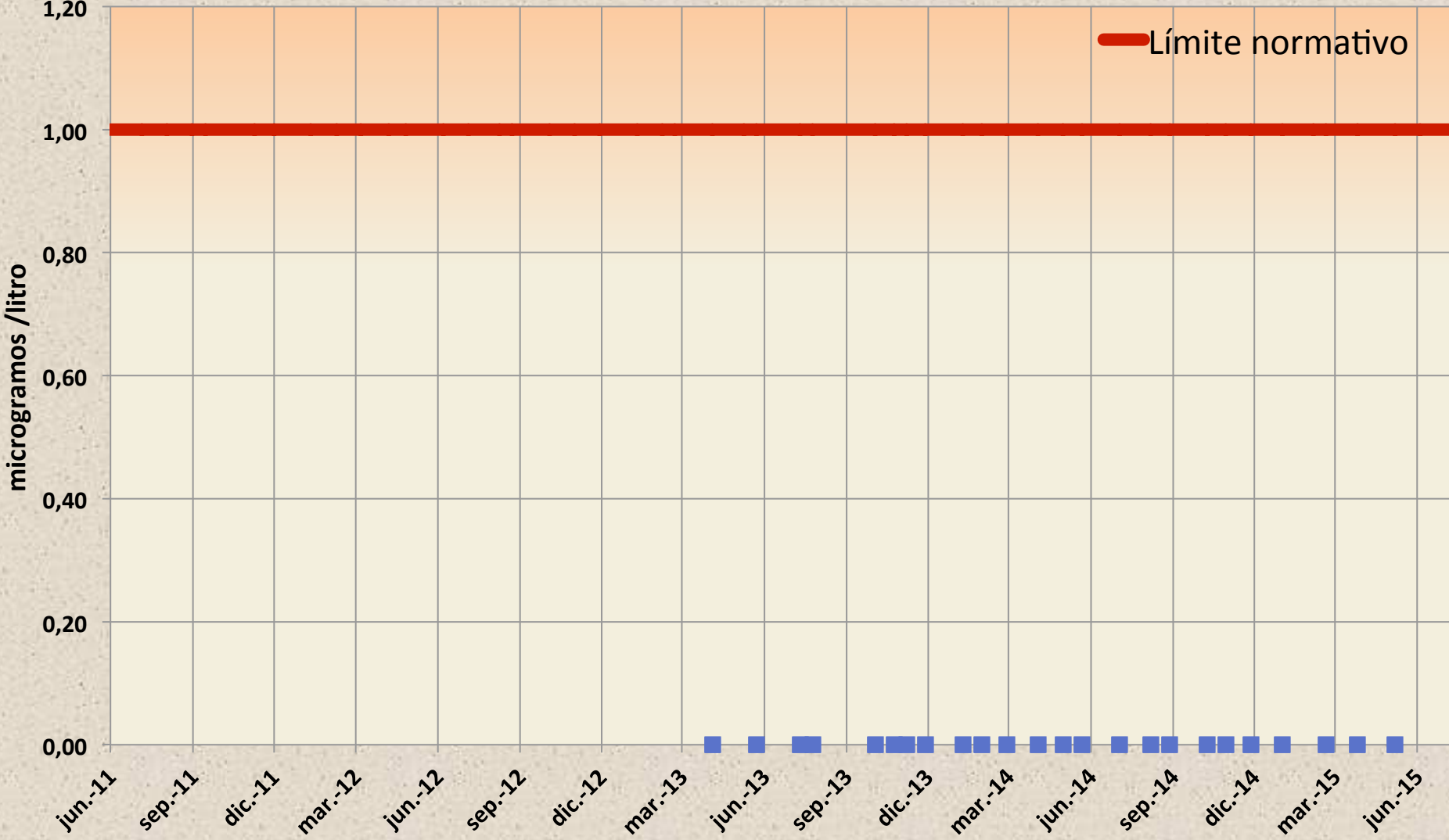
Concentración de endrín en el efluente de UPM



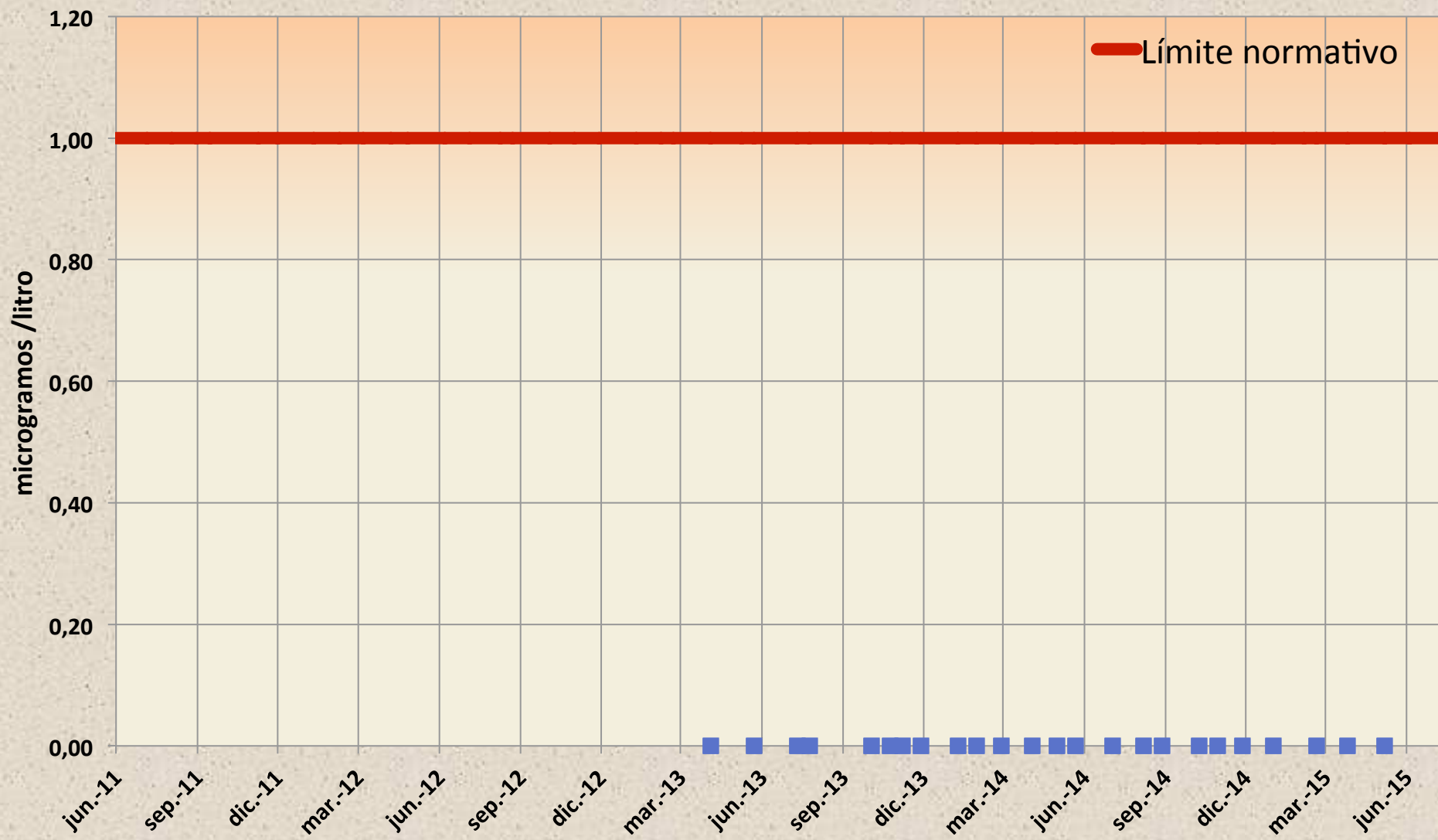
Concentración de heptacloro en el efluente de UPM



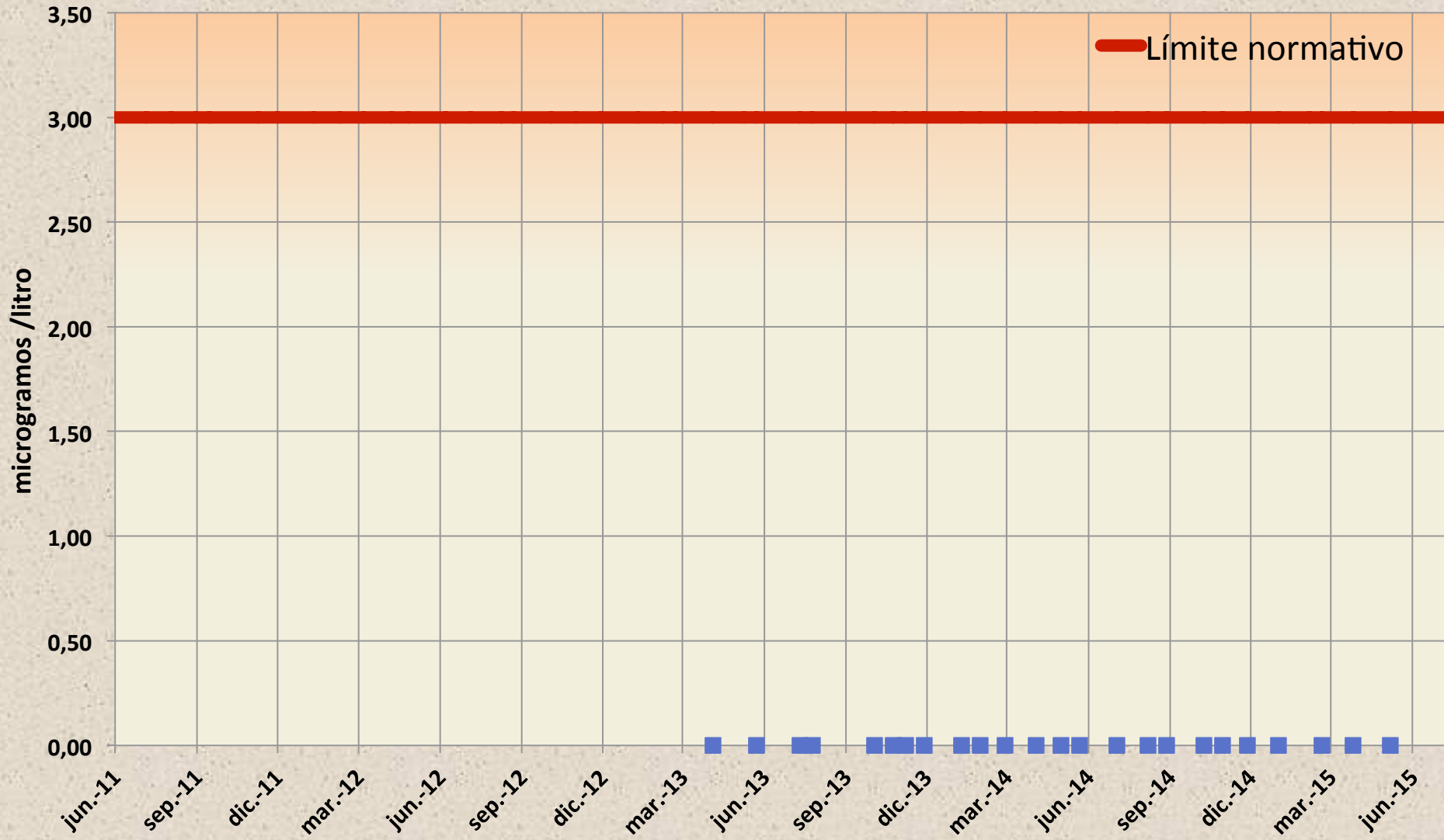
Concentración de heptacloro epóxido en el efluente de UPM



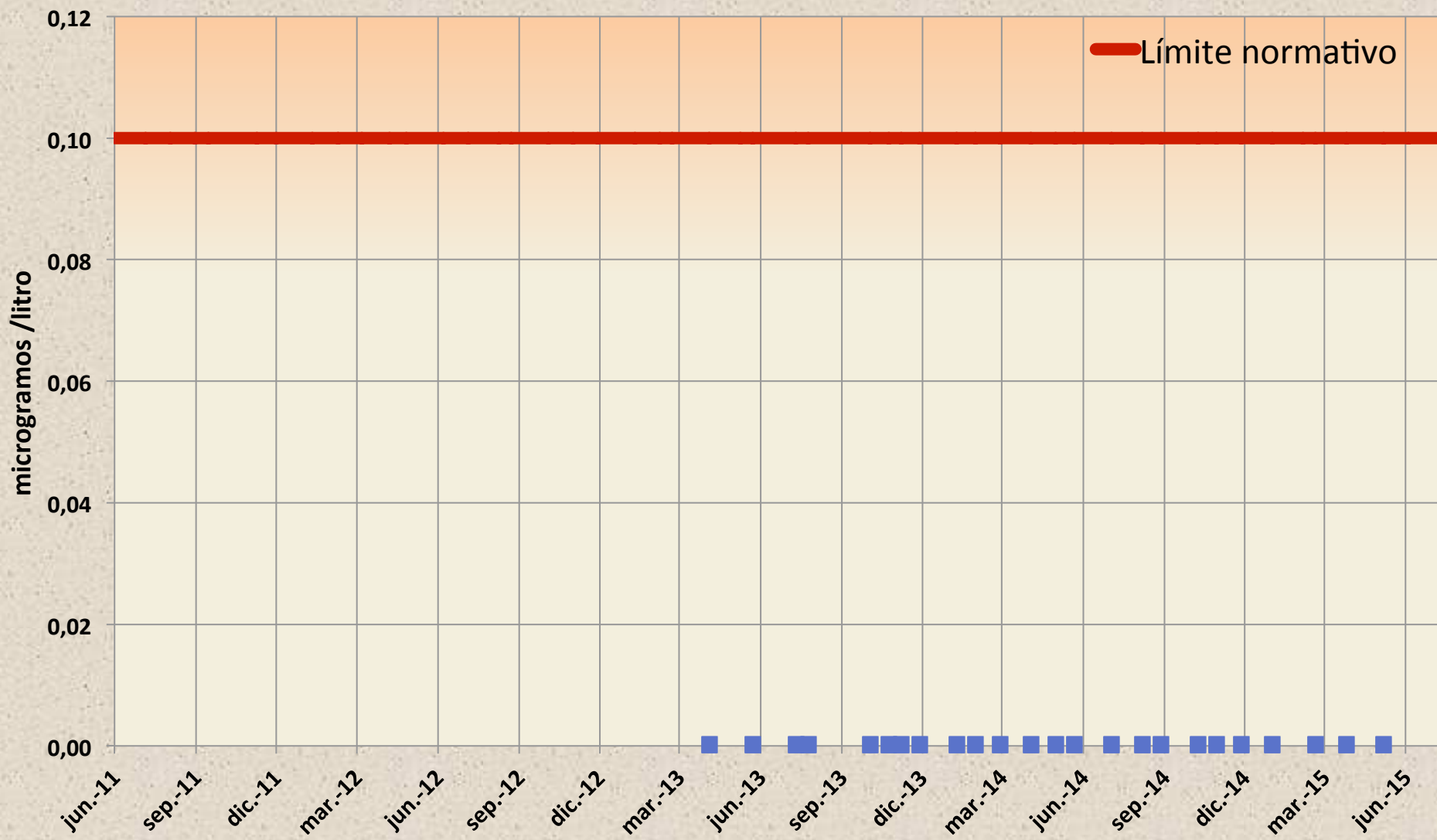
Concentración de lindano en el efluente de UPM



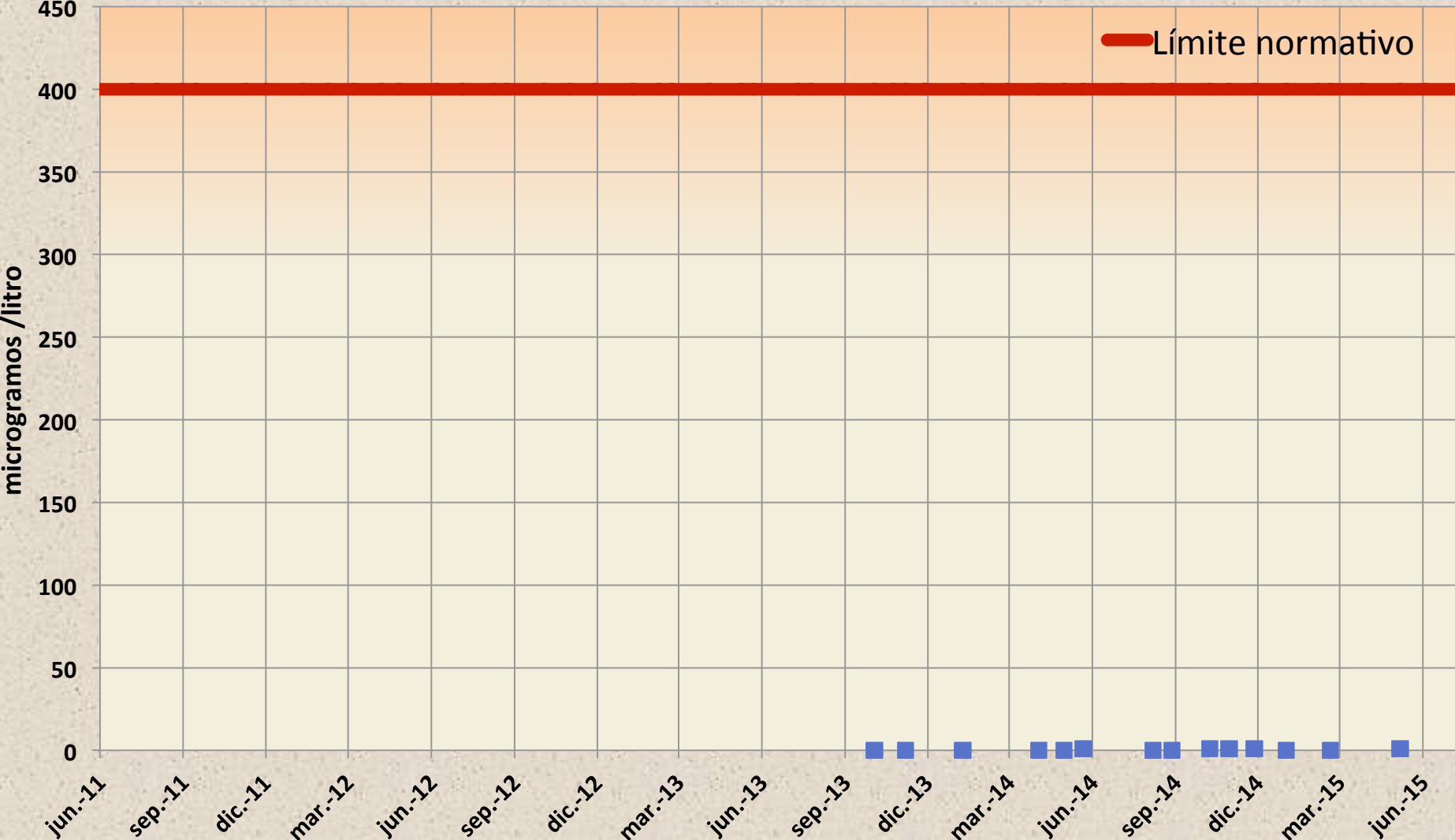
Concentración de metoxicloro en el efluente de UPM



Concentración de mirex en el efluente de UPM



Concentración de 2-4 D en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

 Correspondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310 6335670

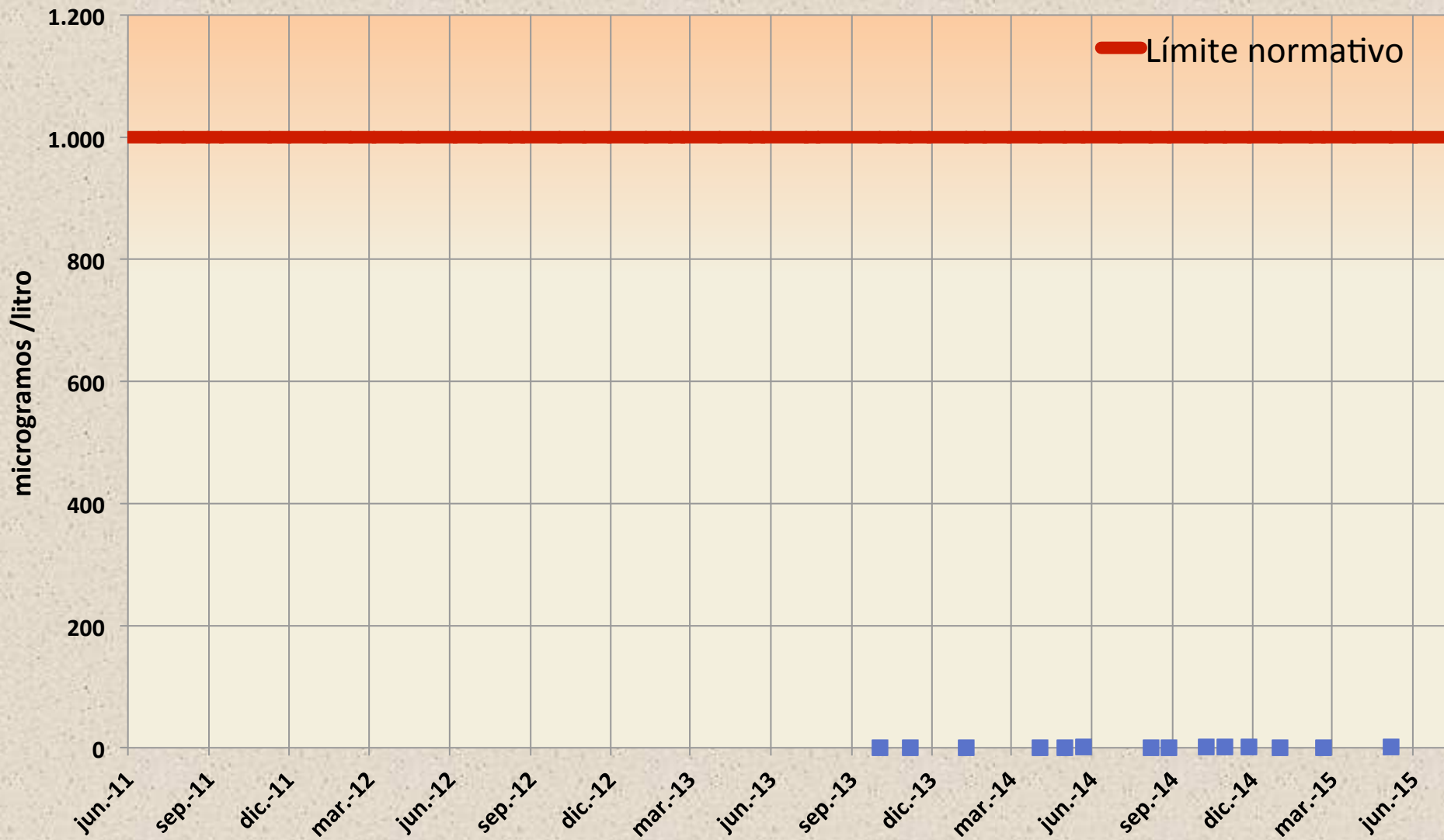
Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 253/79 (ROU)**
RM Nº 63/2005 (MVOTMA)
RM Nº 370/2011 (MVOTMA)
RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)
R-DN-0148-07 (DINAMA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

Valores de parámetros medidos en el efluente

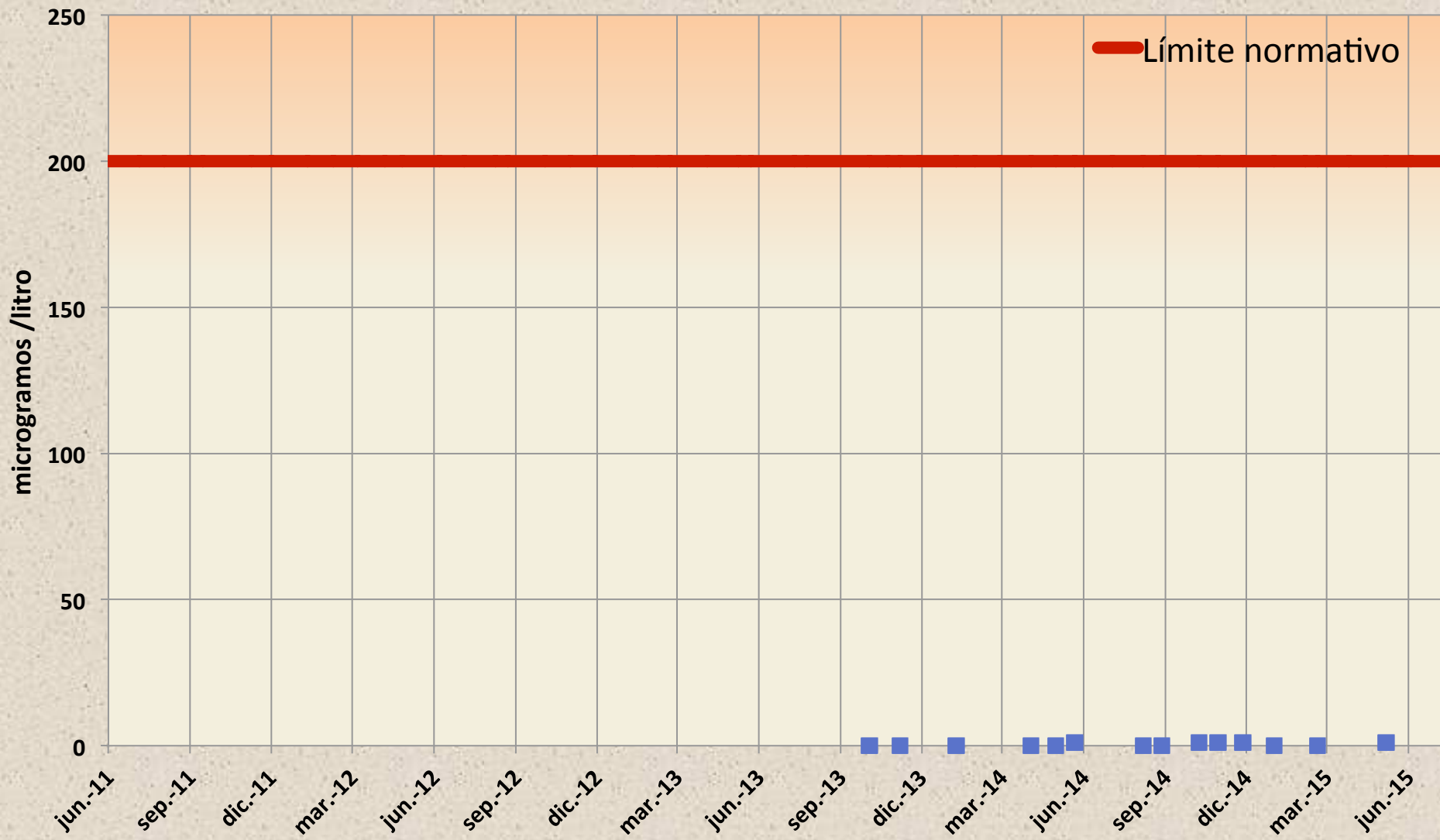
Día	2,4,5-T (microg/L)	2,4,5-TP (microg/L)	Paration (microg/L)	PAH *** (microg/L)	AOX (mg/L)	Nitrógeno total (mg/L)	Nitratos (mg N/L)	Temperatura (°C)
20-jun-11					4,0	1,7		32,7
25-jul-11					4,0	1,1		31,8
22-ago-11					2,5	3,5		31,7
19-sep-11					2,0	3,9		32,1
4-oct-11					1,3	1,9		30,7
28-nov-11					2,8	1,3		33,5
20-dic-11					1,6	1,3		33,3
30-ene-12					2,2	5,1		32,9
28-feb-12					2,3	1,3	0,11	31,7
26-mar-12					2,5	2,6	< 0,50	32,9
26-abr-12					2,0	2,6		30,7
15-may-12						1,2	0,10	32,6
26-jun-12						2,6	< 0,10	31,0
24-jul-12					2,0	1,8	< 0,10	30,9
28-ago-12					0,8	2,6	1,84	30,4
11-sep-12					1,0	1,2	0,26	31,6
23-oct-12					0,9	4,6	2,92	29,6
20-nov-12					1,8	1,0	< 0,10	34,0
18-dic-12					2,4	0,8		32,3
29-ene-13					3,4	1,5	< 0,10	34,5
26-feb-13					2,7	1,3	< 0,10	33,2
12-mar-13					2,9	1,5	< 0,10	34,4
23-abr-13			< 0,001		2,7	1,3	< 0,10	33,4
28-may-13					2,1	2,1	< 0,10	32,0
11-jun-13			< 0,001		3,0	1,4	< 0,10	33,0
30-jul-13			< 0,001		3,4	1,8	< 0,10	32,3
13-ago-13			< 0,001		3,6	1,2	< 0,10	30,8
22-oct-13	< 0,1	< 0,1	< 0,001		2,7	1,1	< 0,10	31,9
12-nov-13			< 0,001		2,8	2,6	< 0,10	33,1
26-nov-13	< 0,1	< 0,1	< 0,001		3,8	1,4	< 0,20	33,7
17-dic-13			< 0,001		3,1	1,8	< 0,10	35,1
28-ene-14	< 0,1	< 0,1	< 0,001		4,3	1,8	< 0,10	34,0
18-feb-14			< 0,001		3,7	2,6	< 0,10	34,0
18-mar-14			< 0,001		2,5	2,2	< 0,10	32,4
22-abr-14	< 0,1	< 0,1	< 0,001		2,7	3,7	< 0,10	32,9
20-may-14	< 0,1	< 0,1	< 0,001		3,0	1,8	< 0,10	31,9
10-jun-14	< 1,0	< 1,0	< 0,001		1,7	1,9	< 0,10	32,1
22-jul-14			< 0,001		2,7	1,5	< 0,20	31,9
26-ago-14	< 0,1	< 0,1	< 0,001		2,6	2,1	< 0,20	29,4
16-sep-14	< 0,1	< 0,1	< 0,001		1,9	1,1		31,9
28-oct-14	< 1,0	< 1,0	< 0,001		3,3	2,2	< 0,20	33,6
18-nov-14	< 1,0	< 1,0	< 0,001		2,1	2,5	< 0,20	34,5
16-dic-14	< 1,0	< 1,0	< 0,001		2,9	1,5	< 0,10	34,7
20-ene-15	< 0,1	< 0,1	< 0,001		2,2	1,8	< 0,10	35,1
24-feb-15					2,4	3,0	< 0,10	38,3
10-mar-15	< 0,1	< 0,1	< 0,001		1,9	2,5	< 0,10	37,0
14-abr-15			< 0,001		1,2	1,2	< 0,01	37,4
26-may-15	< 1,0	< 1,0	< 0,001		1,7	1,2	< 0,10	34,9
23-jun-15					1,3	1,4	< 0,10	34,1
28-jul-15					3,3	1,0	< 0,01	27,2
Valor límite norma	1000	200,0	4,0	4,0	6,0 *	8,0 *	4,0 *	37 / 30 **
Media del periodo	0,4	0,4	0,001	s/d	2,5	2,0	0,24	32,8
Máximo registrado	1,0	1,0	0,001	s/d	4,3	5,1	2,92	38,3
Mínimo registrado	0,1	0,1	0,001	s/d	0,8	0,8	0,01	27,2

Observaciones: (*) Los valores límites de la norma para AOX, N total y Nitratos son para la media anual.
 (**) El límite para temperatura de 30 grados (RM 1334/2013), aplica recién a partir de julio 2015 cuando entran a operar las torres de enfriamiento a la salida.
 (***) Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) no se cuantificaron.

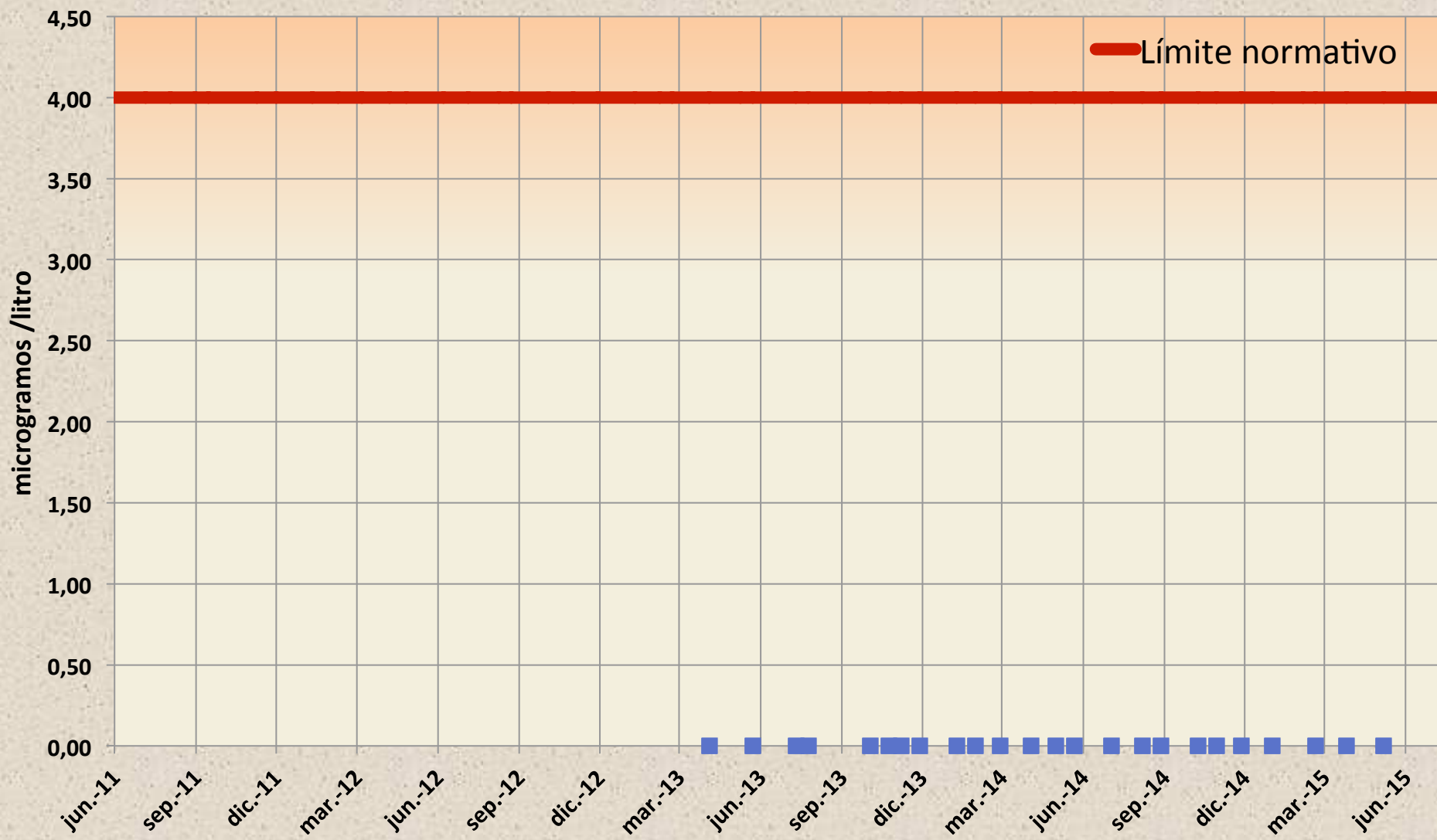
Concentración de 2-4-5 T en el efluente de UPM



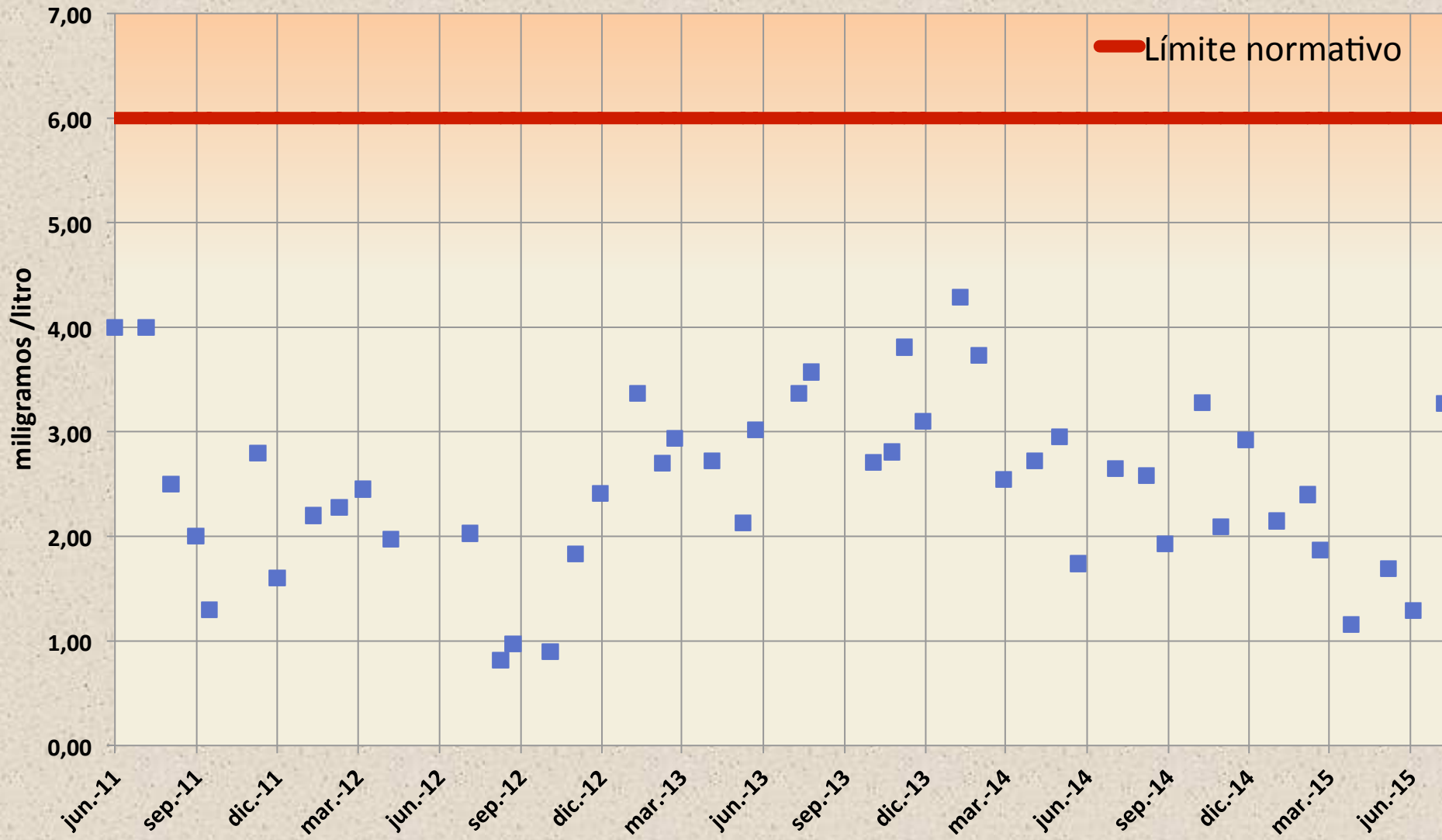
Concentración de 2-4-5 TP en el efluente de UPM



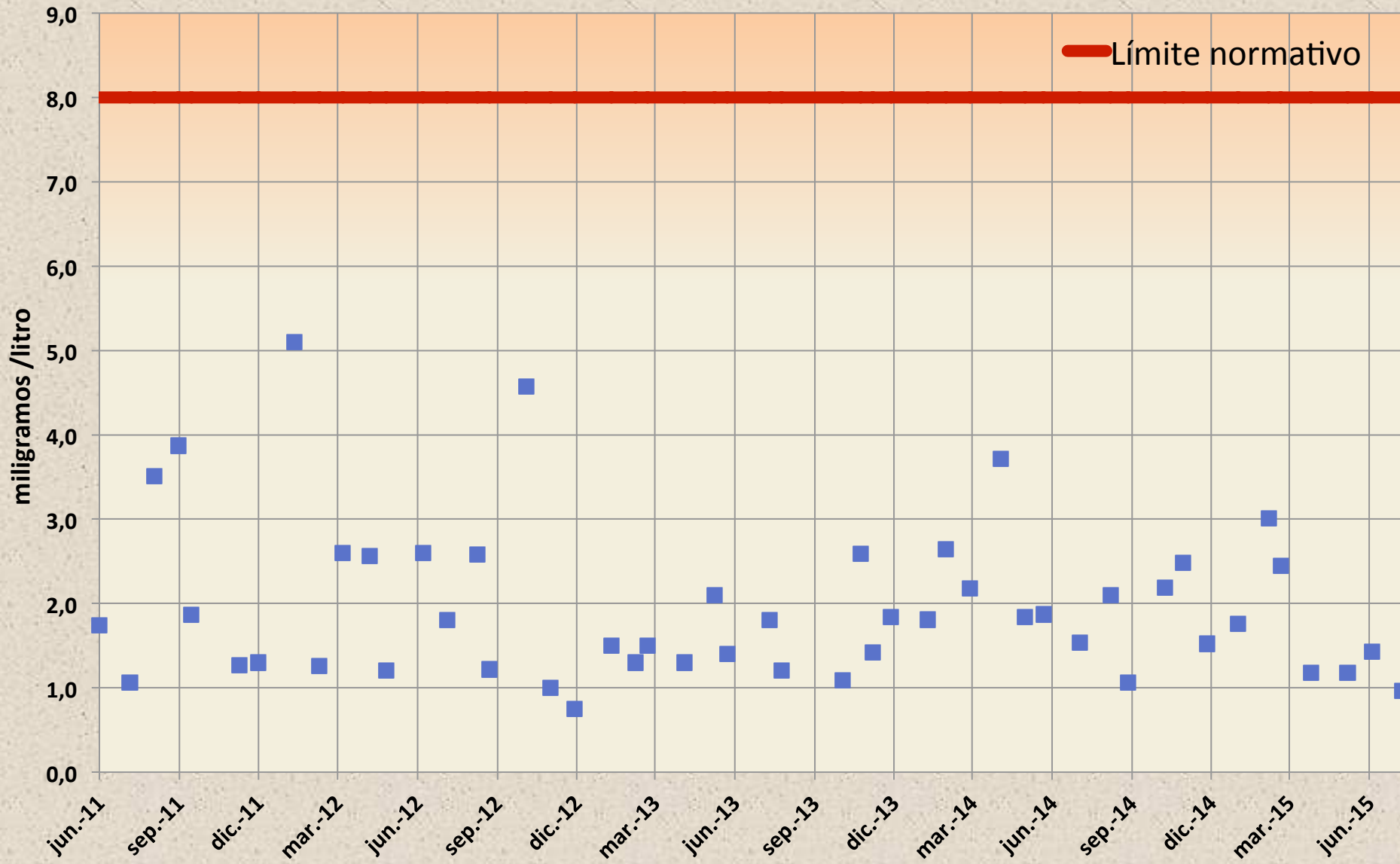
Concentración de paratión en el efluente de UPM



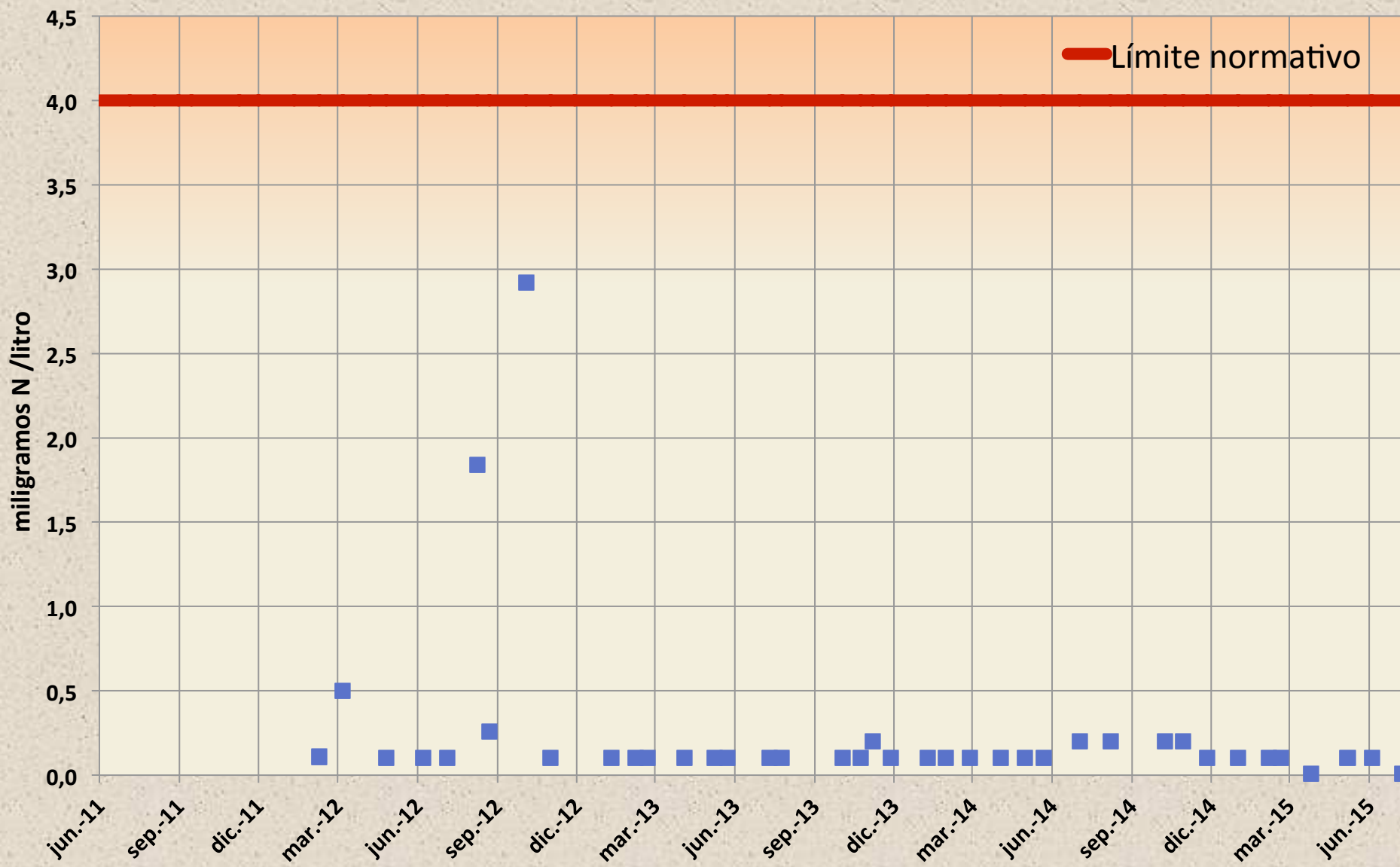
Concentración de compuestos orgánicos halogenados adsorbibles en el efluente de UPM



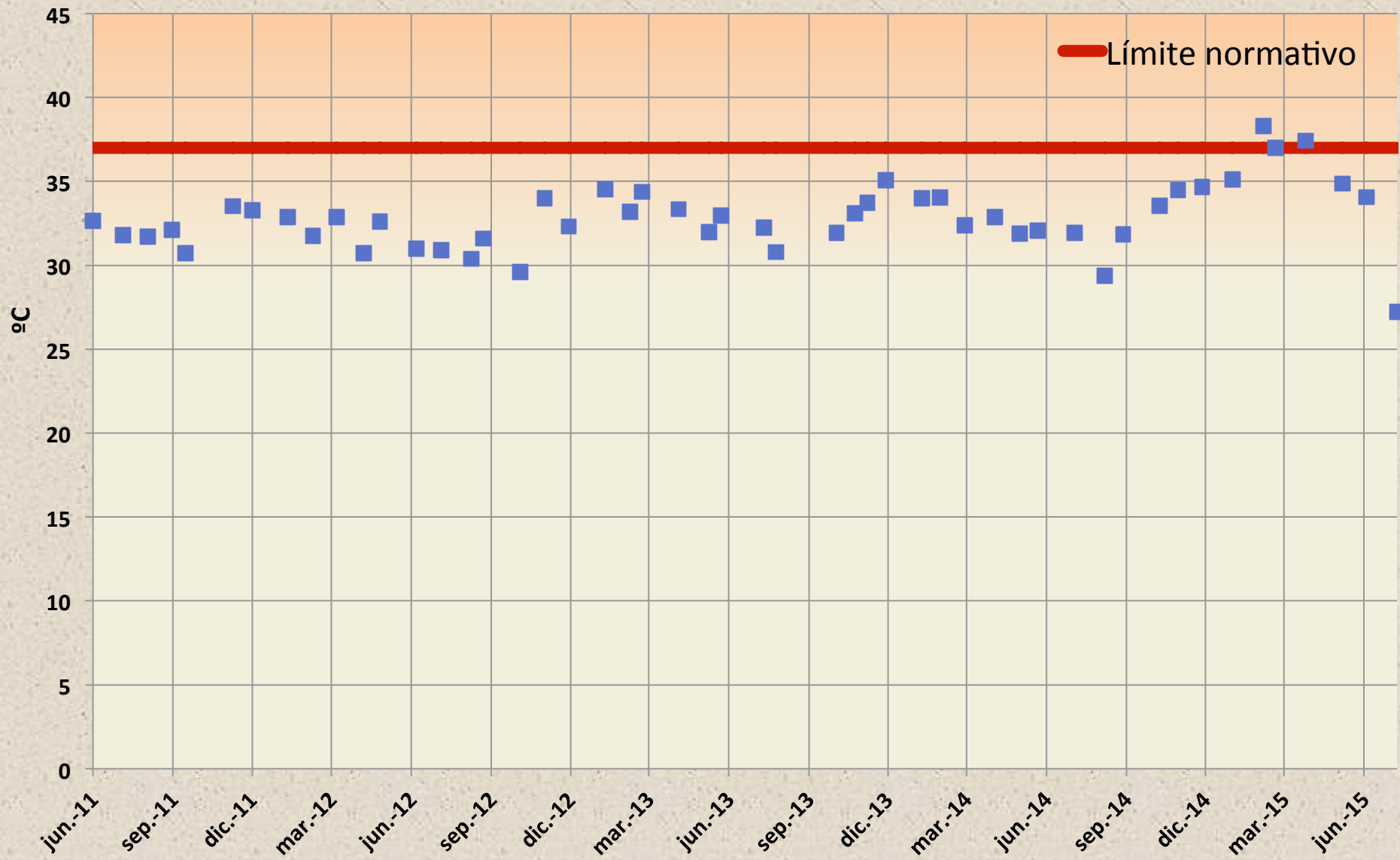
Concentración de nitrógeno total en el efluente de UPM



Concentración de nitratos en el efluente de UPM



Temperatura en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: **Planta UPM** **Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)
382310 6335670

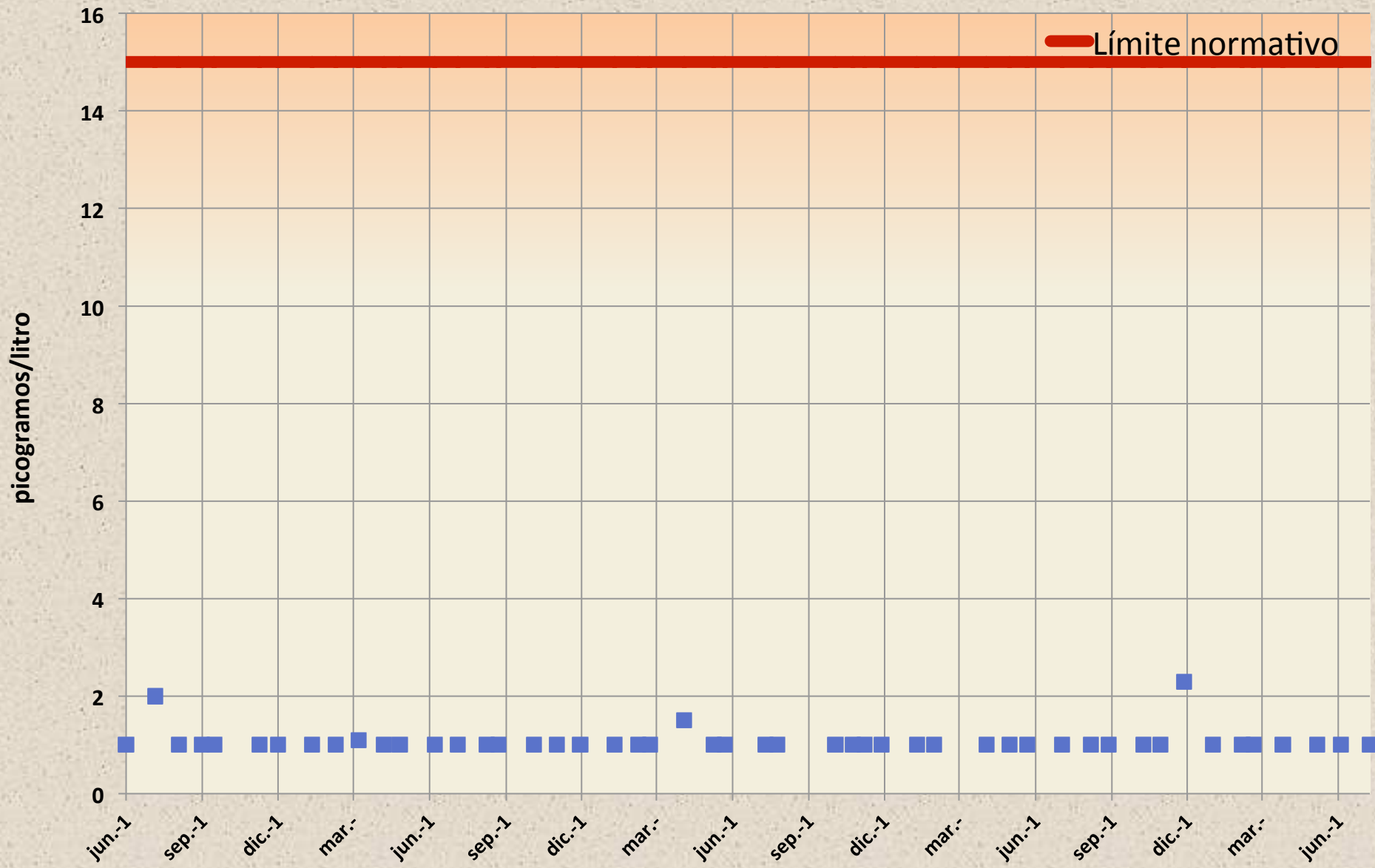
Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 253/79 (ROU)**
RM Nº 63/2005 (MVOTMA)
RM Nº 370/2011 (MVOTMA)
RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)
R-DN-0148-07 (DINAMA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

Valores de parámetros medidos en las muestras de efluente extraídas

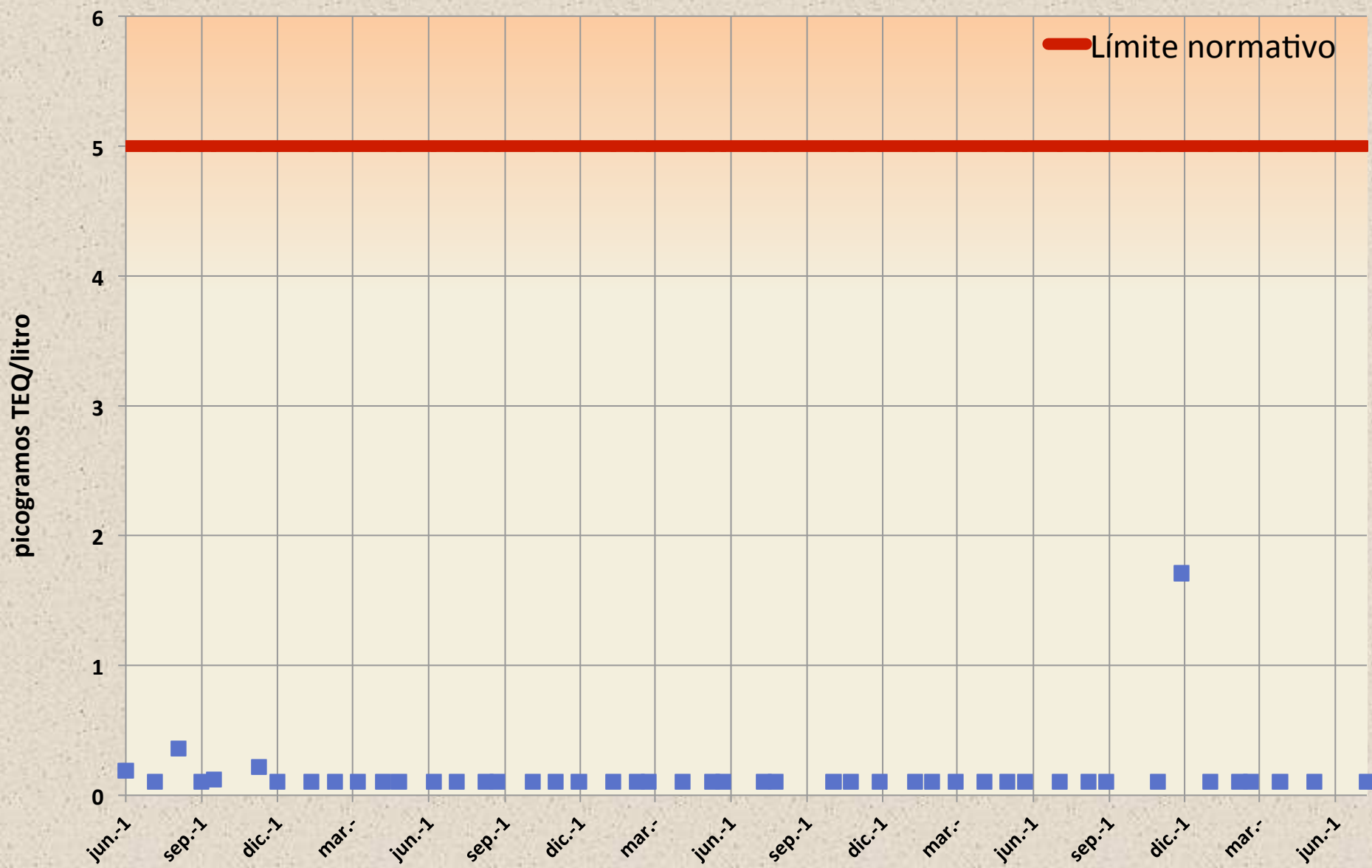
Día	Dioxinas* (pg/L)	Furanos** (pg TEQ/L)	material flotante***	Sól. Sed. 2 hrs (mL/L)	elementos fibrosos***	Hidrocarburos tot (mg/L)	Sol. Ret. 10 mm
20-jun-11	< 1,0	0,2	-		-	< 0,100	-
25-jul-11	2,0	< 0,10				< 0,100	
22-ago-11	< 1,0	0,4				< 0,100	
19-sep-11	< 1,0	< 0,10				0,23	
4-oct-11	< 1,0	0,1				< 0,100	
28-nov-11	< 1,0	0,2				< 0,100	
20-dic-11	< 1,0	< 0,10				0,11	
30-ene-12	< 1,0	< 0,10				< 0,100	
28-feb-12	< 1,0	< 0,10				0,60	
26-mar-12	1,1	< 0,10				0,90	
26-abr-12	< 1,0	< 0,10				0,70	
15-may-12	< 1,0	< 0,10				1,00	
26-jun-12	< 1,0	< 0,10				0,50	
24-jul-12	< 1,0	< 0,10				< 0,200	
ago-12	< 1,0	< 0,10		< 0,5		< 0,200	
11-sep-12	< 1,0	< 0,10		< 0,5		< 0,228	
23-oct-12	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,35	
20-nov-12	< 1,0	< 0,10		< 0,5		< 0,229	
18-dic-12	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,30	
29-ene-13	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,41	
26-feb-13	< 1,0	< 0,10		< 0,5		1,59	
12-mar-13	< 1,0	< 0,10		< 0,5		< 0,338	
23-abr-13	1,5	< 0,10		< 0,5		0,57	
28-may-13	< 1,0	0,1		< 0,5		0,38	
11-jun-13	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,62	
30-jul-13	< 1,0	< 0,10		< 0,5		< 0,251	
13-ago-13	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,51	
22-oct-13	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,39	
12-nov-13	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,65	
26-nov-13	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,69	
17-dic-13	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,52	
28-ene-14	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,48	
18-feb-14	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,42	
18-mar-14		< 0,10		< 0,5		0,42	
22-abr-14	< 1,0	< 0,10		< 0,5			
20-may-14	< 1,0	< 0,10		< 0,5		< 0,213	
10-jun-14	< 1,0	< 0,10		< 0,5		3,11	
22-jul-14	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,91	
26-ago-14	< 1,0	< 0,10		< 0,5		< 0,200	
16-sep-14	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,67	
28-oct-14	< 1,0			< 0,5		< 0,200	
18-nov-14	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,39	
16-dic-14	2,3	1,7		< 0,5		< 0,200	
20-ene-15	< 1,0	< 0,10		< 0,5		< 0,200	
24-feb-15	< 1,0	< 0,10		< 0,5		< 0,752	
10-mar-15	< 1,0	< 0,10		< 0,5		0,37	
14-abr-15	< 1,0	< 0,10		< 0,5		< 0,200	
26-may-15	< 1,0	< 0,10		< 0,5		< 0,200	
23-jun-15	1,0			< 0,5		< 0,200	
28-jul-15	< 1,0	< 0,10		< 0,5		< 0,200	
Valor límite norma	15,0	5,0	ausente	1,0	no contiene	15,0	no contiene
Media del periodo	1,1	0,1	s/d	0,5	s/d	0,46	s/d
Máximo registrado	2,3	1,7	s/d	0,5	s/d	3,11	s/d
Mínimo registrado	1,0	0,1	s/d	0,5	s/d	0,10	s/d

Observaciones: (*) Los valores de Dioxinas aquí informados son los correspondientes al 2,3,7,8 TCDD.
(**) Los valores de Furanos aquí informados son TEQ de 2,3,7,8 TCDD para el 2,3,7,8 TCDF.
(***) Estos parámetros son de tipo narrativo y se comentan en el texto del informe.

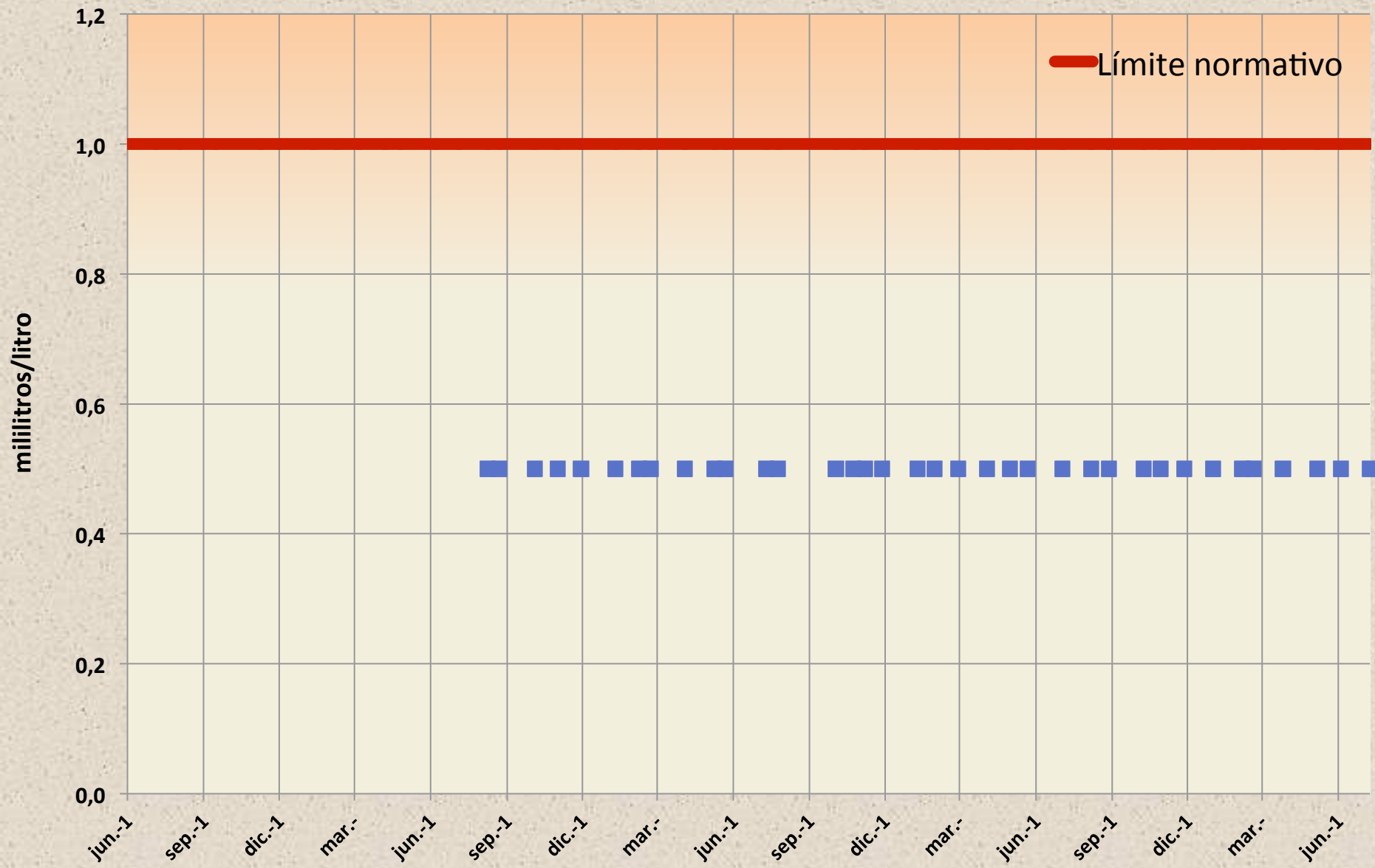
Concentración de dioxinas en el efluente de UPM



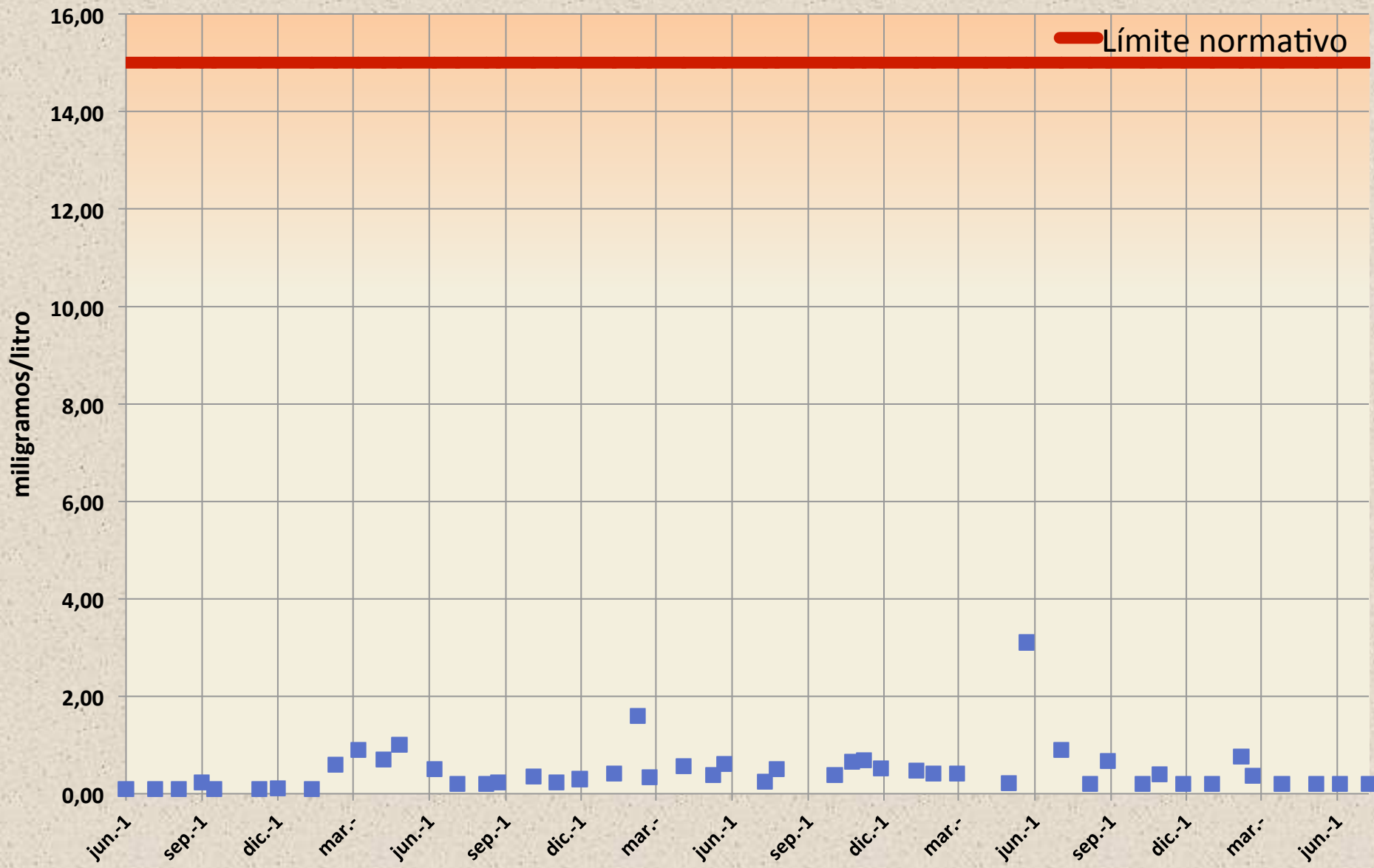
Concentración de furanos en el efluente de UPM



Sólidos Sedimentables en dos horas en el efluente de UPM



Concentración de hidrocarburos totales en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

 Correspondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310 6335670

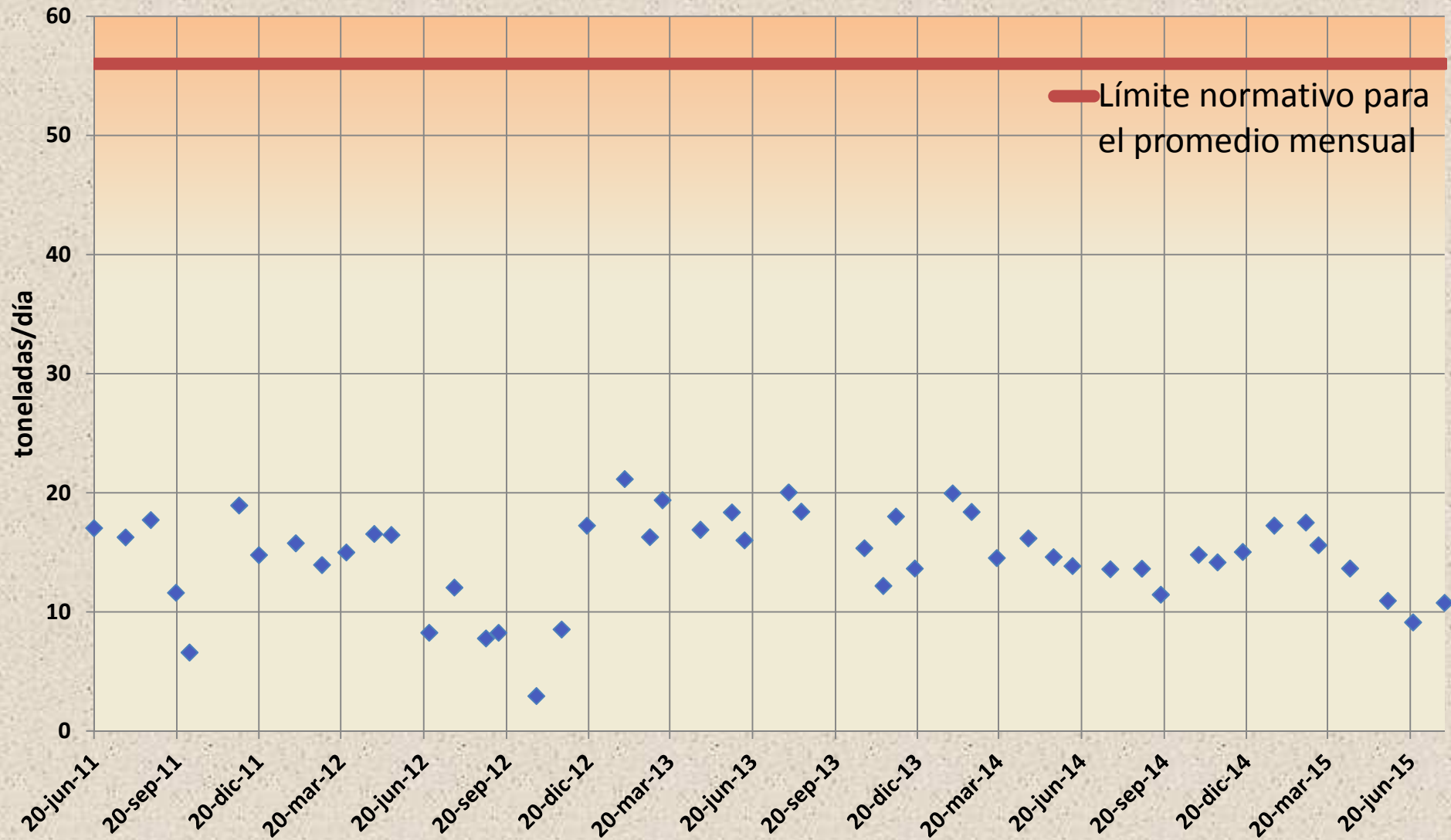
 Comparación contra las normas de aplicación: **RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)
R-DN-0148-07 (DINAMA)**
Valores de carga mensual estimada a partir de las muestras de efluente extraídas

Día	Caudal medio diario* (m3/d)	DQO (ton/día)	DBO5 (ton/día)	Sol. Susp. Totales (ton/día)	Fósforo total (ton/día)	Nitrógeno total (ton/día)	AOX (ton/día)	
20-jun-11	65531	17,0	-	0,66	0,059	0,11	0,26	
25-jul-11	65073	16,3	-	0,98	0,028	0,07	0,26	
22-ago-11	67388	17,7	-	0,74	0,084	0,24	0,17	
19-sep-11	58040	11,6	-	-	0,048	0,22	0,12	
04-oct-11	35288	6,6	-	0,85	0,052	0,07	0,05	
28-nov-11	67147	18,9	-	-	0,042	0,09	0,19	
20-dic-11	57278	14,8	-	-	0,063	0,07	0,09	
30-ene-12	56533	15,8	-	0,68	0,057	0,29	0,12	
28-feb-12	55779	13,9	-	0,22	0,042	0,07	0,13	
26-mar-12	55544	15,0	-	0,33	0,030	0,14	0,14	
26-abr-12	61286	16,5	-	0,74	0,057	0,16	0,12	
15-may-12	68609	16,5	-	0,55	0,040	0,08	-	
26-jun-12	35901	8,3	-	0,07	0,060	0,09	-	
24-jul-12	54743	12,0	-	0,22	0,038	0,10	0,11	
28-ago-12	59831	7,8	-	0,24	0,042	0,15	0,05	
11-sep-12	52550	8,3	-	0,11	0,050	0,06	0,05	
23-oct-12	16158	2,9	-	0,06	0,033	0,07	0,01	
20-nov-12	53341	8,5	-	0,11	0,055	0,05	0,10	
18-dic-12	60509	17,2	-	-	0,049	0,05	0,15	
29-ene-13	63134	21,1	-	0,19	0,029	0,09	0,21	
26-feb-13	63361	16,3	-	0,13	0,042	0,08	0,17	
12-mar-13	66160	19,4	-	0,53	0,027	0,10	0,19	
23-abr-13	63761	16,9	0,34	0,13	0,038	0,08	0,17	
28-may-13	67006	18,4	0,36	0,47	0,040	0,14	0,14	
11-jun-13	64058	16,0	0,40	0,19	0,029	0,09	0,19	
30-jul-13	69578	20,0	0,35	0,90	0,049	0,13	0,23	
13-ago-13	73958	18,4	0,37	0,74	0,025	0,09	0,26	
22-oct-13	59733	15,4	2,63	0,24	0,036	0,07	0,16	
12-nov-13	45987	12,2	0,31	0,09	0,030	0,12	0,13	
26-nov-13	58288	18,0	0,34	0,12	0,056	0,08	0,22	
17-dic-13	46553	13,6	0,33	0,28	0,069	0,09	0,14	
28-ene-14	49775	20,0	0,55	0,30	0,065	0,09	0,21	
18-feb-14	56415	18,4	-	0,68	0,073	0,15	0,21	
18-mar-14	54818	14,5	0,31	0,38	0,093	0,12	0,14	
22-abr-14	56778	16,2	0,44	0,74	0,026	0,21	0,15	
20-may-14	52931	14,6	0,31	0,48	0,049	0,10	0,16	
10-jun-14	54536	13,9	0,33	0,33	0,035	0,10	0,09	
22-jul-14	59870	13,6	0,30	0,30	0,036	0,09	0,16	
26-ago-14	52422	13,6	0,44	0,58	0,032	0,11	0,14	
16-sep-14	55849	11,4	0,16	-	0,032	0,06	0,11	
28-oct-14	51921	14,8	0,26	0,42	0,047	0,11	0,17	
18-nov-14	54050	14,2	0,42	0,54	0,059	0,13	0,11	
16-dic-14	53694	15,0	0,47	0,27	0,079	0,08	0,16	
20-ene-15	63181	17,2	0,45	0,69	0,039	0,11	0,14	
24-feb-15	60354	17,5	0,58	1,27	0,062	0,18	0,14	
10-mar-15	61905	15,6	0,62	2,04	0,036	0,15	0,12	
14-abr-15	63201	13,7	0,52	1,07	0,018	0,07	0,07	
26-may-15	68369	10,9	0,44	0,55	0,040	0,08	0,12	
23-jun-15	58137	9,1	0,29	0,76	0,047	0,08	0,07	
28-jul-15	75260	10,8	0,67	0,23	0,024	0,07	0,25	
Valor límite norma	no aplica	no aplica	56	2,6	3,7	0,074**	0,74	0,56

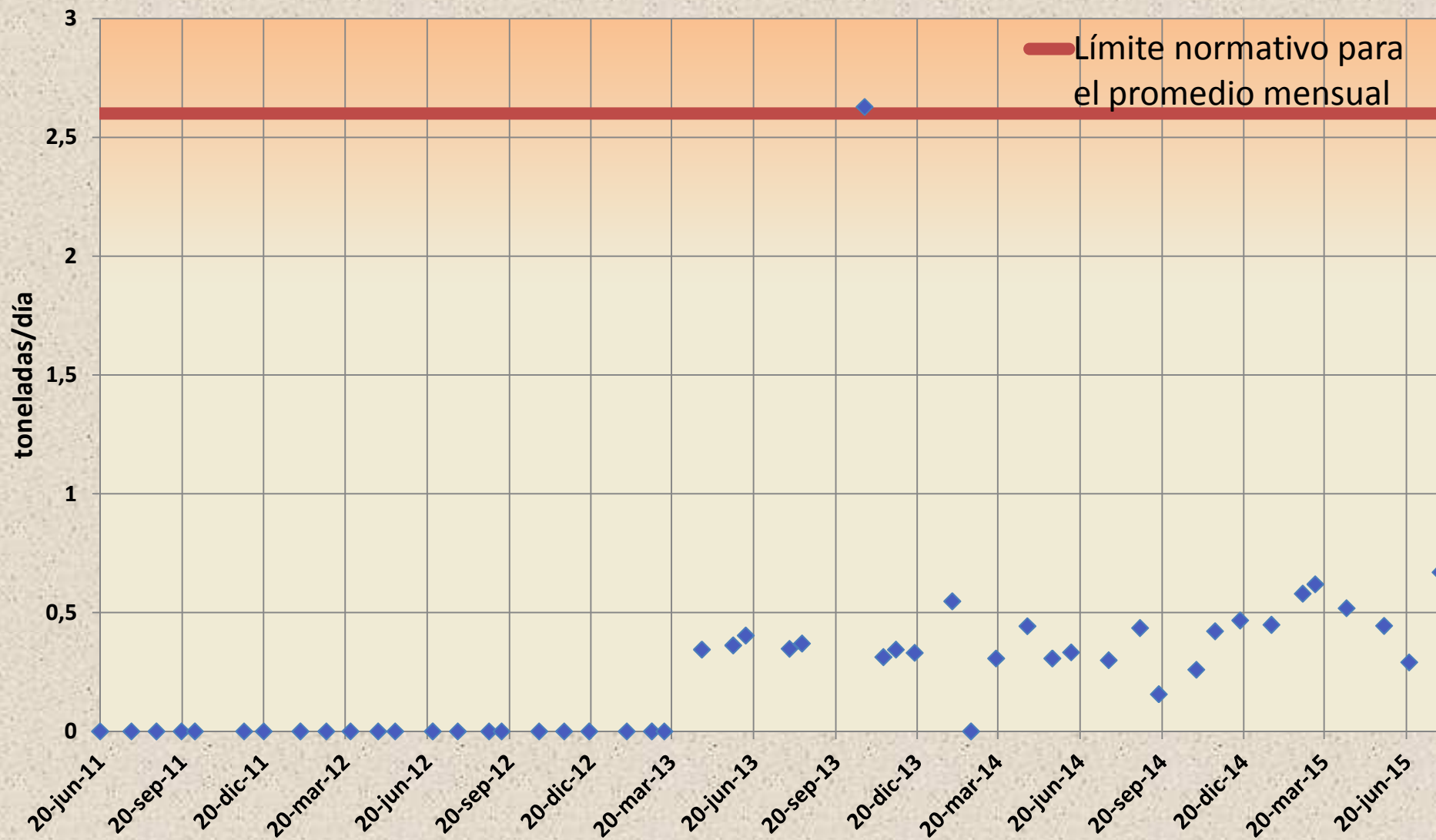
Observaciones: (*) Los valores de caudal medio diario utilizados para estimar la carga diaria son calculados a partir de la información que reporta el caudalímetro instalado en la planta, durante el lapso en que se realizó el monitoreo en ese día

(**) La condición de un límite máximo de 0,060 kg/día en el vertido promedio mensual de fósforo (que impone la RM Nº 1334/2013) entró en vigor con posterioridad a la fecha del último de los monitoreos aquí presentados

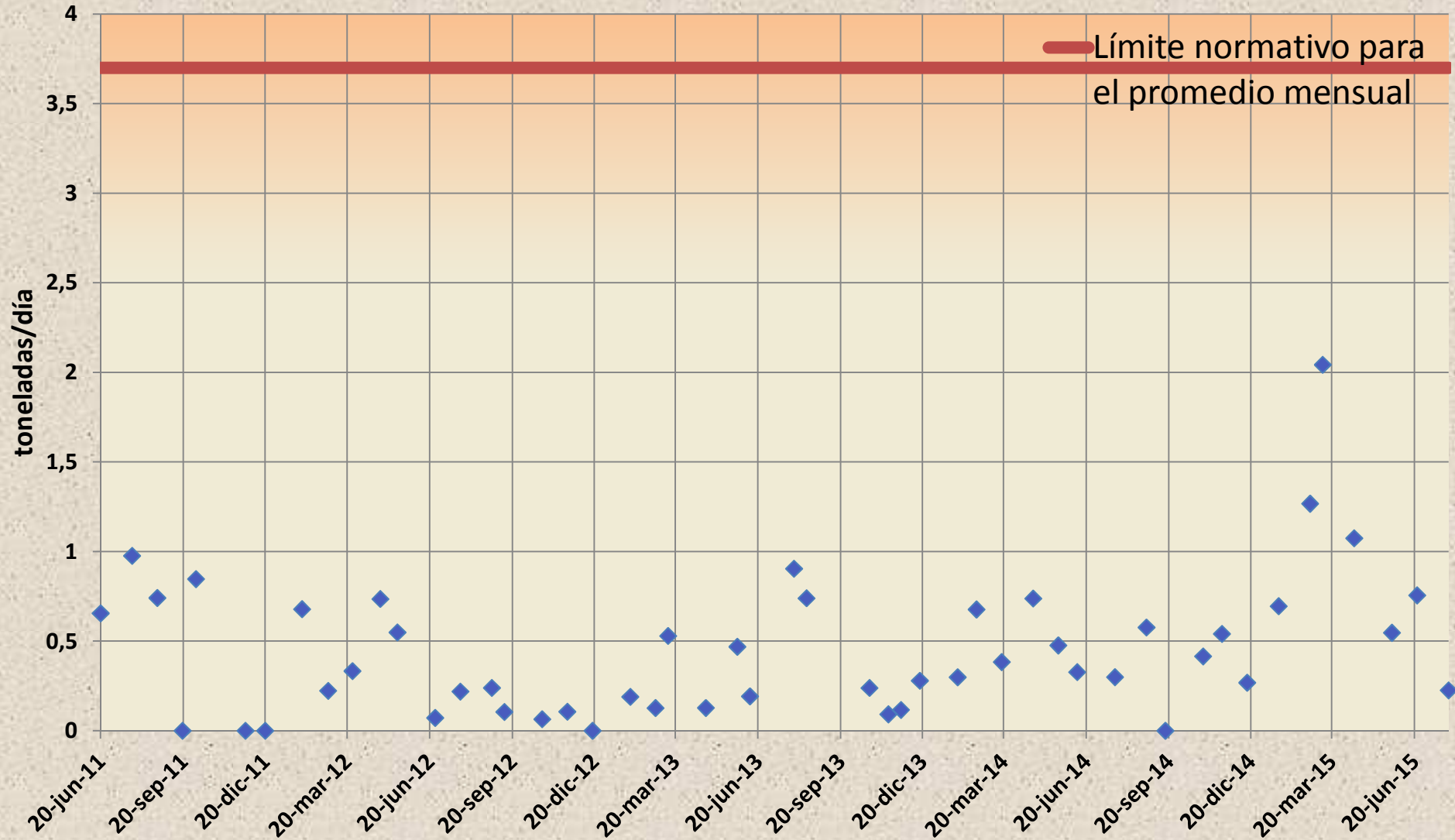
Evolución de la carga diaria Demanda Química de Oxígeno (DQO)



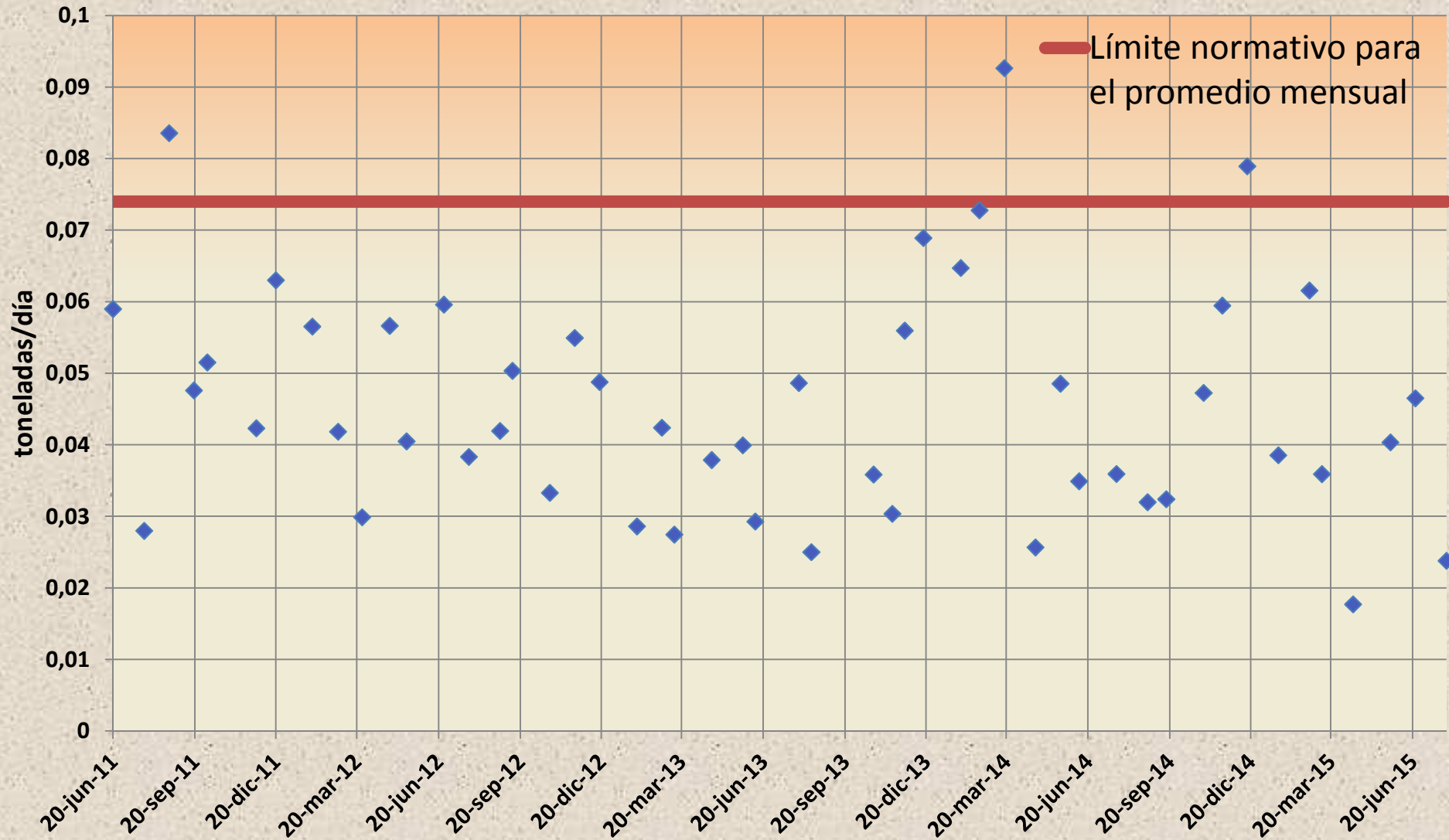
Evolución de la carga diaria Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅)



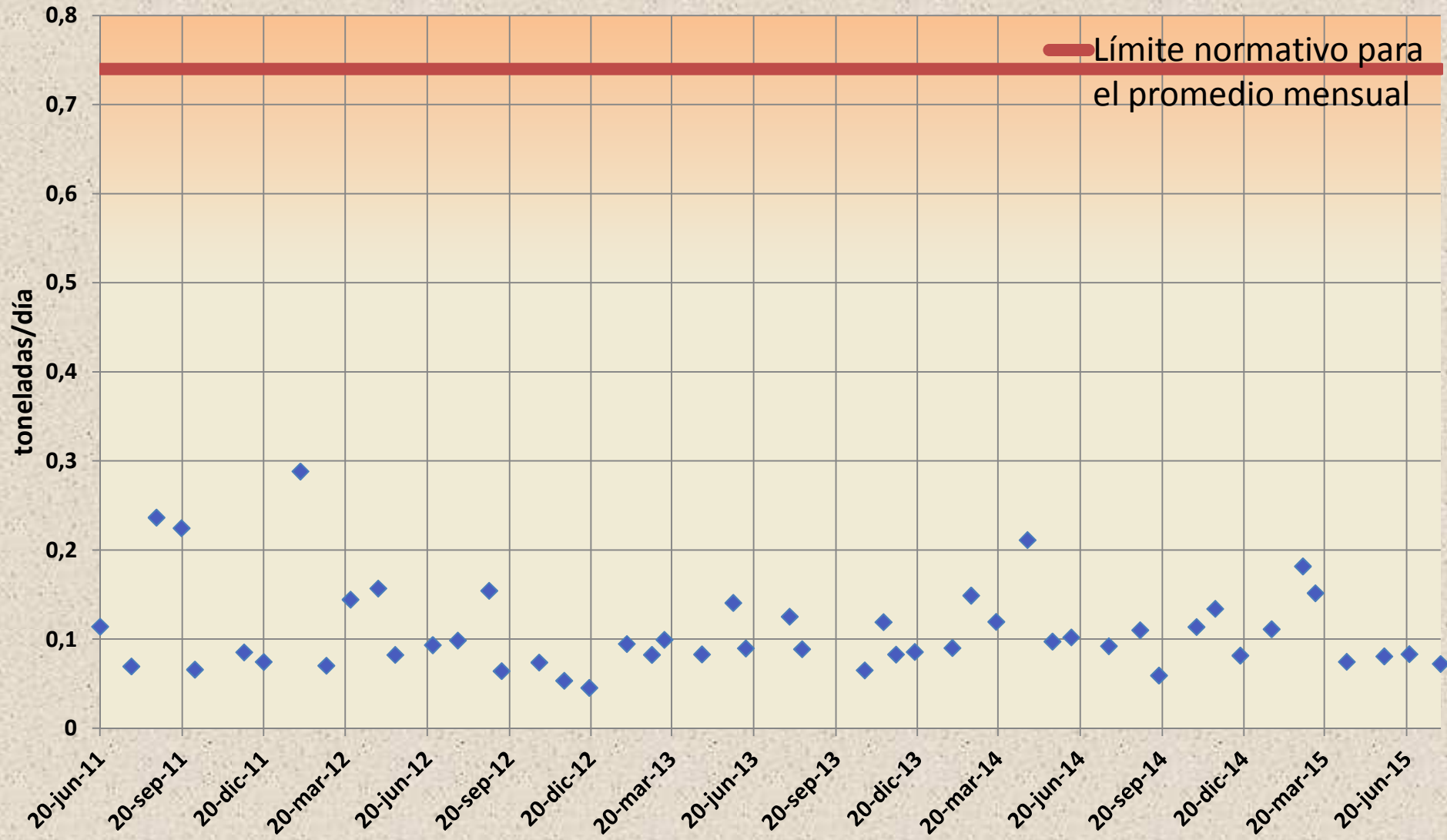
Evolución de la carga diaria Sólidos Suspendidos Totales



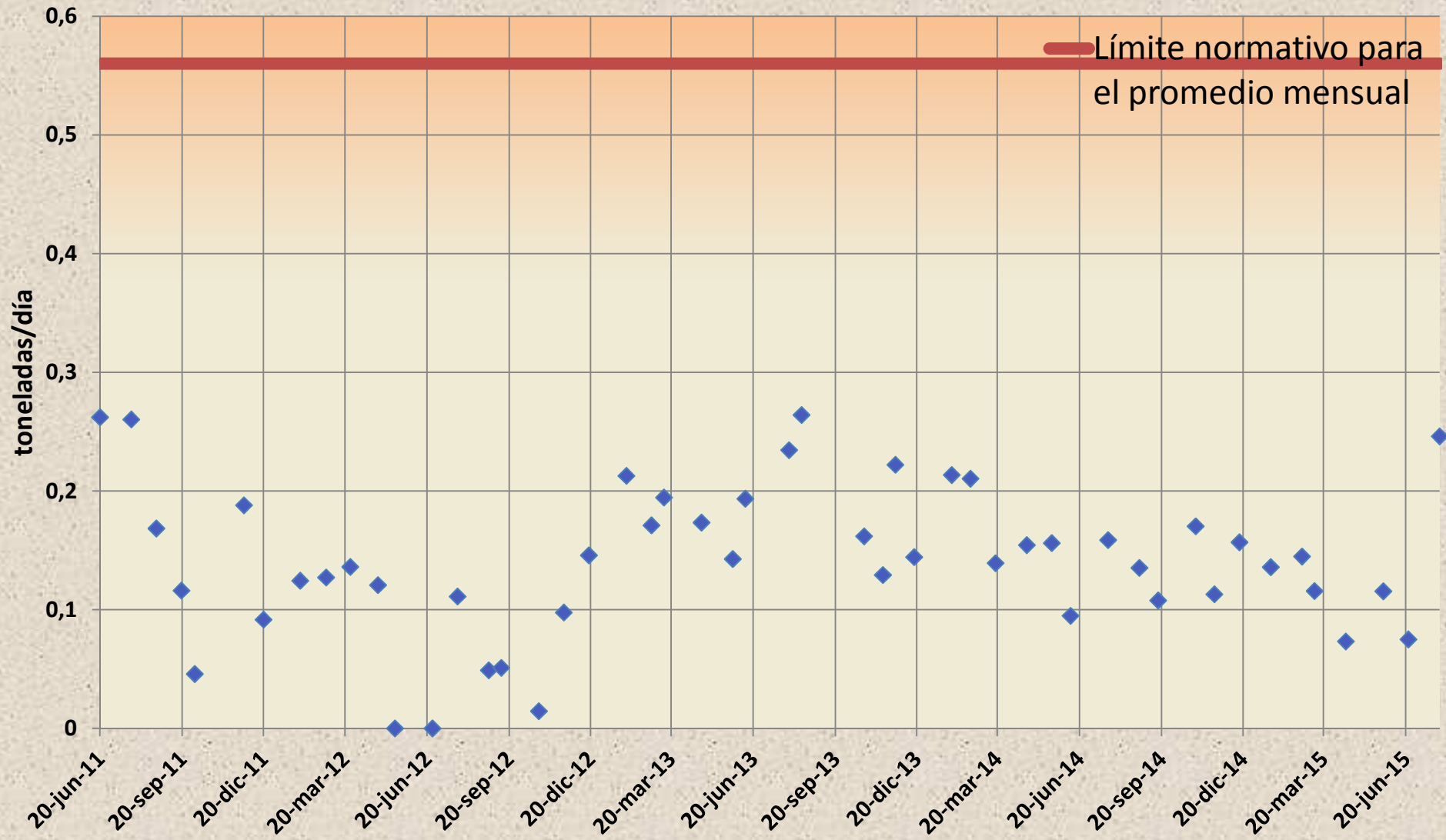
Evolución de la carga diaria Fósforo total



Evolución de la carga diaria Nitrógeno Kjeldahl



Evolución de la carga diaria AOX - promedio mensual



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: **Planta UPM Salida de pileta de pluviales Nro. 4**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)
382060 6335430

Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 253/79 (ROU)**
RM Nº 63/2005 (MVOTMA)
RM Nº 370/2011 (MVOTMA)
RM Nº 1334/2013 (MVOTMA)
R-DN-0148-07 (DINAMA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

Muestreo realizado el 28 de noviembre de 2011

Valores de parámetros medidos en la muestra extraída a la salida de la pileta de pluviales

Parámetro	Conductividad	pH	Caudal estimado	Aceites y grasas totales	Hidrocarburos totales de petróleo	AOX	Silicio	Cromo total	Cobre	Zinc	Cadmio	Niquel	Plomo	Hierro	Selenio	Arsénico	Manganeso	Boro
Unidad	µS/cm	-	L/seg	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Resultado	500	10,7	170	5,0	0,1	0,5	7,0	0,01	0,003	0,021	0,0008	0,002	0,001	0,3	0,002	0,001	0,037	0,06
Valor límite norma	no aplica	6,0 / 9,0	no aplica	50,0	15,0	6,0 *	no aplica	1,0	1,0	0,3	0,05	2,0	0,30	no aplica	no aplica	0,50	no aplica	no aplica

Observaciones: (*) El valor límite de la norma para AOX es para la media anual.

Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

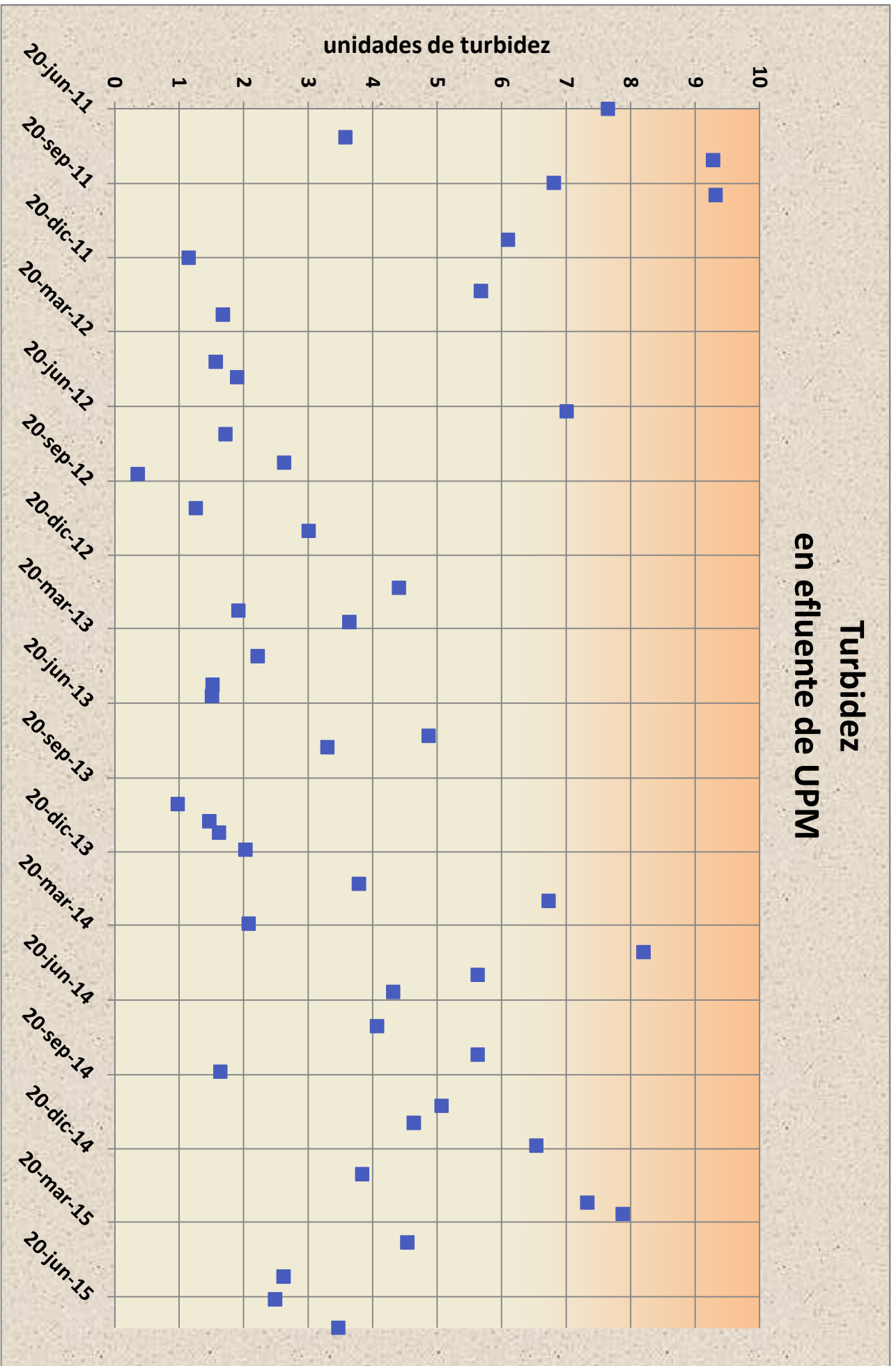
382310 6335670

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación

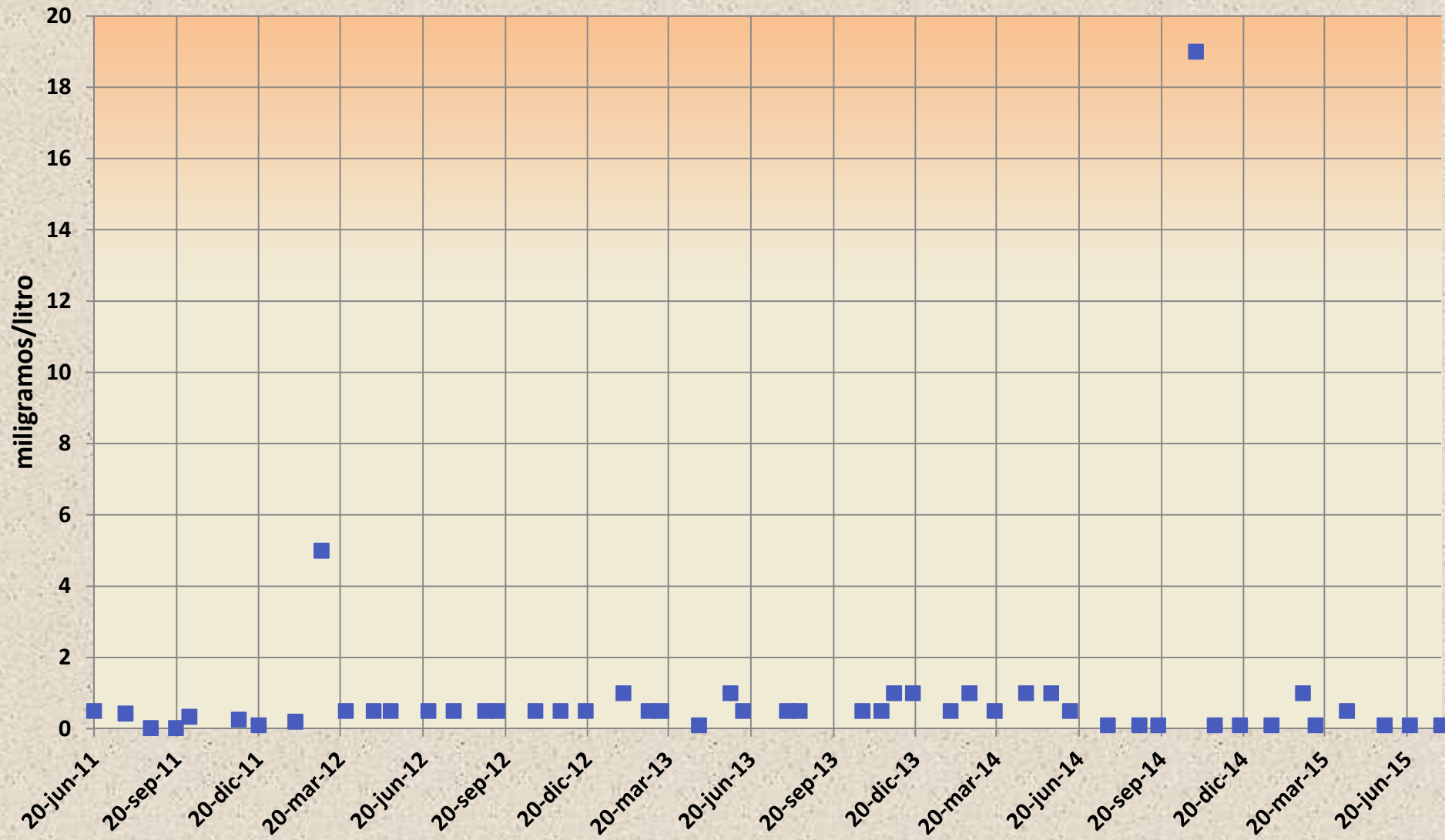
Valores de parámetros medidos en el efluente

Día	Turbidez (NTU)	Clorato (mg/L)	Sólidos totales (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	Calcio (mg/L)	Magnesio (mg/L)	Sodio (mg/L)	Potasio (mg/L)
20-jun-11	8	< 0,50	3680	4893				
25-jul-11	4	0,43	3360	4490				
22-ago-11	9	< 0,02	3170	4556				
19-sep-11	7	< 0,02	3090	4629				
04-oct-11	9	0,34	3940	5383				
28-nov-11	6	0,26	3300	4355				
20-dic-11	1	< 0,10		4400				
30-ene-12	6	< 0,20	3780	5083				
28-feb-12	2	< 5,00	3380	4655	147	16,9	888	64
26-mar-12		< 0,50	3200	4328	141	15,6	1130	74
26-abr-12	2	< 0,50	3880	5055	160	20,0	1020	73
15-may-12	2	< 0,50	3230	4217	165	13,0	842	56
26-jun-12	7	< 0,50		4915				
24-jul-12	2	< 0,50	3340	4548	163	16,9	857	70
28-ago-12	3	< 0,50		3896	91	14,9	746	55
11-sep-12	0	< 0,50	2890	4072	88	15,8	804	52
23-oct-12	1	< 0,50	3460	4806	96	11,4	993	65
20-nov-12	3	< 0,50	3370	4634	152	17,9	911	60
18-dic-12		< 0,50		5444	160	26,0	1090	66
29-ene-13	4,41	< 1,00	4260	5476	182	24,1	1120	61
26-feb-13	1,92	< 0,50	3160	4184	127	18,5	822	50
12-mar-13	3,64	< 0,50	3290	4384	133	20,7	802	50
23-abr-13	2,22	< 0,10	3710	4829	173	28,8	950	64
28-may-13	1,52	< 1,00	3790	5054	147	19,4	1190	66
11-jun-13	1,51	< 0,50	3930	4569	111	17,8	965	69
30-jul-13	4,87	< 0,50	3900	4666	118	16,1	1070	59
13-ago-13	3,30	< 0,50	3730	4892	130	15,5	1050	74
22-oct-13	0,98	< 0,50	4160	5293	152	24,4	1080	66
12-nov-13	1,47	< 0,50	3730	4859	149	23,1	962	59
26-nov-13	1,62	< 1,00	4010	5351	126	17,0	797	55
17-dic-13	2,03	< 1,00	3990	5287	171	28,3	1050	71
28-ene-14	3,79	< 0,50	4100	5355	141	24,9	956	82
18-feb-14	6,73	< 1,00	4300	5516	159	27,1	1120	83
18-mar-14	2,08	< 0,50	4120	5143	208	24,6	1060	71
22-abr-14	8,20	< 1,00	4070	5279	223	17,5	1020	72
20-may-14	5,63	< 1,00	3940	4685	200	14,6	1140	88
10-jun-14	4,32	< 0,50	4020	4973	287	15,1	1020	73
22-jul-14	4,07	< 0,10	3830	4761	276	16,8	945	62
26-ago-14	5,63	< 0,10	4870	5620	355	28,4	1130	87
16-sep-14	1,64	< 0,10		5567	294	25,6	1070	87
28-oct-14	5,07	19,00	4230	5317	225	18,8	1190	57
18-nov-14	4,64	< 0,10	4350	5781	286	30,8	1030	80
16-dic-14	6,54	< 0,10	4180	5423	295	29,9	1040	79
20-ene-15	3,84	< 0,10	4330	5512	311	24,2	994	77
24-feb-15	7,33	< 1,00	4180	5466	297	28,0	915	78
10-mar-15	7,88	< 0,10	4020	5339	244	19,2	1020	101
14-abr-15	4,54	< 0,50	3510	4784	207	20,1	910	74
26-may-15	2,62	< 0,10	3270	4551	195	18,0	873	66
23-jun-15	2,49	< 0,10	3460	4771	241	23,5	888	76
28-jul-15	3,47	< 0,10	3340	4321	201	16,6	804	60
Máximo registrado	9,32	19,00	4870	5781	355	30,8	1190	101
Percentil 75%	5,64	0,50	4070	5333	225	24,6	1070	76
Media del periodo	3,97	0,91	3752	4907	188	20,6	982	69
Percentil 25%	1,86	0,10	3360	4559	141	16,8	888	60
Mínimo registrado	0,36	0,02	2890	3896	88	11,4	746	50

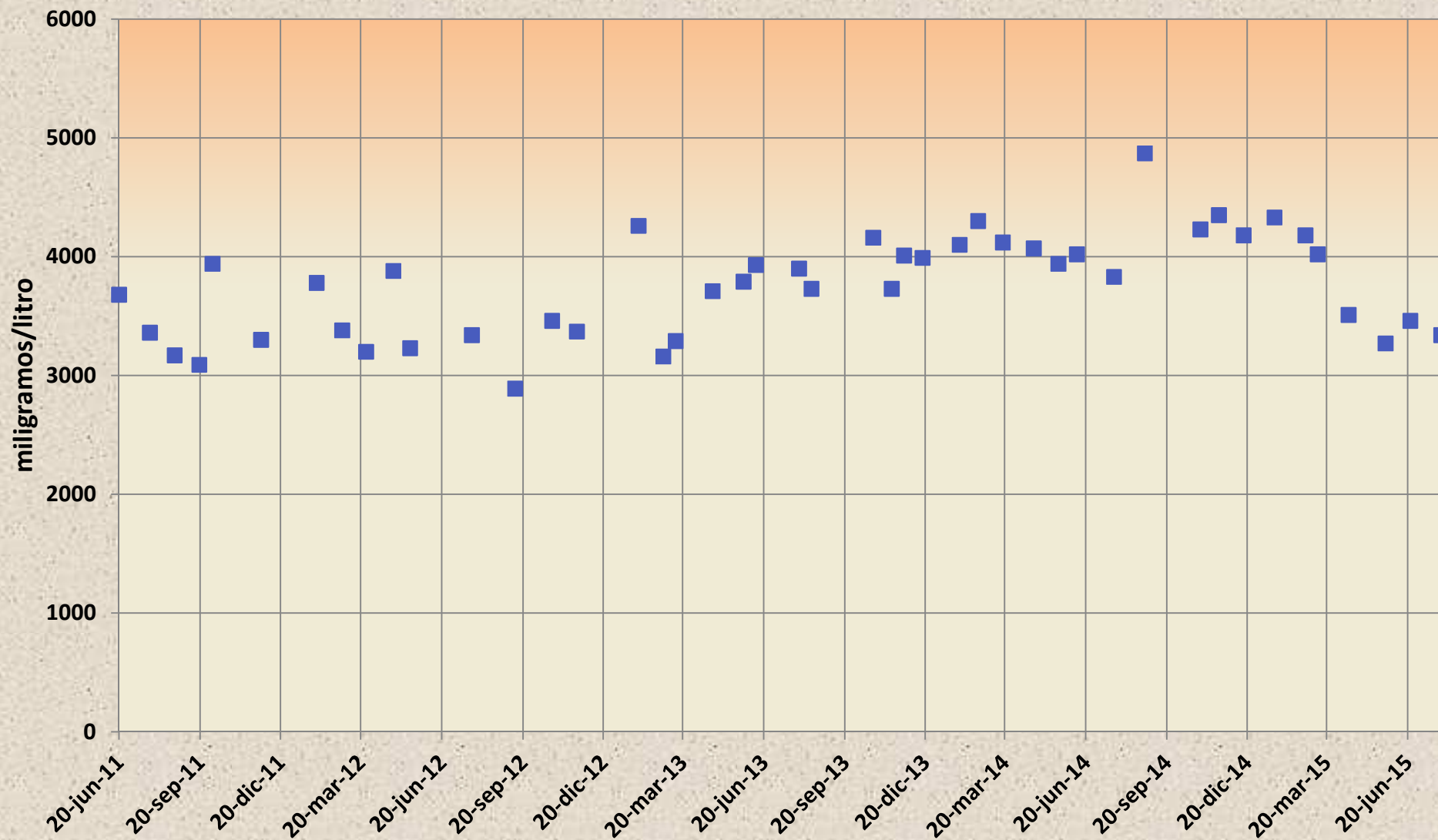
Observaciones:



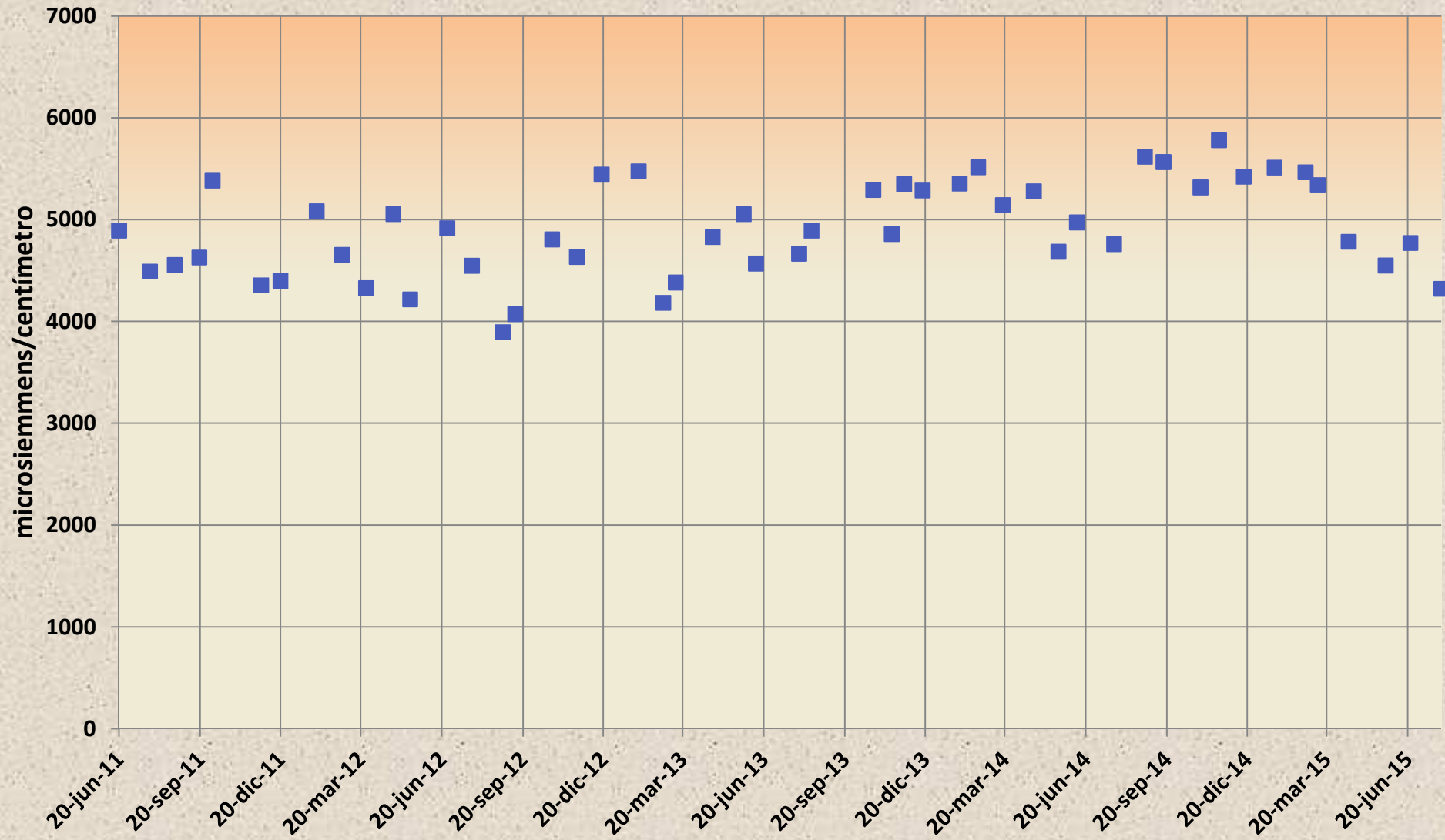
Concentración de clorato en el efluente de UPM



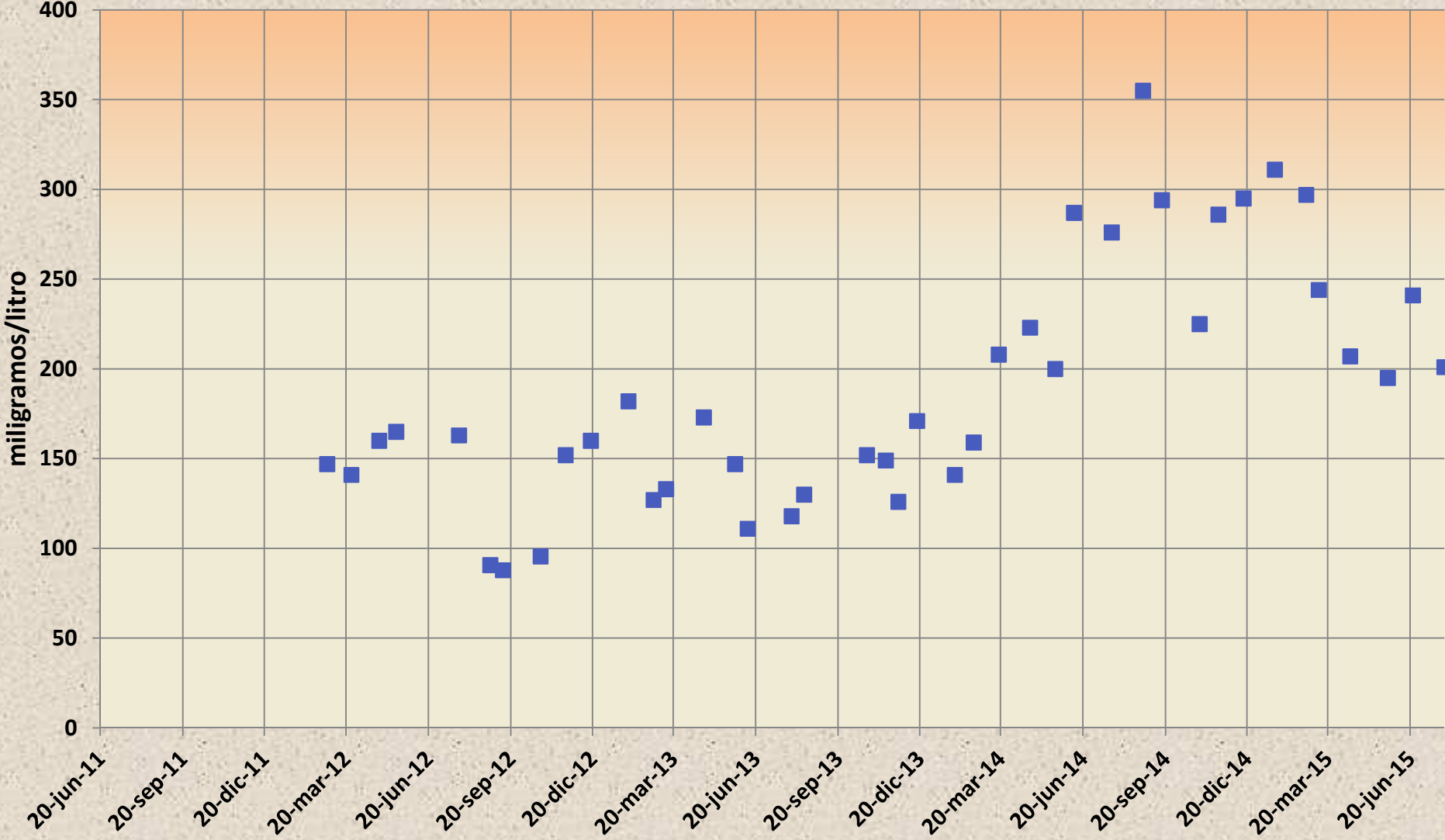
Concentración de sólidos totales en el efluente de UPM



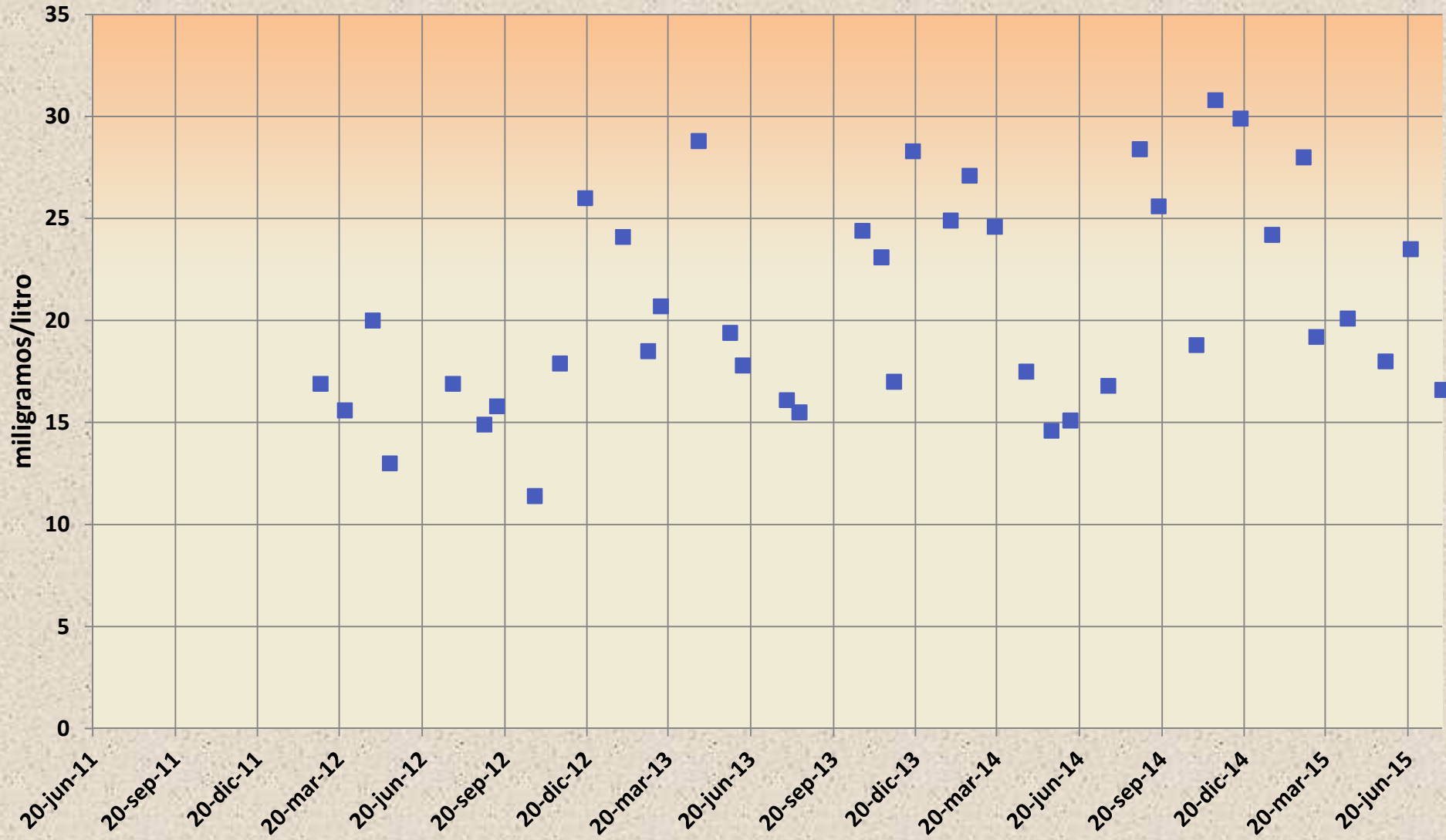
Conductividad en efluente de UPM



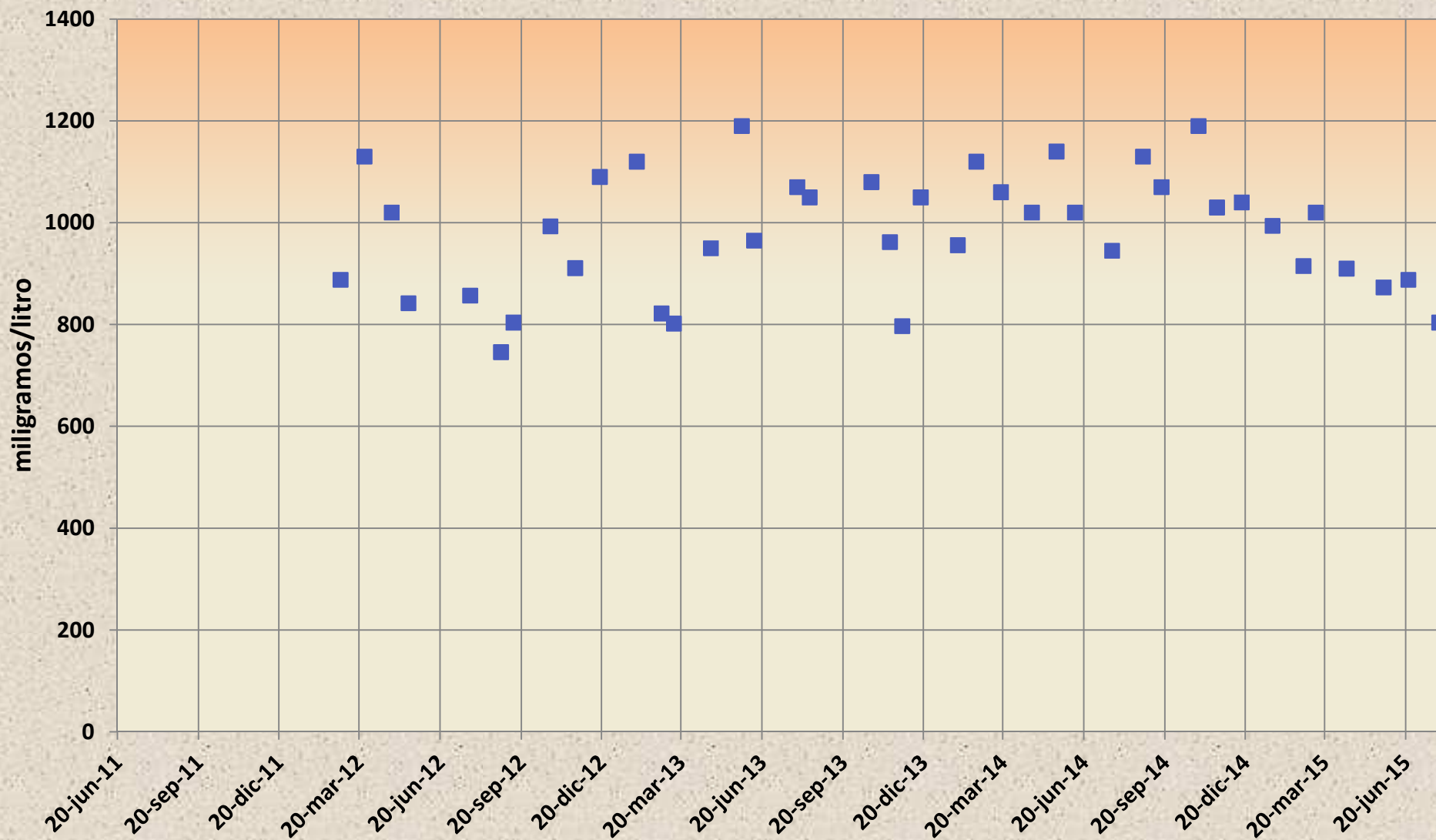
Concentración de calcio en el efluente de UPM



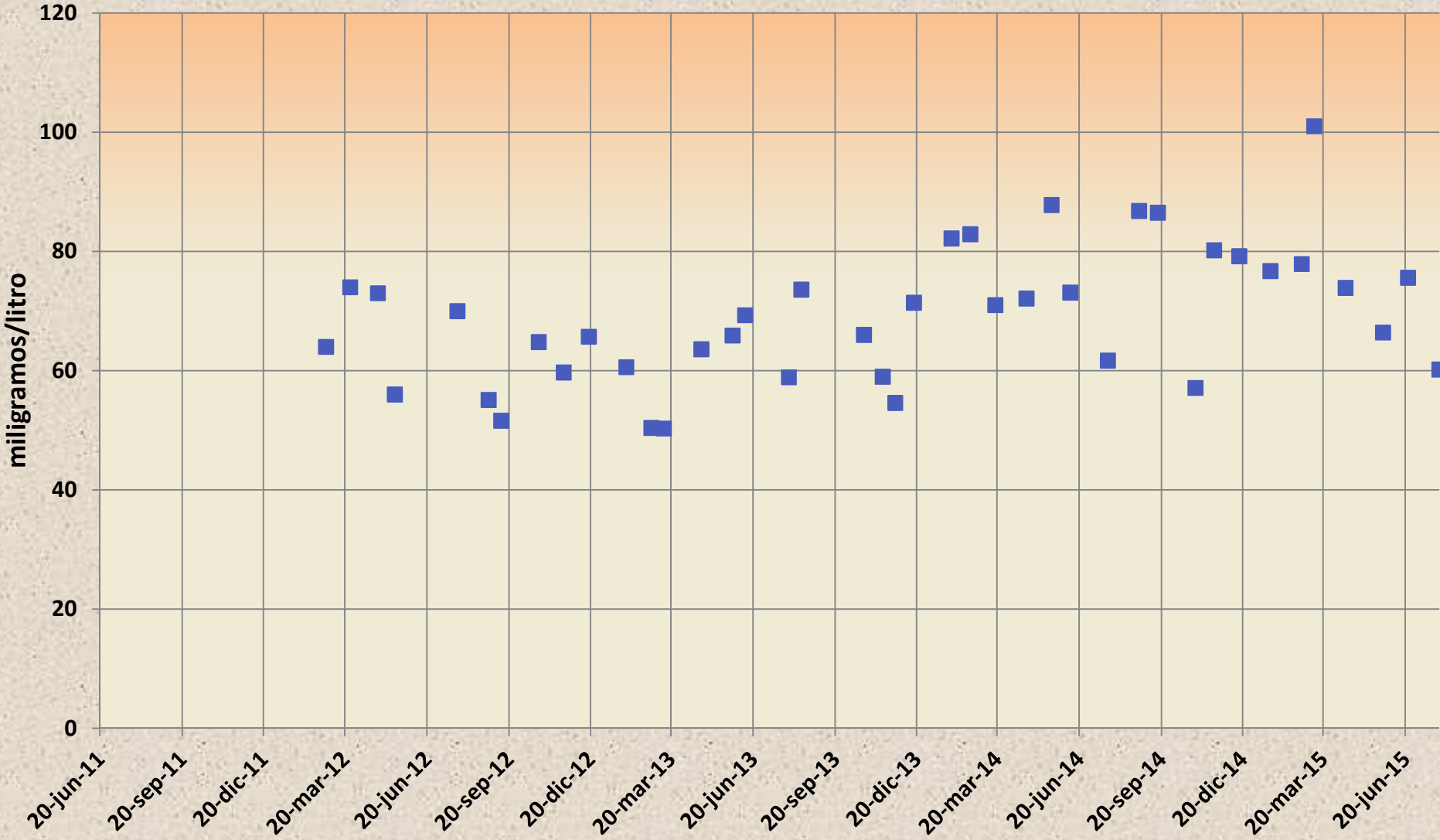
Concentración de magnesio en el efluente de UPM



Concentración de sodio en el efluente de UPM



Concentración de potasio en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310 6335670

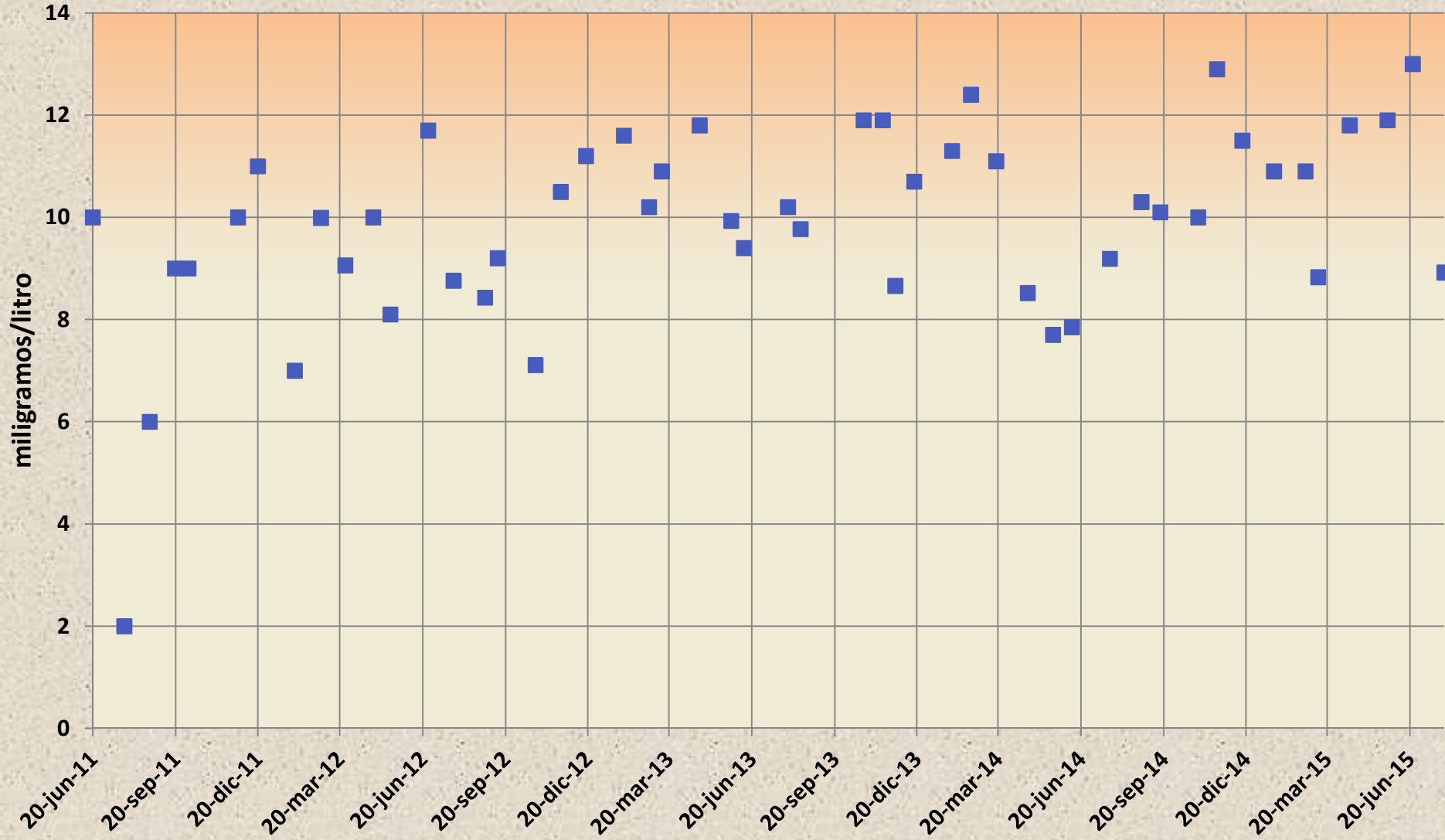
Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación

Valores de parámetros medidos en el efluente

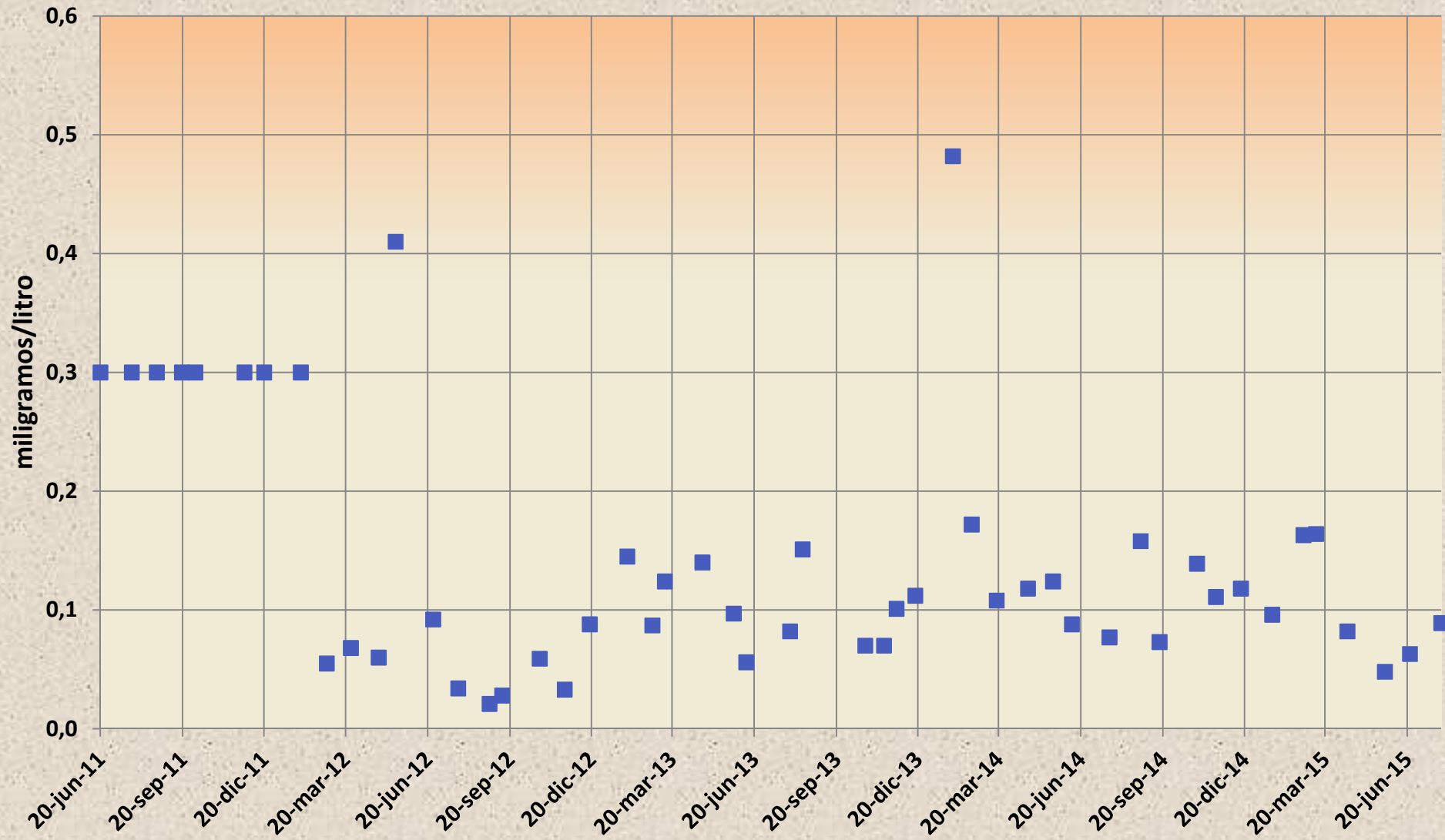
Día	Silicio (mg/L)	Hierro (mg/L)	Selenio (mg/L)	Aluminio (mg/L)	Manganeso (mg/L)	Boro (mg/L)	PeCDD Totales (pg/L)	HxCDD Totales (pg/L)
20-jun-11	10,0	< 0,300	0,0070		< 0,005	< 0,060	5,7	3,3
25-jul-11	< 2,0	< 0,300	< 0,0020		0,926	< 0,060	< 2,0	< 2,0
22-ago-11	6,0	< 0,300	< 0,0020		0,105	< 0,060		< 2,0
19-sep-11	9,0	< 0,300	0,0030		0,072	< 0,060	< 2,0	< 2,0
04-oct-11	9,0	< 0,300	< 0,0020		< 0,005	< 0,060	2,4	< 2,0
28-nov-11	10,0	< 0,300	< 0,0020		0,177	< 0,060		< 2,0
20-dic-11	11,0	< 0,300	< 0,0020		0,052	< 0,060	< 2,0	< 2,0
30-ene-12	7,0	< 0,300	< 0,0020		0,111	< 0,060	< 2,0	< 2,0
28-feb-12	10,0	0,055	< 0,0060	0,197	0,040	0,100	< 2,0	< 3,0
26-mar-12	9,1	0,068	< 0,0006		0,127	0,142	< 2,0	
26-abr-12	10,0	0,060	< 0,0060		0,036	0,110	< 2,0	< 2,0
15-may-12	8,1	0,410	< 0,0060	0,162	0,070	0,060	< 2,0	< 2,0
26-jun-12	11,7	0,092	< 0,0060	0,274	0,102	0,070	< 2,0	< 2,0
24-jul-12	8,8	0,034	0,0015	0,068	0,014	0,032	< 2,0	< 2,0
28-ago-12	8,4	0,021	0,0002	0,032	0,006	0,042	< 2,0	< 2,0
11-sep-12	9,2	0,028	0,0003	0,058	0,008	0,044	< 2,0	< 2,0
23-oct-12	7,1	0,059	0,0002	0,172	0,107	0,056	< 2,0	< 2,0
20-nov-12	10,5	0,033	0,0003	0,036	0,022	0,047	< 2,0	< 2,0
18-dic-12	11,2	0,088	0,0003	0,062	0,067	0,047	< 2,0	< 2,0
29-ene-13	11,6	0,145	0,0003	0,176	0,505	0,052	< 2,0	< 2,0
26-feb-13	10,2	0,087	0,0001	0,282	0,155	0,035	< 2,0	
12-mar-13	10,9	0,124	0,0004	0,463	0,290	0,036	< 2,0	< 2,0
23-abr-13	11,8	0,140	< 0,0002	0,504	0,195	0,030	< 2,0	< 2,0
28-may-13	9,9	0,097	0,0004	0,541	0,038	0,055	< 2,0	< 2,0
11-jun-13	9,4	0,056	0,0009	0,519	0,169	0,051	< 2,0	< 2,0
30-jul-13	10,2	0,082	0,0002	0,464	0,169	0,050	< 2,0	< 2,0
13-ago-13	9,8	0,151	0,0003	0,617	0,196	0,061	< 2,0	< 2,0
22-oct-13	11,9	0,070	0,0019	0,257	0,114	0,053	< 2,0	< 2,0
12-nov-13	11,9	0,070	0,0004	0,222	0,091	0,053	< 2,0	< 2,0
26-nov-13	8,7	0,101	0,0003	0,156	0,193	0,056	< 2,0	< 2,0
17-dic-13	10,7	0,112	< 0,0006	0,126	0,884	0,035	< 2,0	< 2,0
28-ene-14	11,3	0,482	0,0003	0,274	1,400	0,049	< 2,0	< 2,0
18-feb-14	12,4	0,172	< 0,0060	0,331	0,308	< 0,050	< 2,0	< 2,0
18-mar-14	11,1	0,108	< 0,0060	0,231	0,646	< 0,050	< 2,0	
22-abr-14	8,5	0,118	< 0,0060	0,310	0,345	< 0,050	< 2,0	< 2,0
20-may-14	7,7	0,124	< 0,0060	0,265	0,269	< 0,050	< 2,0	< 2,0
10-jun-14	7,9	0,088	< 0,0006	0,236	0,051	0,039	< 2,0	< 2,0
22-jul-14	9,2	0,077	0,0011	0,546	0,022	0,019	< 2,0	< 2,0
26-ago-14	10,3	0,158	0,0017	0,223	0,047	0,035	< 2,0	< 2,0
16-sep-14	10,1	0,073	< 0,0060	0,213	0,026	< 0,050	< 2,0	< 2,0
28-oct-14	10,0	0,139	0,0031	0,086	0,012	0,060	10,0	
18-nov-14	12,9	0,111	0,0024	0,167	0,137	0,054	3,9	< 2,0
16-dic-14	11,5	0,118	< 0,0006	0,239	0,042	0,055	3,2	< 2,0
20-ene-15	10,9	0,096	< 0,0006	0,240	0,058	0,043	< 2,0	< 2,0
24-feb-15	10,9	0,163	< 0,0006	0,250	0,789	0,054		< 2,0
10-mar-15	8,8	0,164	0,0014	0,509	0,037	0,040	2,9	< 2,0
14-abr-15	11,8	0,082	< 0,0006	0,291	0,038	0,043	< 2,0	< 2,0
26-may-15	11,9	0,048	0,0007	0,122	0,055	0,037	< 2,0	< 2,0
23-jun-15	13,0	0,063	0,0014	0,091	0,361	0,045	< 2,0	< 2,0
28-jul-15	8,9	0,089	< 0,0060	0,460	0,638	< 0,050	< 2,0	< 2,0
Máximo registrado	13,0	0,482	0,0070	0,617	1,400	0,142	10,0	3,3
Percentil 75%	11,2	0,162	0,0029	0,315	0,196	0,060	2,0	2,0
Media del periodo	9,9	0,141	0,0021	0,262	0,207	0,053	2,3	2,1
Percentil 25%	8,9	0,071	0,0004	0,161	0,039	0,043	2,0	2,0
Mínimo registrado	2,0	0,021	0,0001	0,032	0,005	0,019	2,0	2,0

Observaciones:

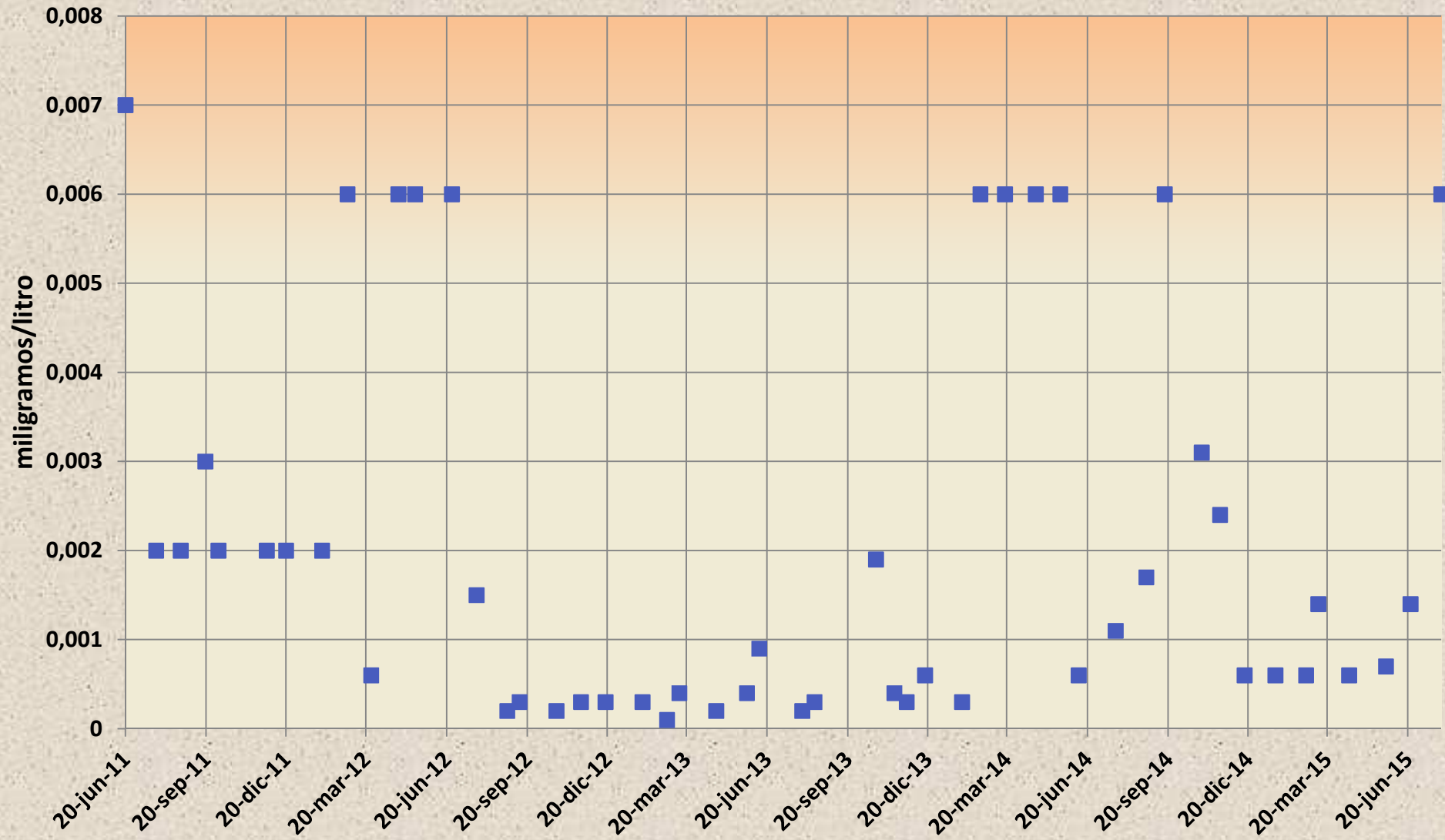
Concentración de silicio en el efluente de UPM



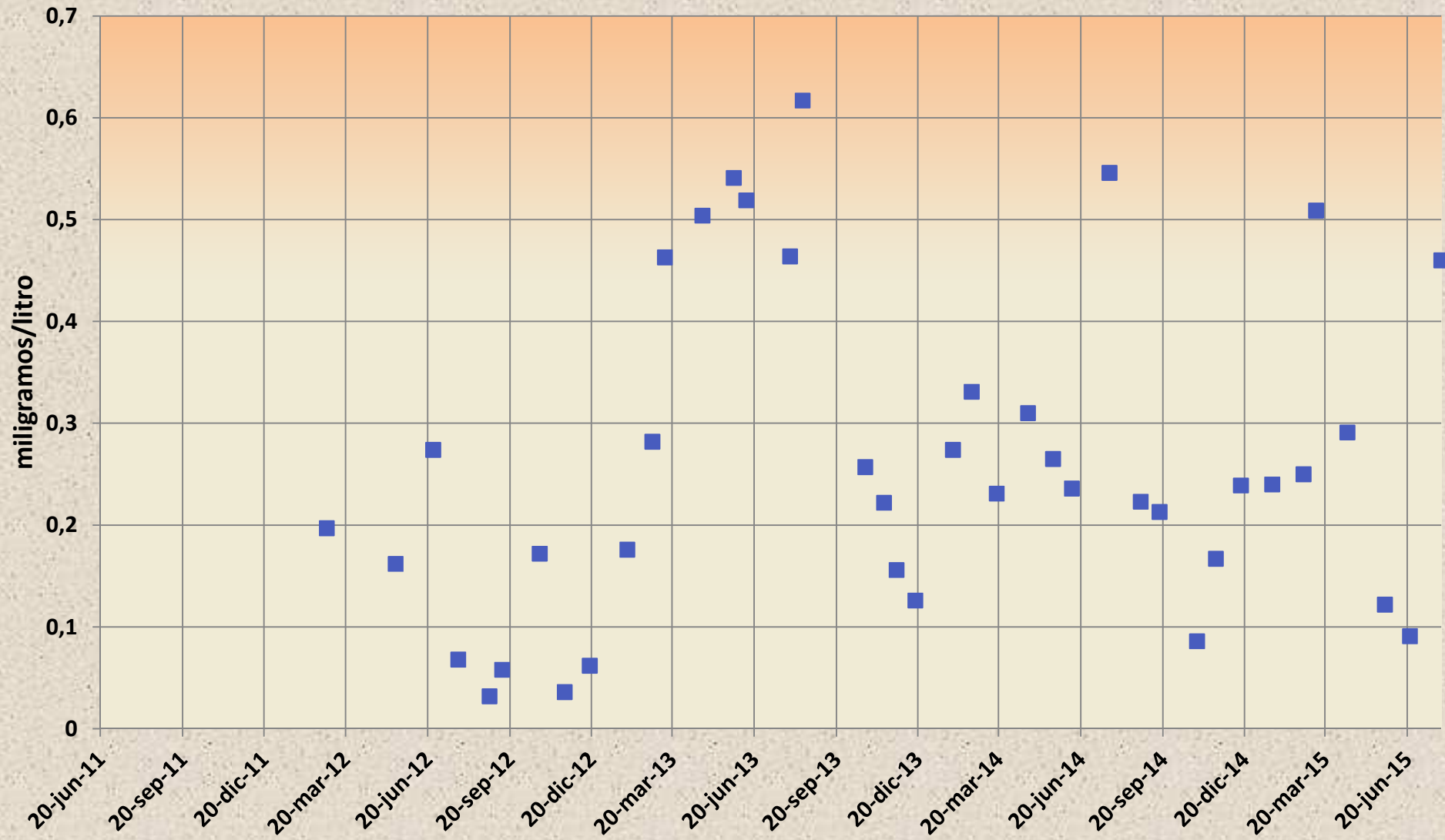
Concentración de hierro en el efluente de UPM



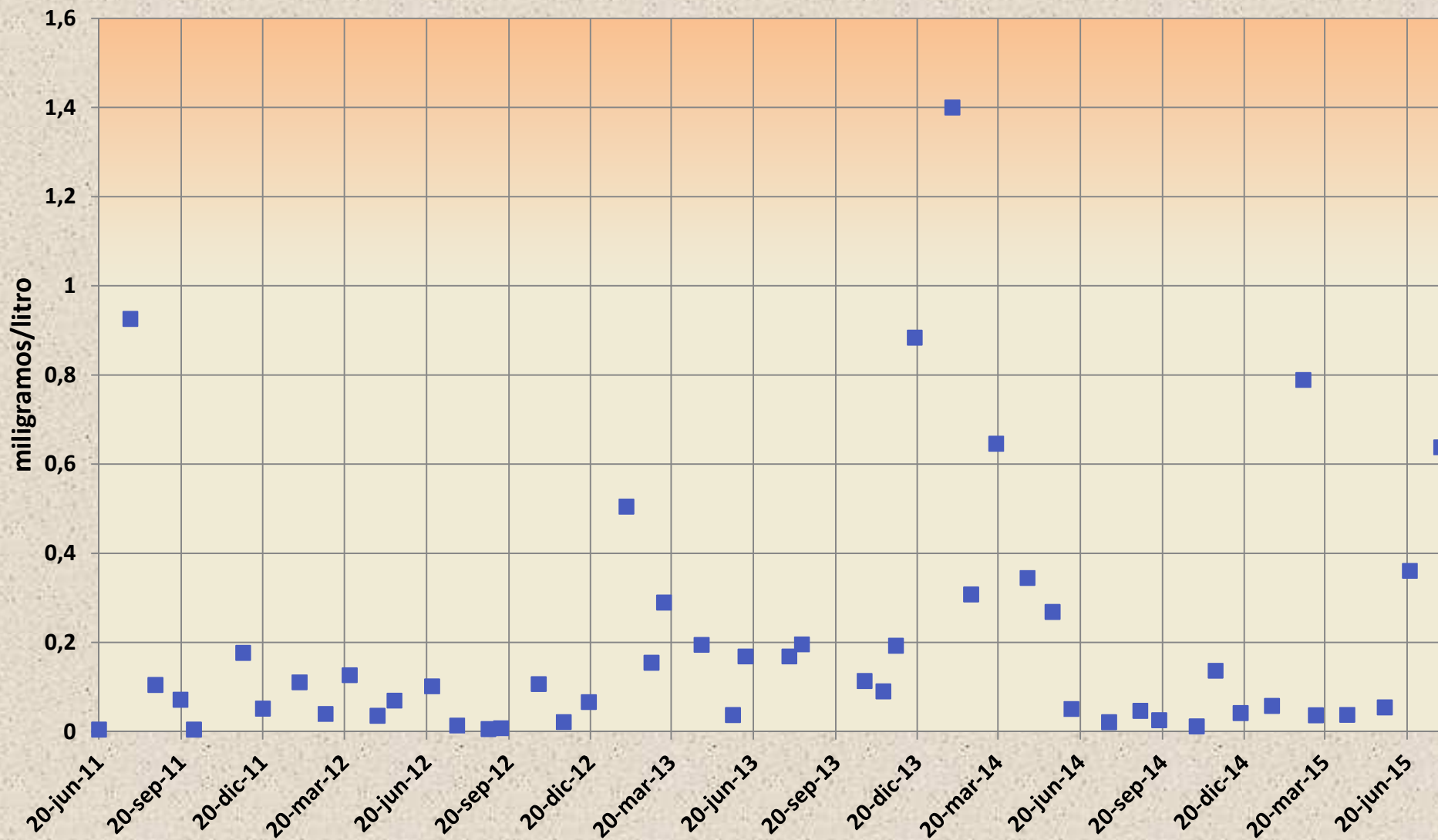
Concentración de selenio en el efluente de UPM



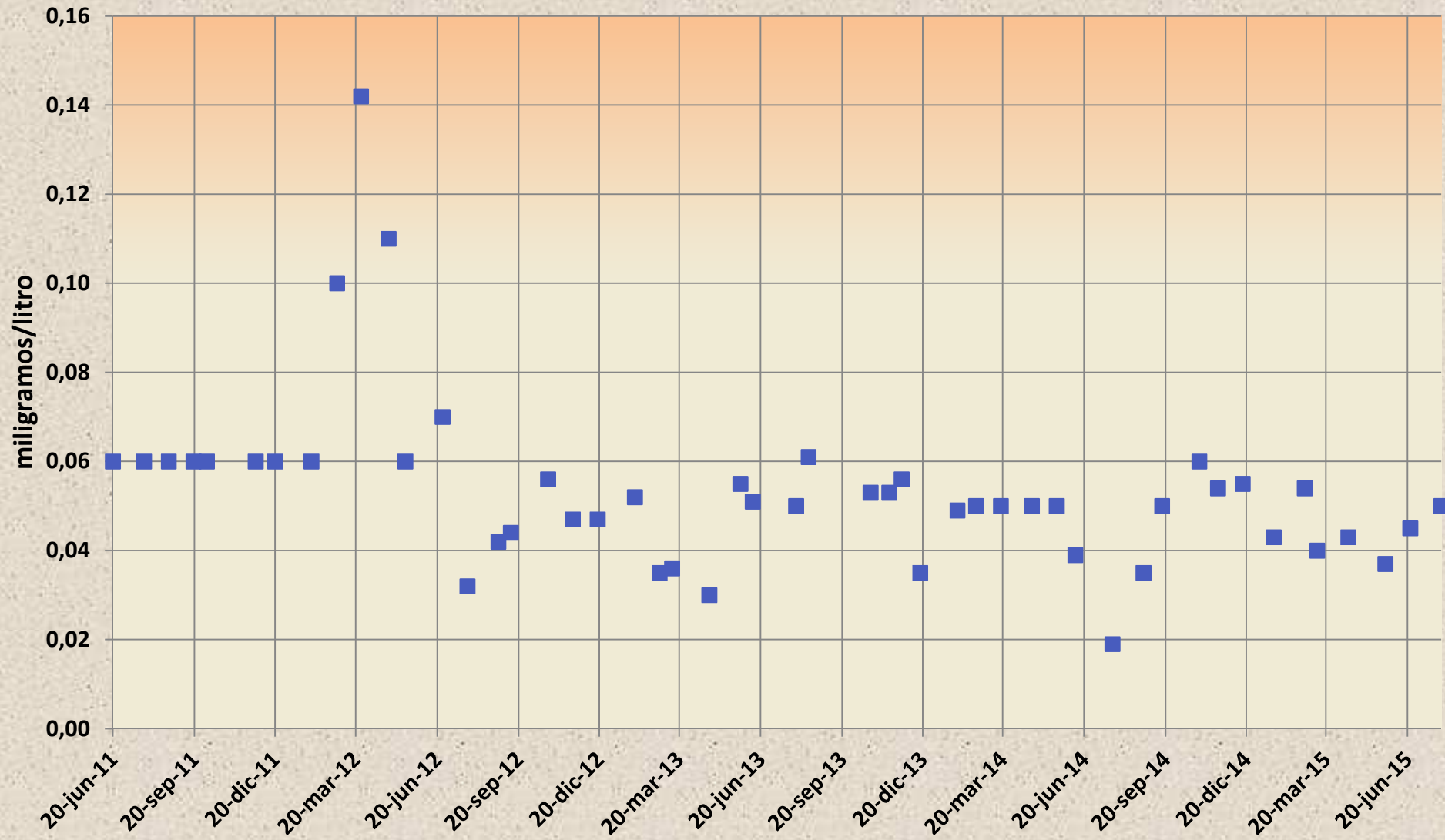
Concentración de aluminio en el efluente de UPM



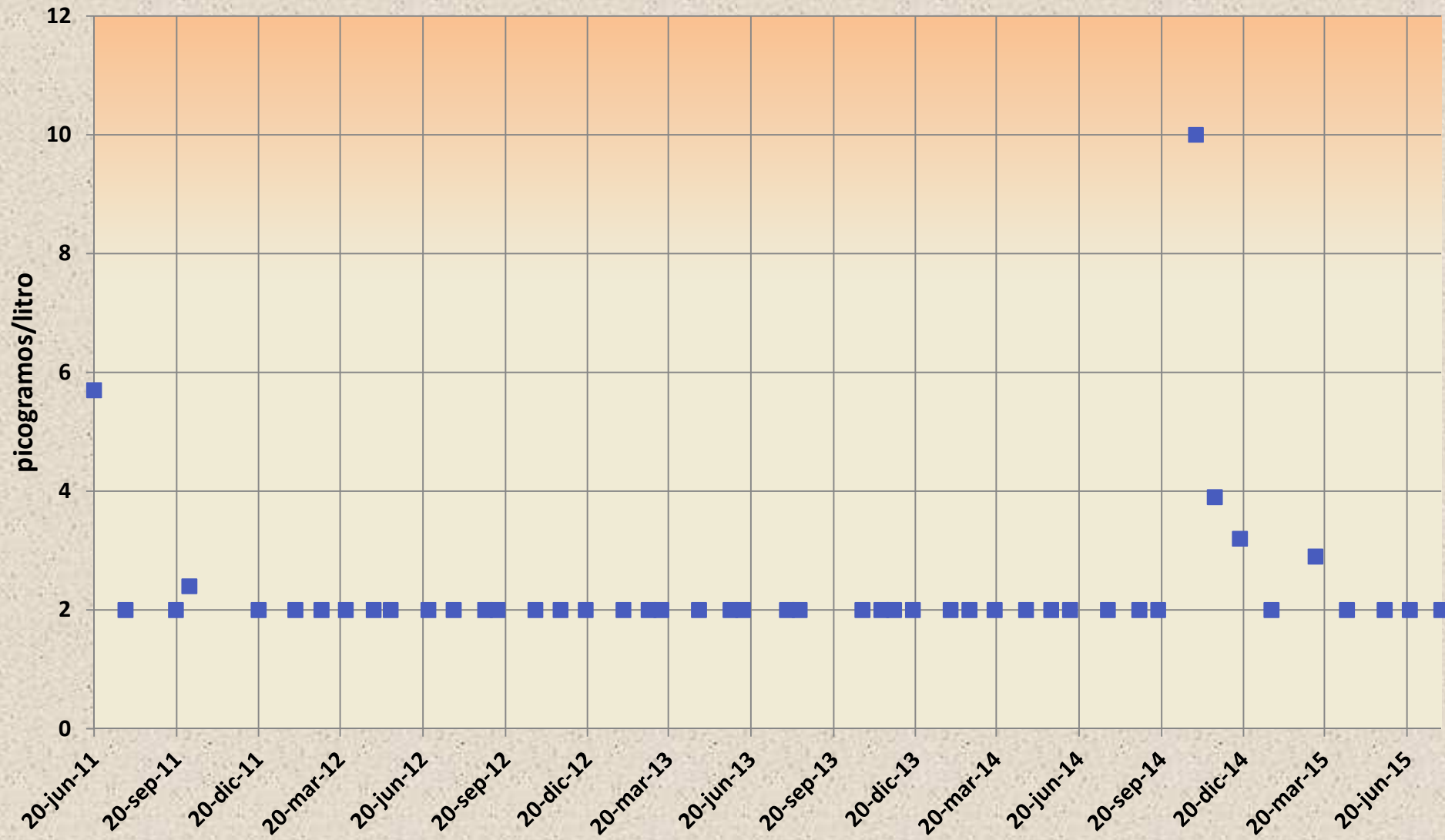
Concentración de manganeso en el efluente de UPM



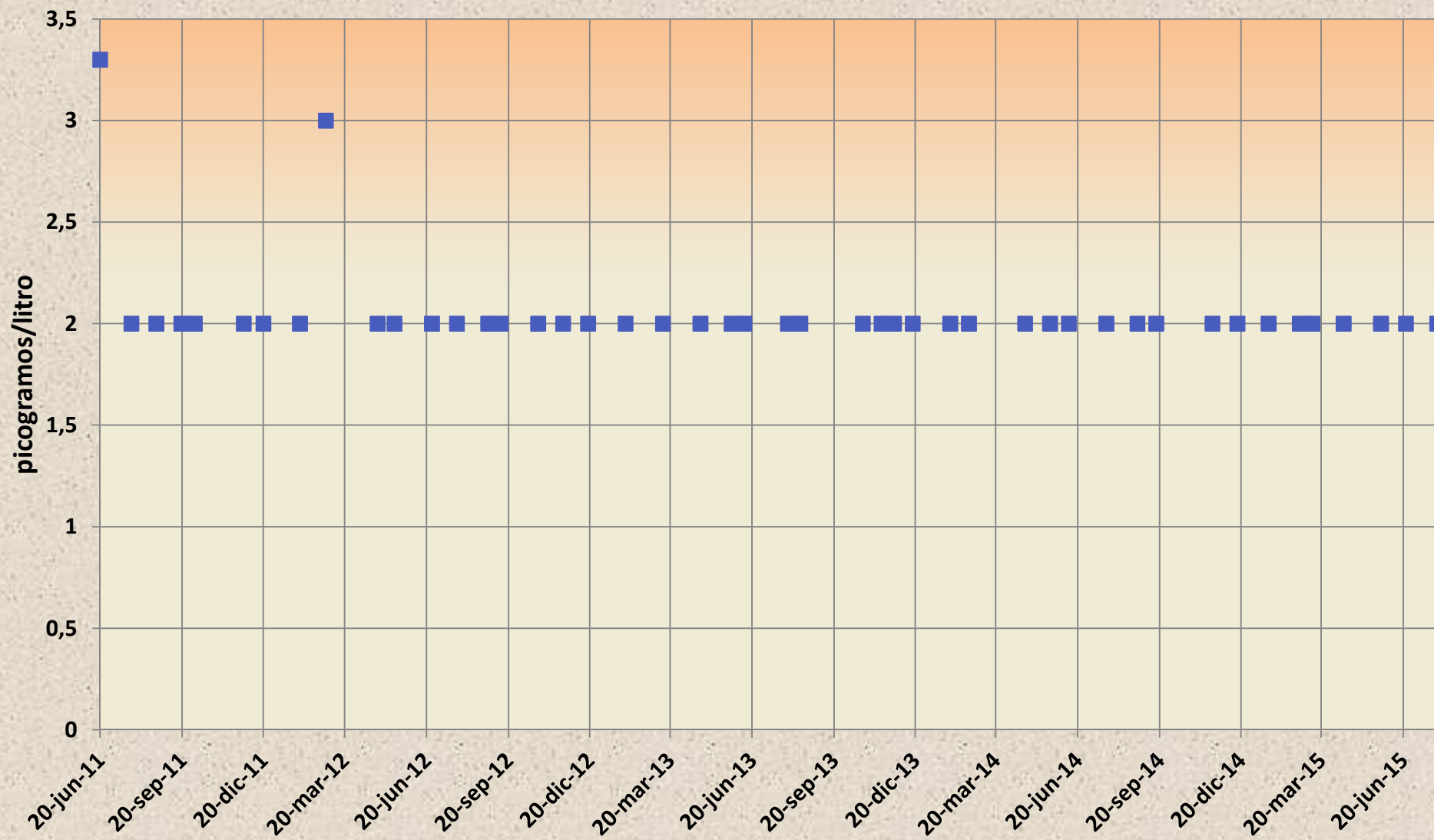
Concentración de boro en el efluente de UPM



Concetración de PeCDD totales en el efluente de UPM



Concentración de HxCDD totales en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

 Correspondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

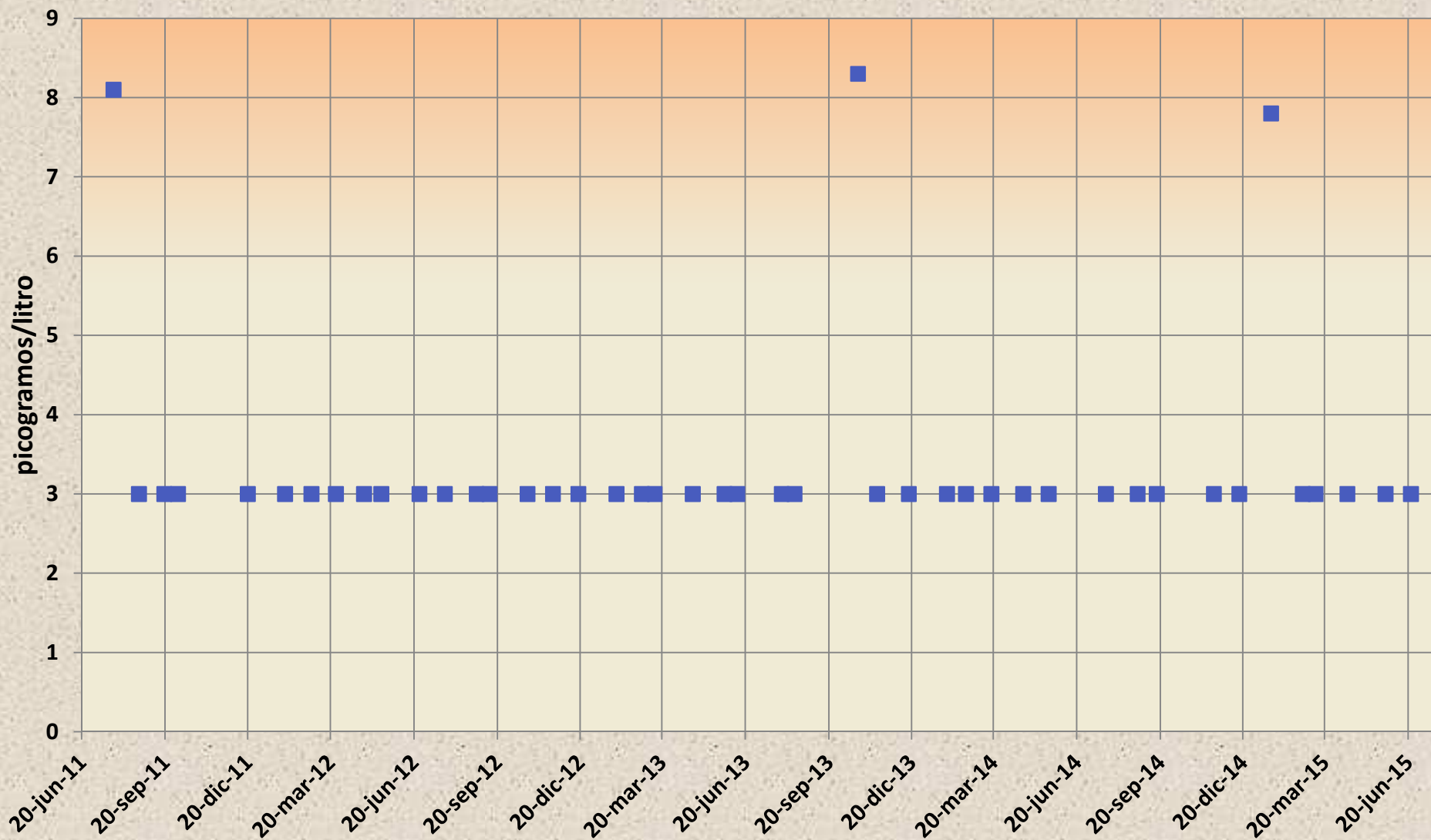
382310 6335670

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación
Valores de parámetros medidos en el efluente

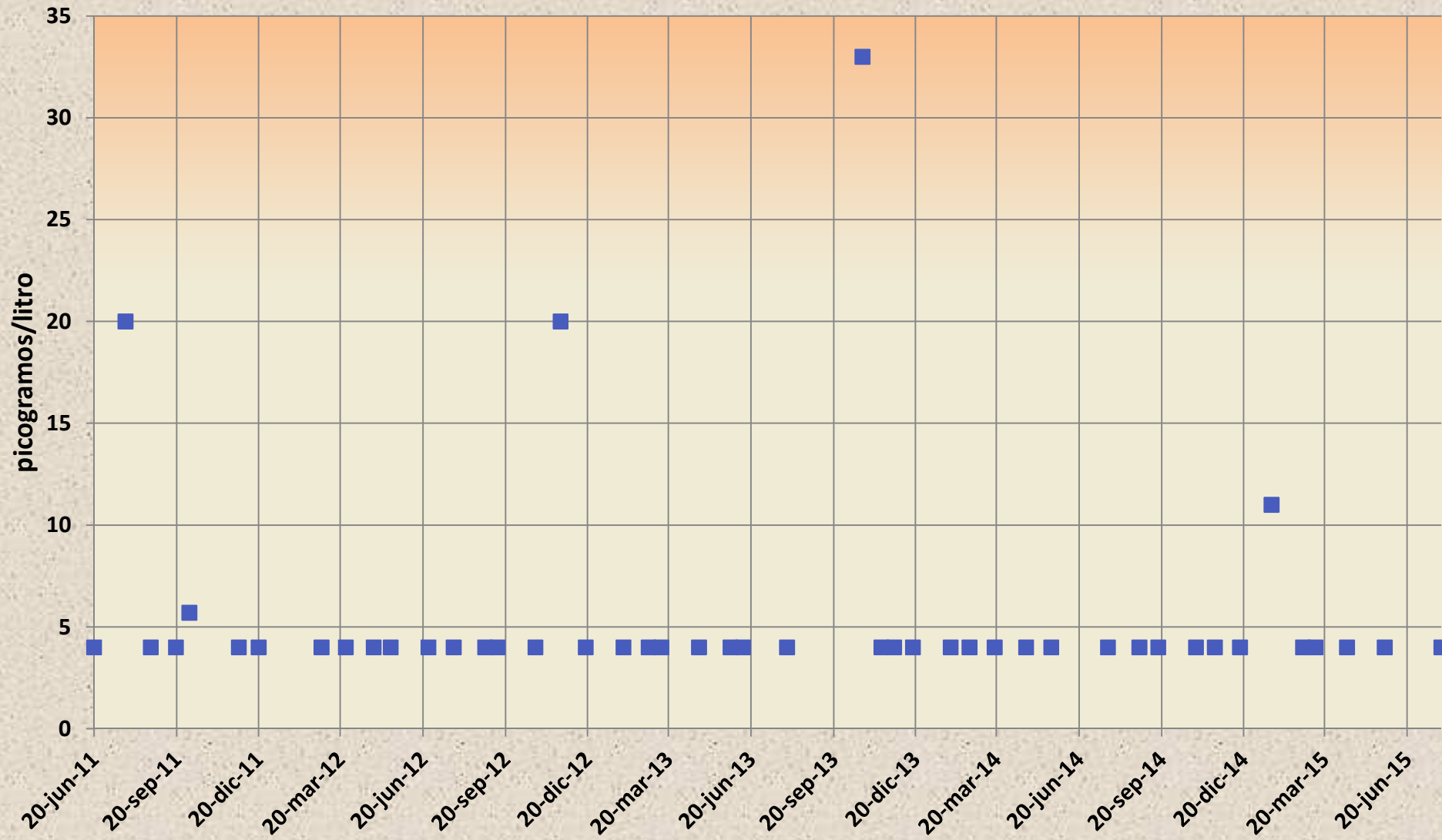
Día	HpCDD Totales (pg/L)	OCDD Totales (pg/L)	PeCDF Totales (pg/L)	HxCDF Totales (pg/L)	HpCDF Totales (pg/L)	OCDF Totales (pg/L)	Nitritos (mg/L)	Azufre (mg/L)
20-jun-11	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4		
25-jul-11	8	20	< 2	< 2	< 3	< 4		
22-ago-11	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4		
19-sep-11	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4		
04-oct-11	< 3	6	< 2	4	< 3	< 4		
28-nov-11		< 4	< 2		4,2	< 4		
20-dic-11	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4		
30-ene-12	< 3		< 2	< 2	< 3	< 4		
28-feb-12	< 3	< 4	< 2		3,6		< 0,050	467
26-mar-12	< 3	< 4	< 3		< 3	< 4	< 0,200	
26-abr-12	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4		
15-may-12	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	
26-jun-12	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	
24-jul-12	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	491
28-ago-12	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	
11-sep-12	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	
23-oct-12	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	
20-nov-12	< 3	20	< 2		< 3		< 0,050	
18-dic-12	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4		
29-ene-13	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	
26-feb-13	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	
12-mar-13	< 3	< 4	< 1	< 2	< 3	< 4	< 0,050	
23-abr-13	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	
28-may-13	< 3	< 4	2	2	3,0	4	< 0,050	
11-jun-13	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	457
30-jul-13	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	
13-ago-13	< 3		< 1	< 2	< 3	< 10	< 0,050	
22-oct-13	8	33	< 1	< 2	< 3	< 10	< 0,050	579
12-nov-13	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	
26-nov-13		< 4	< 2	4			< 0,100	
17-dic-13	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	564
28-ene-14	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	
18-feb-14	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	604
18-mar-14	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	611
22-abr-14	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	522
20-may-14	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	556
10-jun-14			< 2				< 0,050	642
22-jul-14	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,100	565
26-ago-14	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,100	736
16-sep-14	< 3	< 4	< 2	29	7,4	< 4	< 4	689
28-oct-14		< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,100	641
18-nov-14	< 3	< 4	< 2	2	< 3	< 4	< 0,100	585
16-dic-14	< 3	< 4	12	< 2	< 3	< 4	< 0,050	603
20-ene-15	8	11	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	602
24-feb-15	< 3	< 4		< 2	< 3	< 4	< 0,050	601
10-mar-15	< 3	< 4	< 2	< 2	3,2	< 4	< 0,050	633
14-abr-15	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,005	527
26-may-15	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	506
23-jun-15	< 3		< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,050	564
28-jul-15	< 3	< 4	< 2	< 2	< 3	< 4	< 0,005	490
Máximo registrado	8	33	12	29	7	10	0,200	736
Percentil 75%	3	4	2	2	3	4	0,050	608
Media del periodo	3	6	2	3	3	4	0,058	575
Percentil 25%	3	4	2	2	3	4	0,050	525
Mínimo registrado	3	4	1	2	3	4	0,005	457

Observaciones:

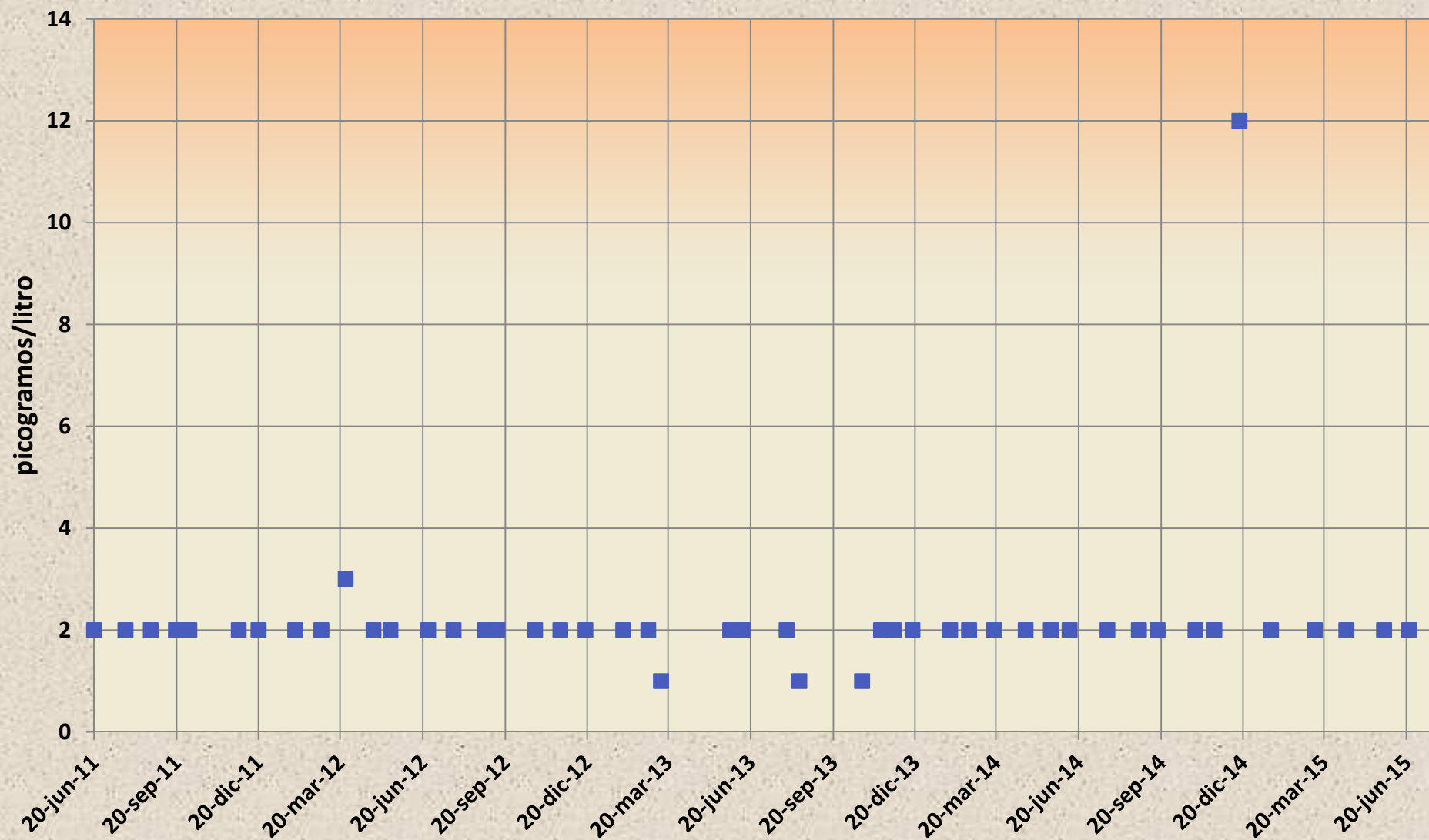
Concentración de HpCDD totales en el efluente de UPM



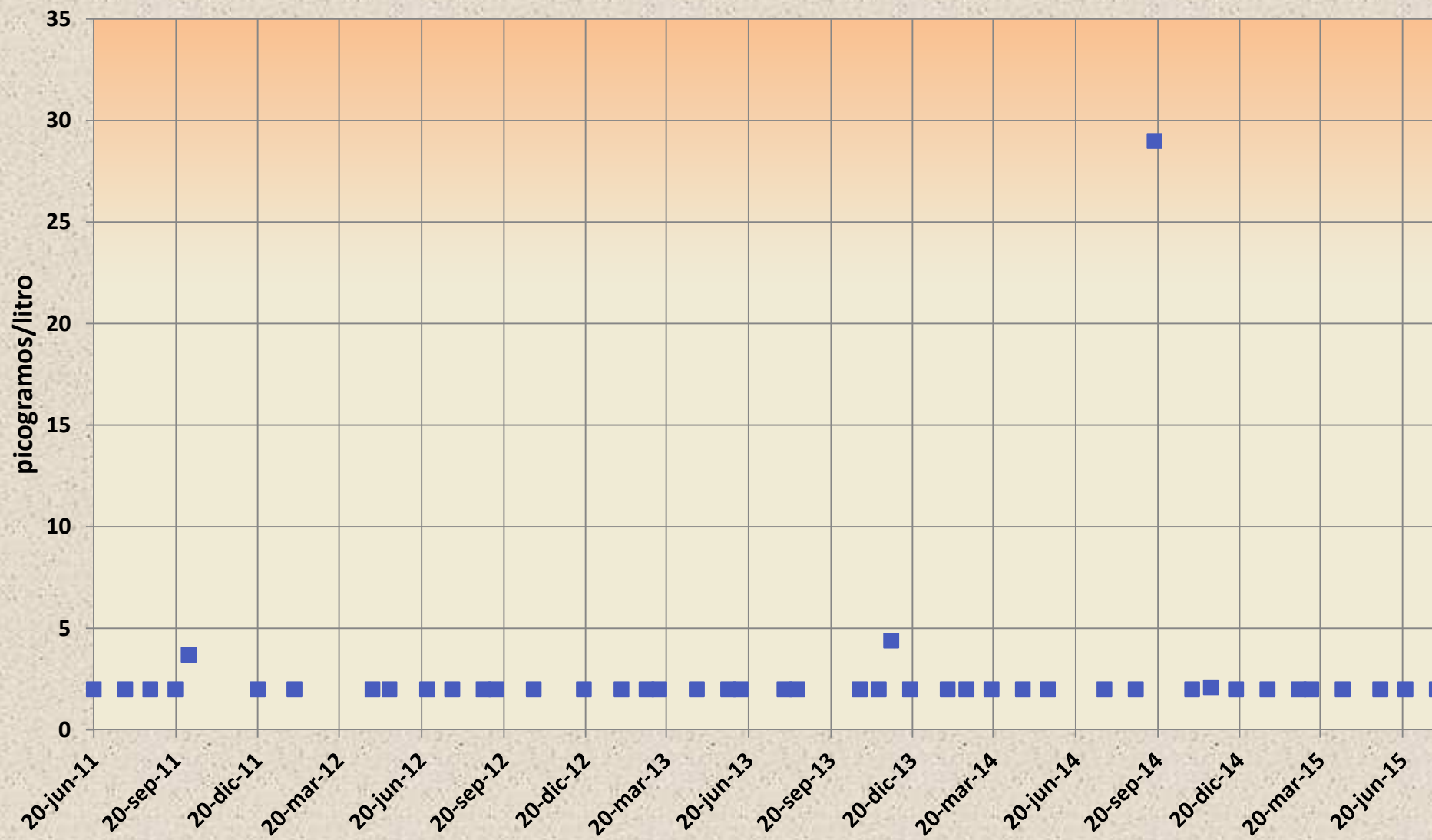
Concentración de OCDD totales en el efluente de UPM



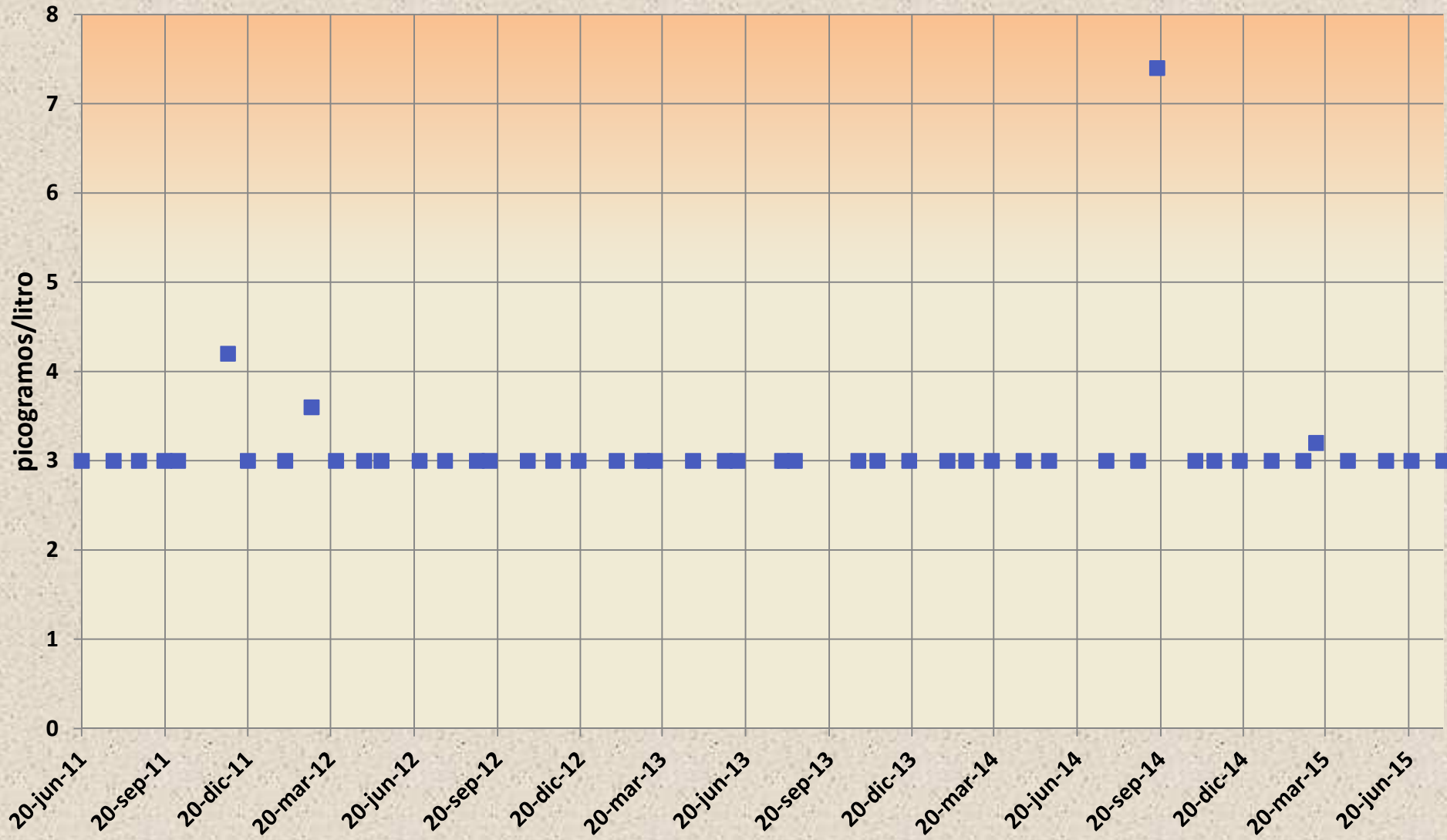
Concentración de PeCDF totales en el efluente de UPM



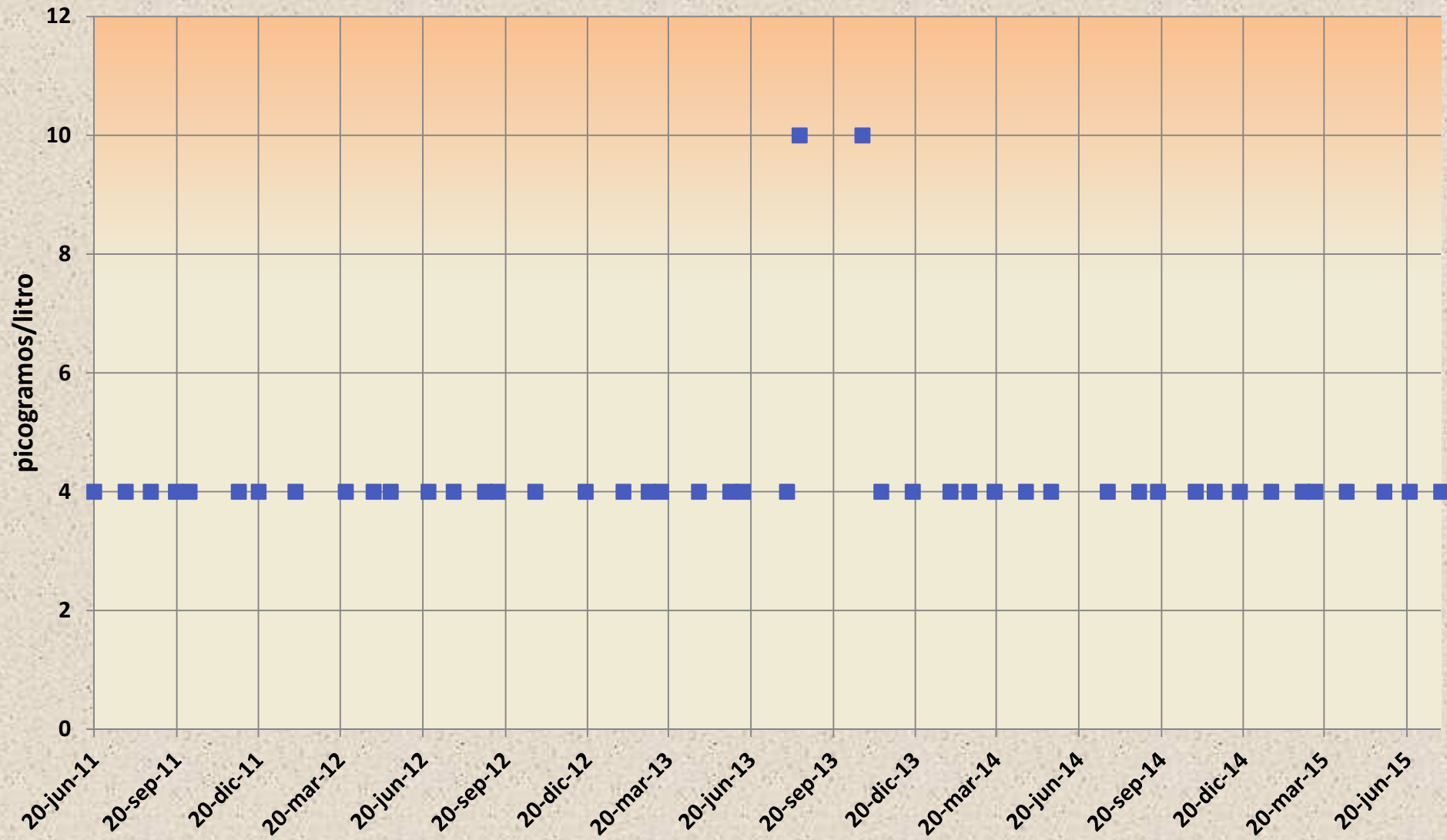
Concentración de HxCDF totales en el efluente de UPM



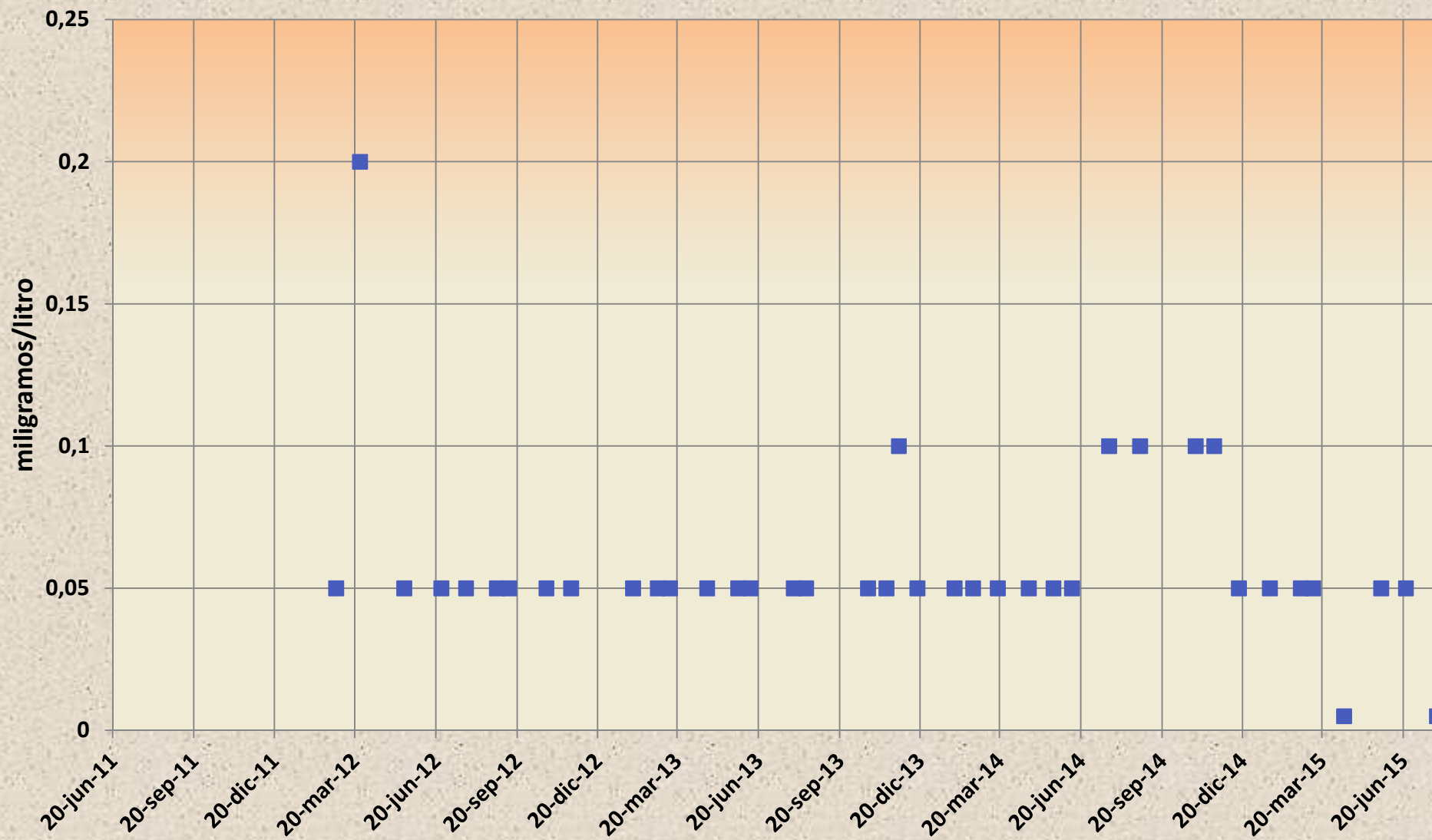
Concentración de HpCDF totales en el efluente de UPM



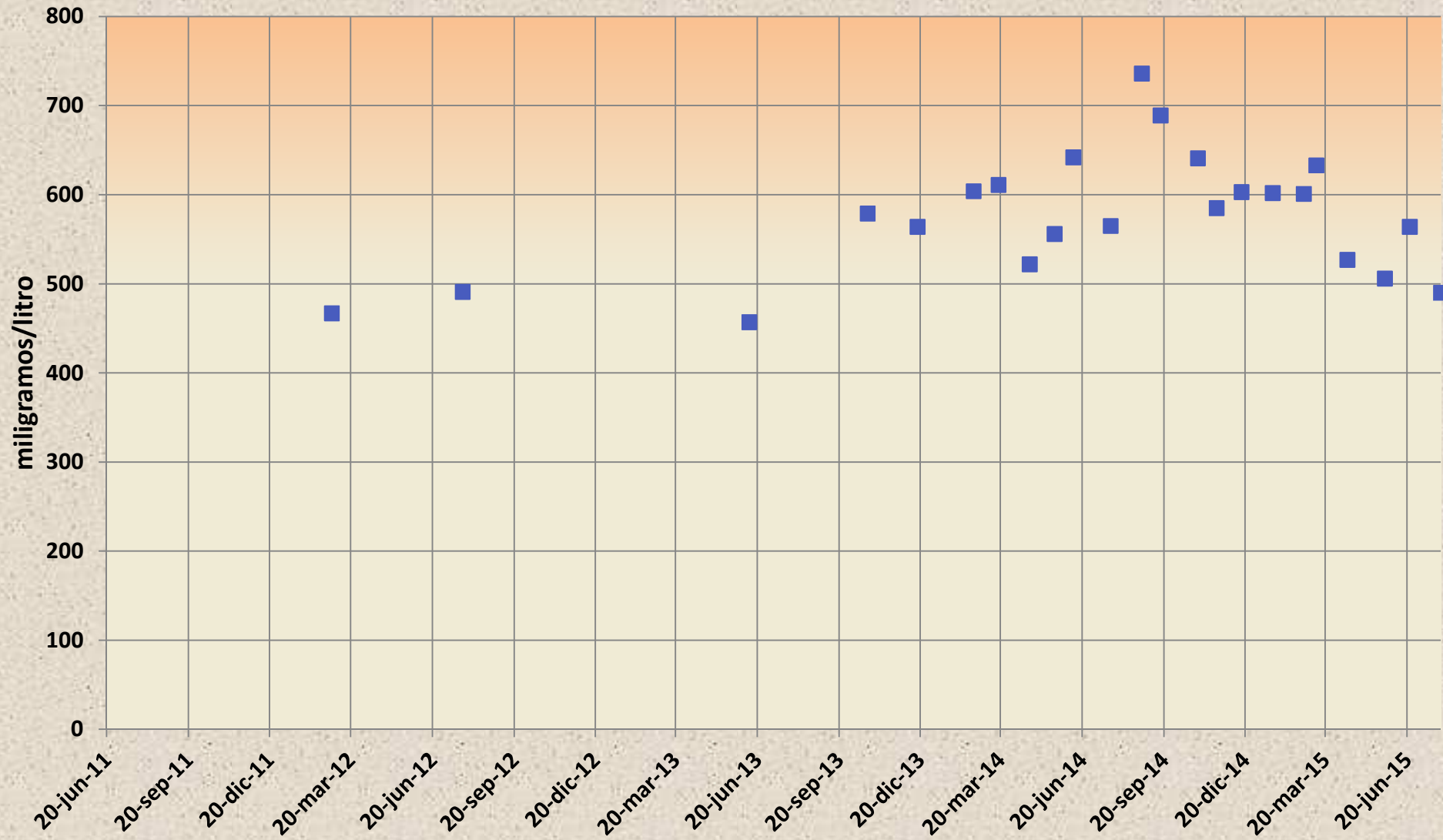
Concentración de OCDF totales en el efluente de UPM



Concentración de nitritos en el efluente de UPM



Concentración de azufre en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310 6335670

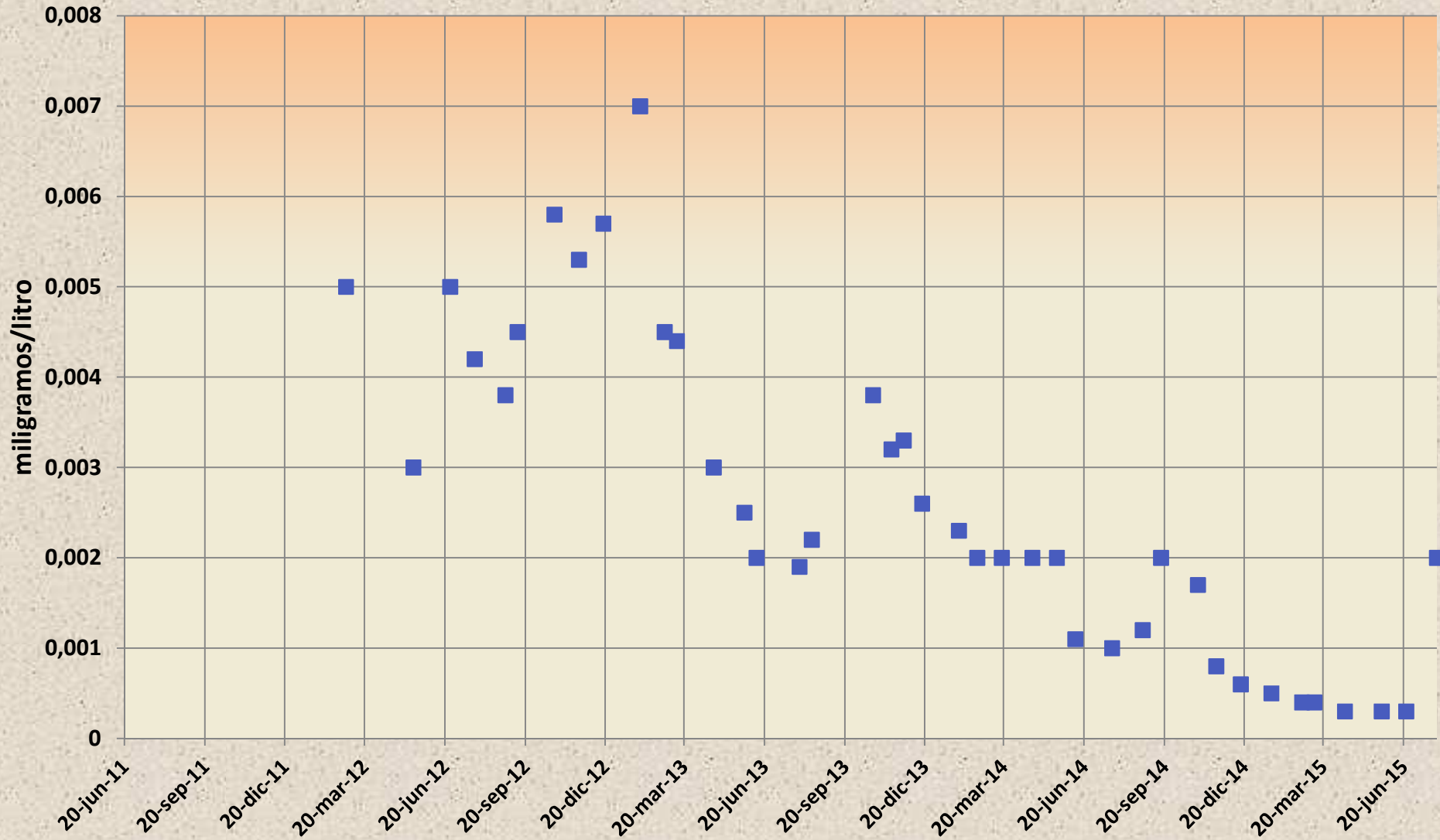
Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación

Valores de parámetros medidos en el efluente

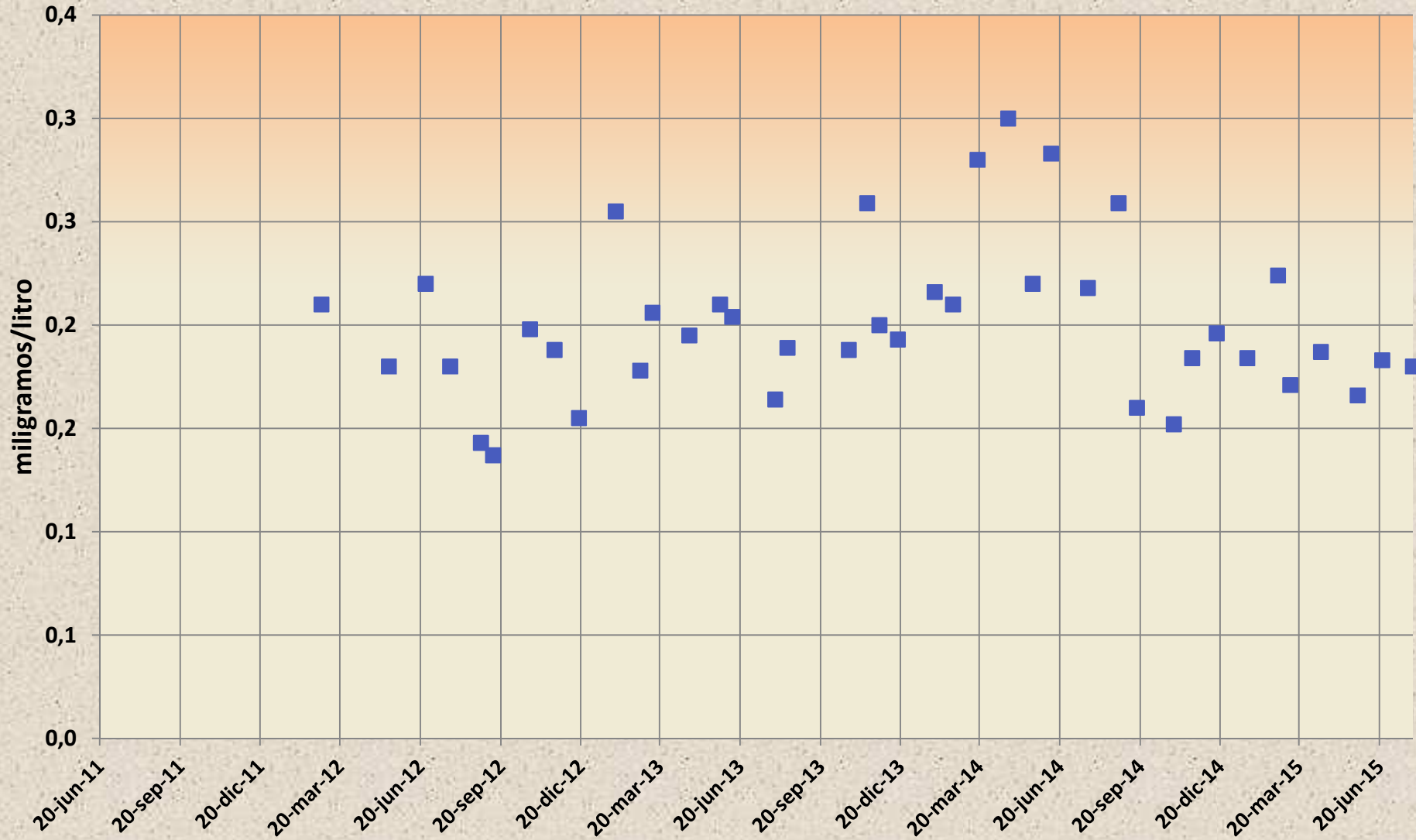
Día	Antimonio (mg/L)	Bario (mg/L)	Berilio (mg/L)	Bismuto (mg/L)	Cobalto (mg/L)	Litio (mg/L)	Molibdeno (mg/L)	Plata (mg/L)
20-jun-11								
25-jul-11								
22-ago-11								
19-sep-11								
04-oct-11								
28-nov-11								
20-dic-11								
30-ene-12								
28-feb-12	0,0050	0,210	< 0,00040		< 0,00020	0,0190	< 0,001	< 0,00010
26-mar-12								
26-abr-12								
15-may-12	0,0030	0,180	< 0,00040		0,0002	< 0,0100	< 0,001	< 0,00010
26-jun-12	0,0050	0,220	< 0,00040		0,0010	< 0,0100	0,004	< 0,00010
24-jul-12	0,0042	0,180	< 0,00004		0,0002	0,0050	0,002	0,00006
28-ago-12	0,0038	0,143	< 0,00005	< 0,0001	< 0,00010	0,0035	0,003	< 0,00001
11-sep-12	0,0045	0,137	< 0,00005	< 0,0001	< 0,00010	0,0032	0,002	< 0,00001
23-oct-12	0,0058	0,198	< 0,00005	< 0,0001	0,0003	0,0052	0,072	< 0,00001
20-nov-12	0,0053	0,188	< 0,00005	< 0,0001	0,0001	0,0047	0,035	0,00008
18-dic-12	0,0057	0,155	0,00006	< 0,0001	0,0001	0,0065	0,013	< 0,00005
29-ene-13	0,0070	0,255	< 0,00010	< 0,0002	0,0003	0,0050	0,002	< 0,00010
26-feb-13	0,0045	0,178	< 0,00005	< 0,0001	0,0003	0,0039	0,036	< 0,00005
12-mar-13	0,0044	0,206	< 0,00010	< 0,0002	0,0003	0,0040	0,004	< 0,00010
23-abr-13	0,0030	0,195	< 0,00010	< 0,0002	0,0003	0,0043	0,003	< 0,00010
28-may-13	0,0025	0,210	< 0,00010	< 0,0002	0,0004	0,0043	0,004	< 0,00010
11-jun-13	0,0020	0,204	< 0,00004	< 0,0010	0,0003	0,0050	0,023	< 0,00001
30-jul-13	0,0019	0,164	< 0,00005	< 0,0001	0,0002	0,0043	0,002	< 0,00005
13-ago-13	0,0022	0,189	0,00005	< 0,0001	0,0002	0,0053	0,003	< 0,00005
22-oct-13	0,0038	0,188	< 0,00004	< 0,0010	0,0003	0,0040	0,002	0,00002
12-nov-13	0,0032	0,259	< 0,00010	< 0,0002	0,0002	0,0072	0,004	< 0,00010
26-nov-13	0,0033	0,200	< 0,00010	< 0,0002	< 0,0002	0,0067	0,002	< 0,00010
17-dic-13	0,0026	0,193	< 0,00004	< 0,0010	0,0005	0,0050	0,004	0,00002
28-ene-14	0,0023	0,216	< 0,00010	< 0,0002	0,0007	0,0058	0,004	< 0,00010
18-feb-14	0,0020	0,210	< 0,00040	< 0,0100	0,0005	< 0,0100	0,004	< 0,00010
18-mar-14	0,0020	0,280	< 0,00040	< 0,0100	0,0005	< 0,0100	0,017	< 0,00010
22-abr-14	< 0,0020	0,300	< 0,00040	< 0,0100	0,0005	< 0,0100	0,034	< 0,00010
20-may-14	< 0,0020	0,220	< 0,00040	< 0,0100	0,0004	< 0,0100	0,004	< 0,00010
10-jun-14	0,0011	0,283	0,00007	< 0,0010	0,0002	0,0050	0,003	0,00002
22-jul-14	0,0010	0,218	0,00005	< 0,0010	0,0006	0,0060	0,096	< 0,00001
26-ago-14	0,0012	0,259	< 0,00004	< 0,0010	0,0004	0,0090	0,003	< 0,00001
16-sep-14	< 0,0020	0,160	< 0,00040	< 0,0100	0,0003	< 0,0100	0,076	< 0,00010
28-oct-14	0,0017	0,152	< 0,00004	< 0,0010	0,0006	0,0040	0,005	0,00005
18-nov-14	0,0008	0,184	< 0,00004	< 0,0010	0,0009	0,0070	0,137	0,00001
16-dic-14	0,0006	0,196	< 0,00004	< 0,0010	0,0005	0,0070	0,004	0,00002
20-ene-15	0,0005	0,184	< 0,00004	< 0,0010	0,0006	0,0060	0,021	0,00003
24-feb-15	0,0004	0,224	< 0,00004	< 0,0010	0,0010	0,0050	0,002	0,00001
10-mar-15	0,0004	0,171	< 0,00004	< 0,0010	0,0007	0,0060	0,003	0,00002
14-abr-15	0,0003	0,187	< 0,00004	< 0,0010	0,0005	0,0050	0,007	< 0,00001
26-may-15	0,0003	0,166	< 0,00004	< 0,0010	0,0004	0,0060	0,004	< 0,00001
23-jun-15	0,0003	0,183	< 0,00004	< 0,0010	0,0006	0,0060	0,021	0,00002
28-jul-15	< 0,0020	0,180	< 0,00040	< 0,0100	0,0003	< 0,0100	0,005	< 0,00010
Máximo registrado	0,0070	0,300	0,00040	0,0100	0,0010	0,0190	0,137	0,00010
Percentil 75%	0,0039	0,217	0,00010	0,0010	0,0005	0,0077	0,018	0,00010
Media del periodo	0,0026	0,201	0,00013	0,0021	0,0004	0,0066	0,017	0,00006
Percentil 25%	0,0012	0,180	0,00004	0,0002	0,0002	0,0049	0,003	0,00002
Mínimo registrado	0,0003	0,137	0,00004	0,0001	0,0001	0,0032	0,001	0,00001

Observaciones:

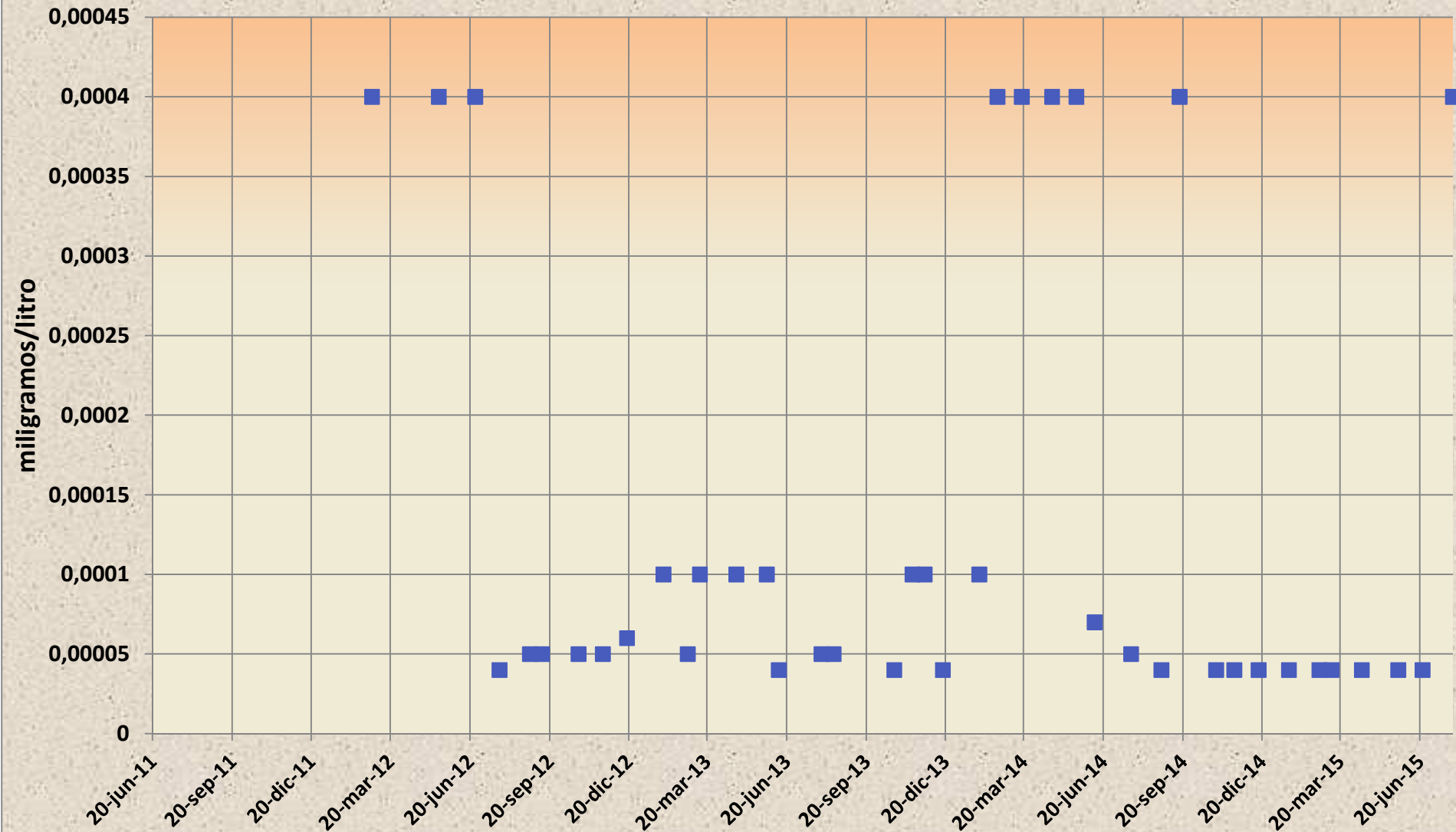
Concentración de antimonio en el efluente de UPM



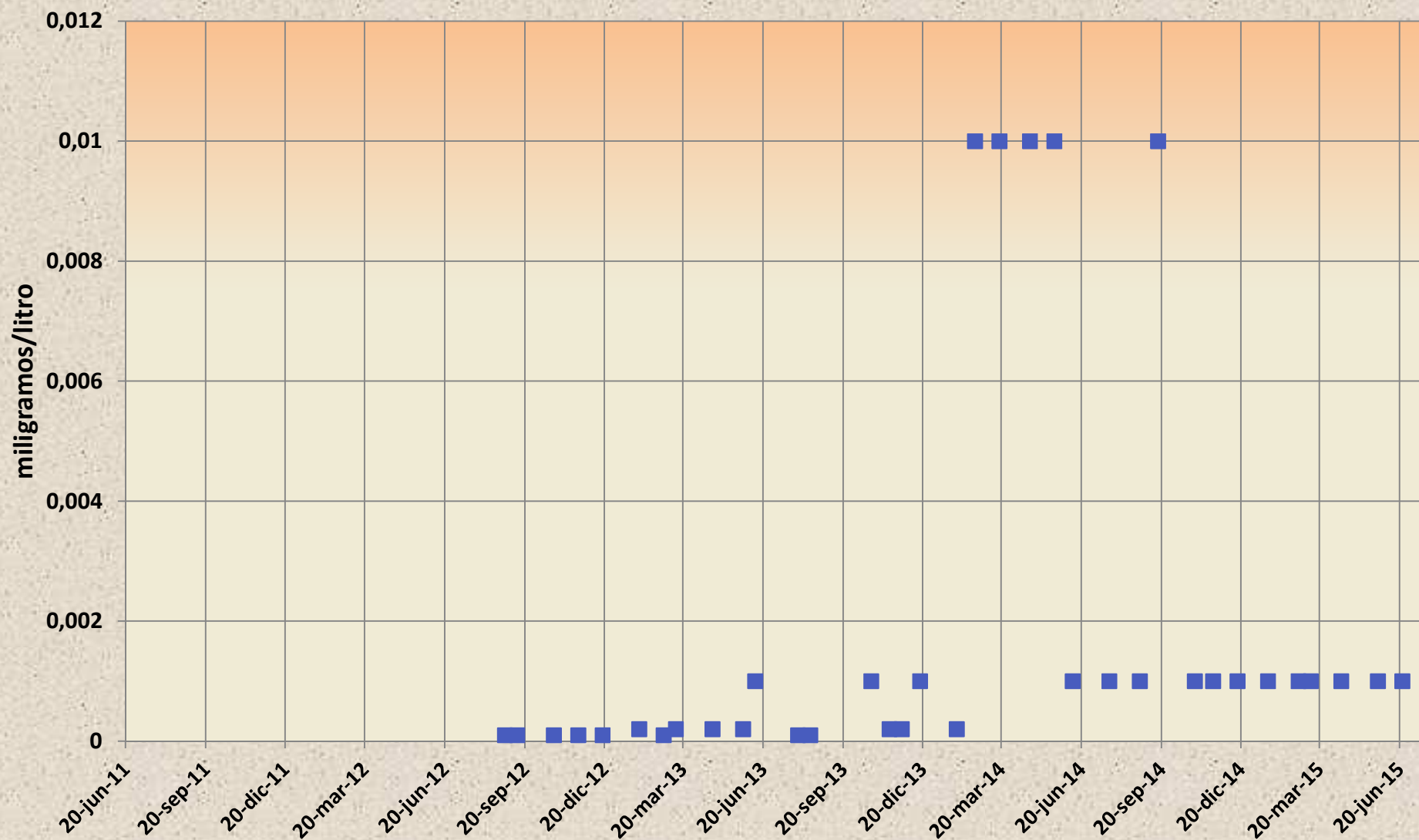
Concentración de bario en el efluente de UPM



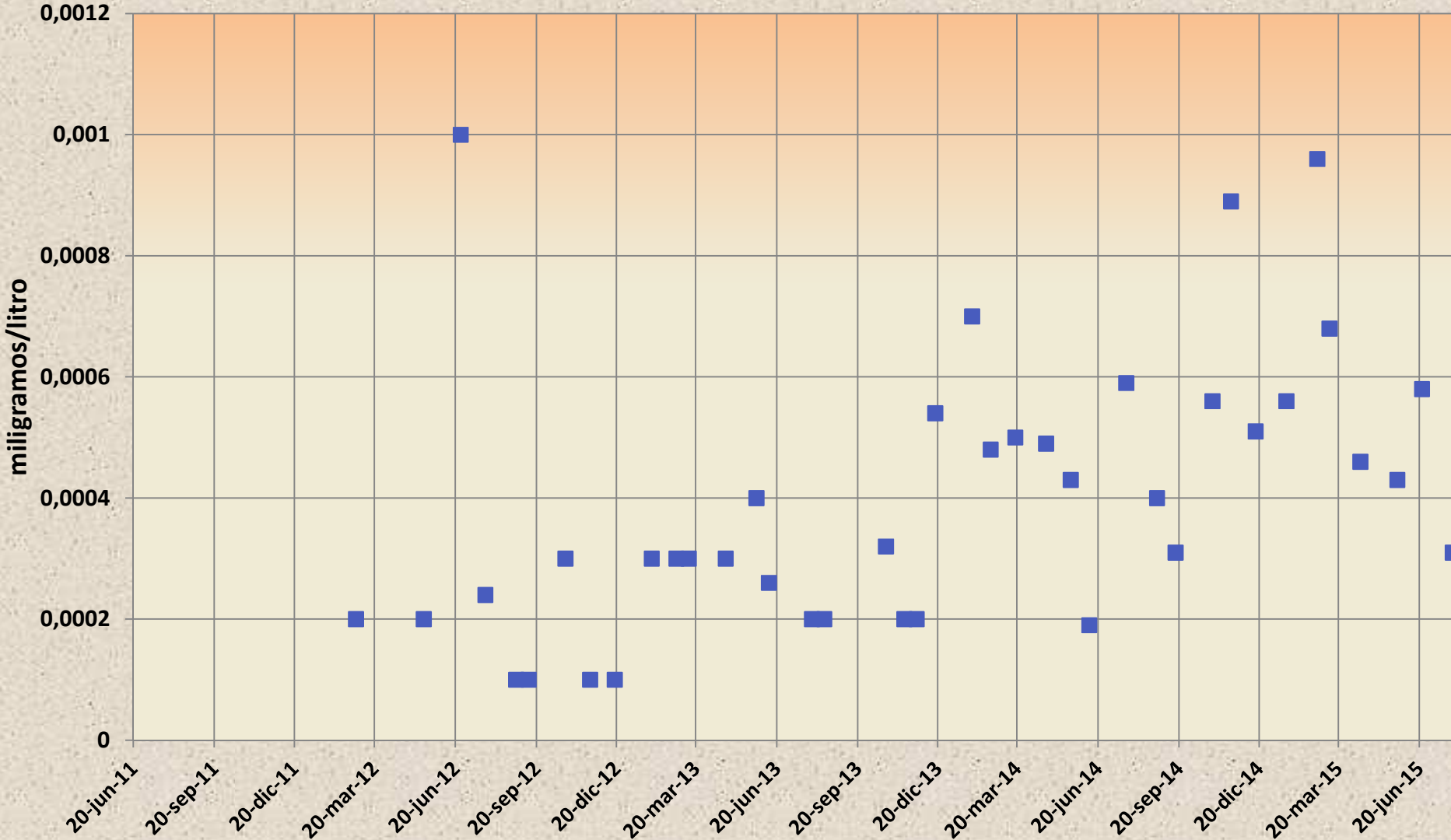
Concentración de berilio en el efluente de UPM



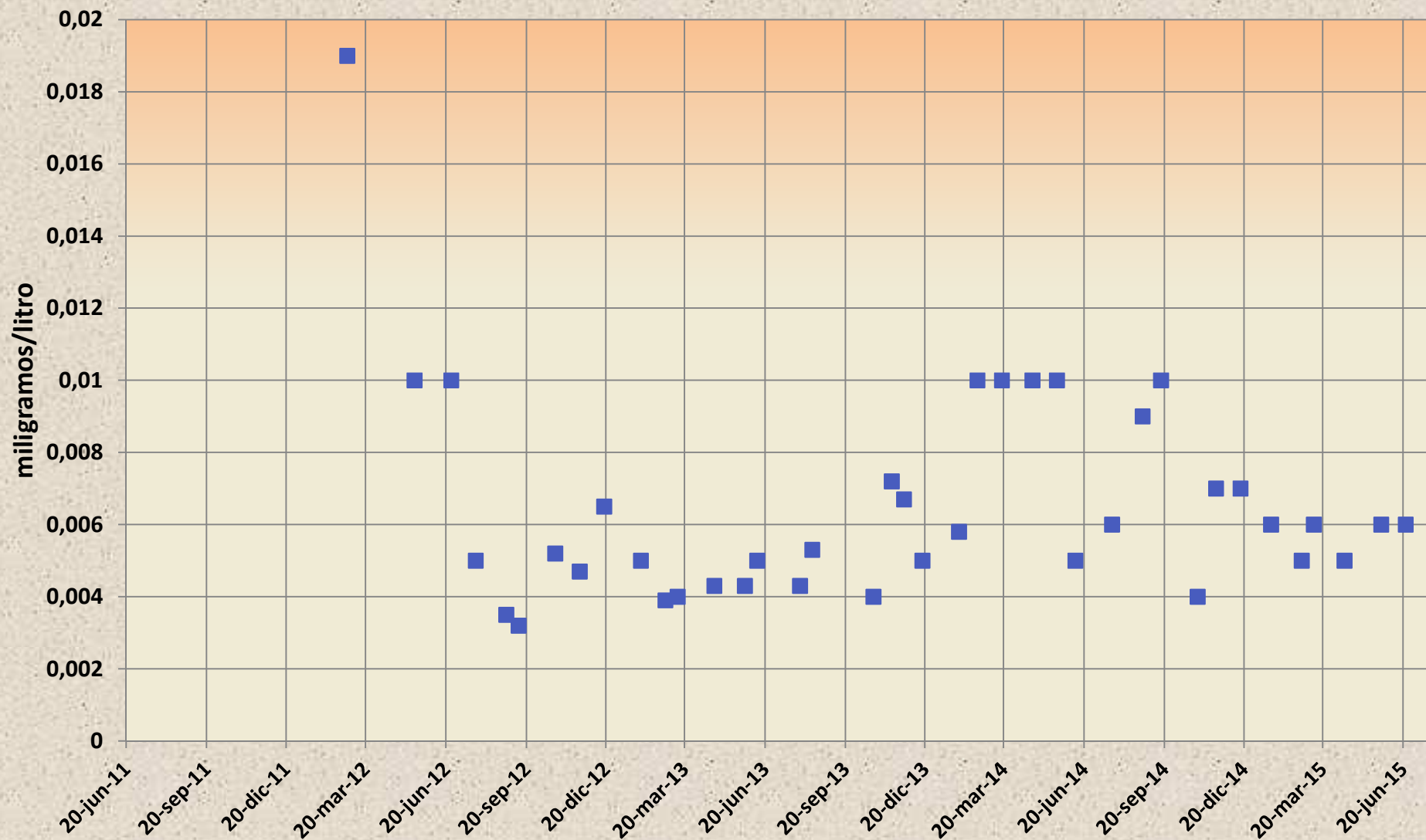
Concentración de bismuto en el efluente de UPM



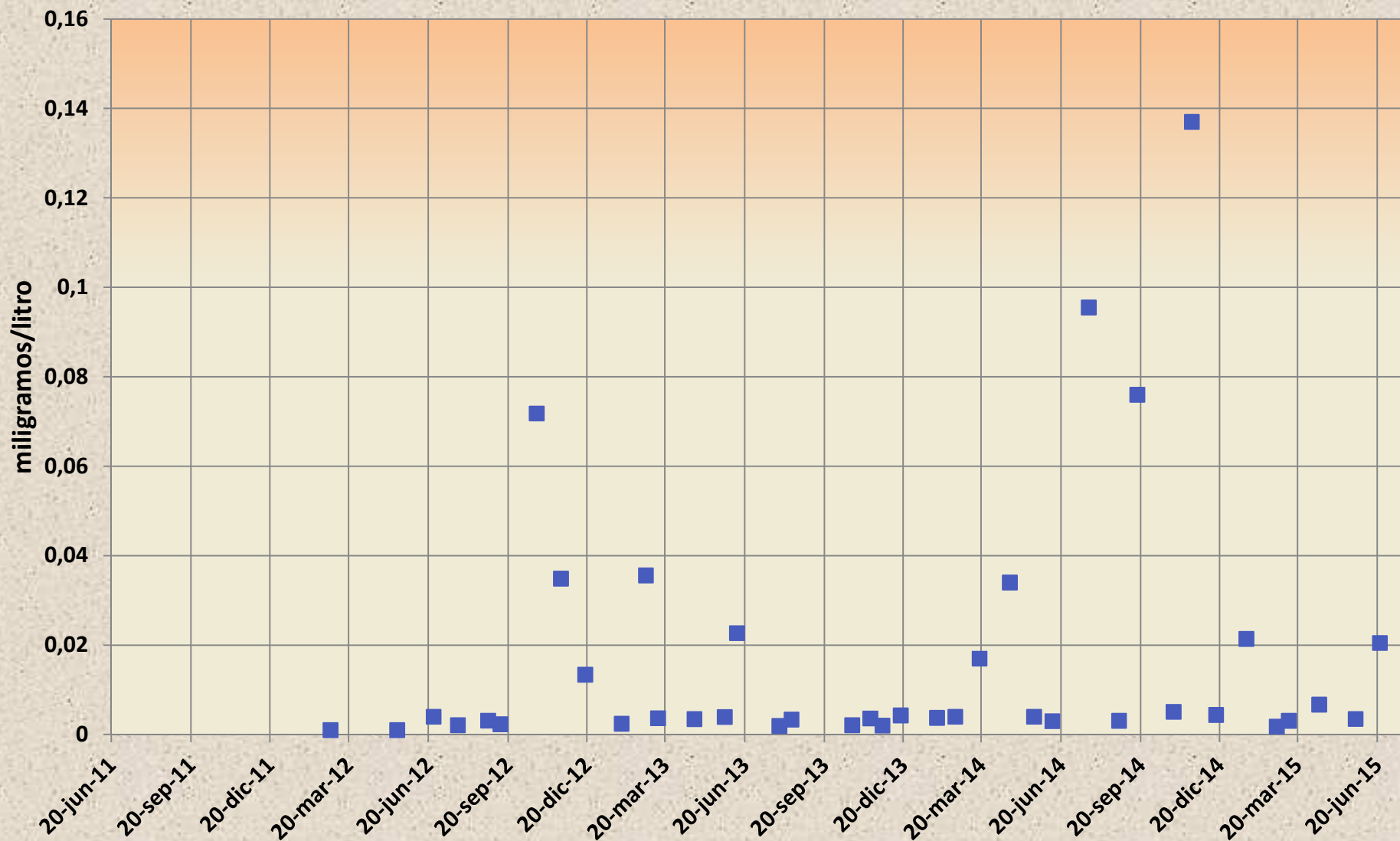
Concentración de cobalto en el efluente de UPM



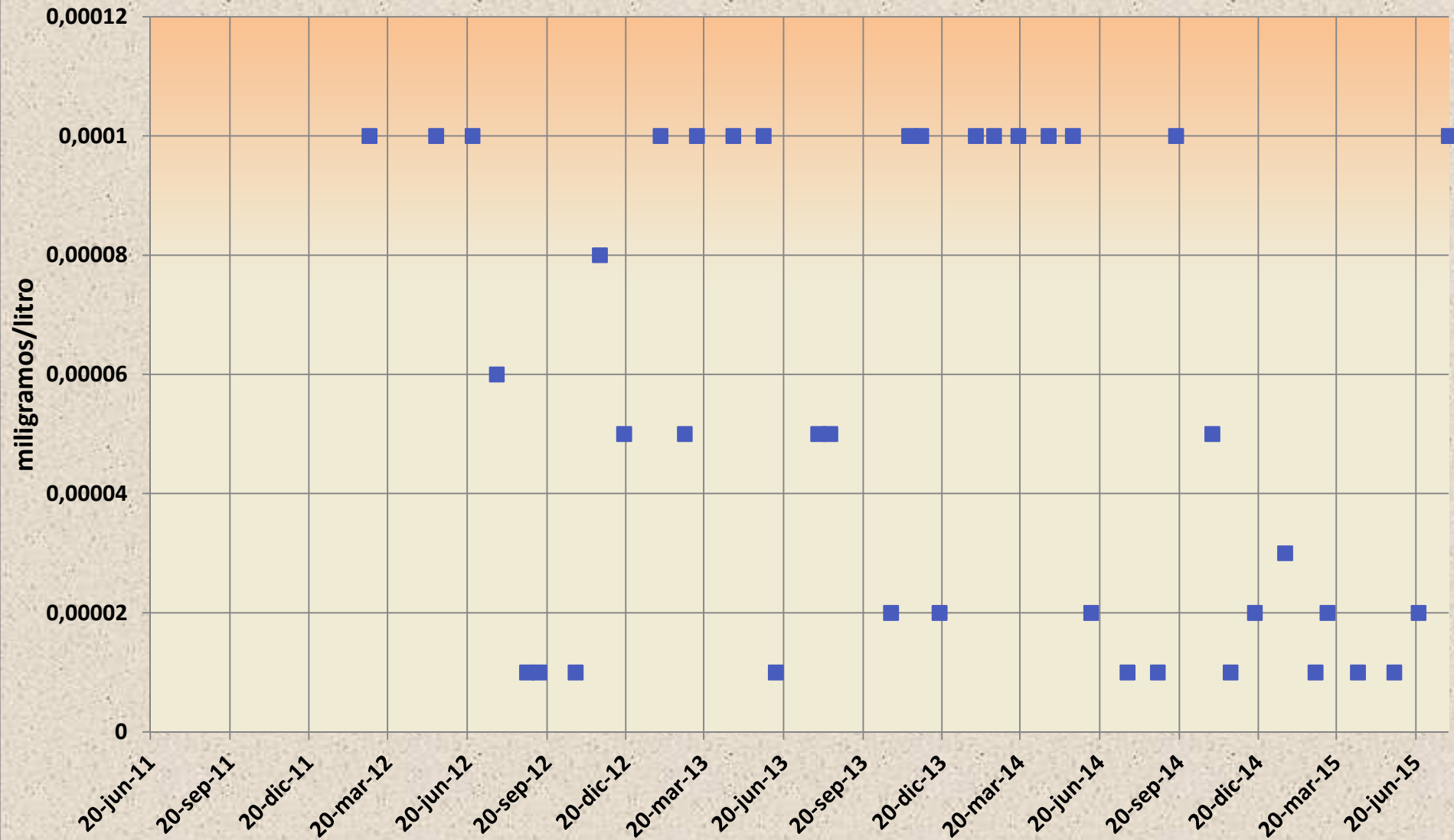
Concentración de litio en el efluente de UPM



Concentración de molibdeno en el efluente de UPM



Concentración de plata en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310 6335670

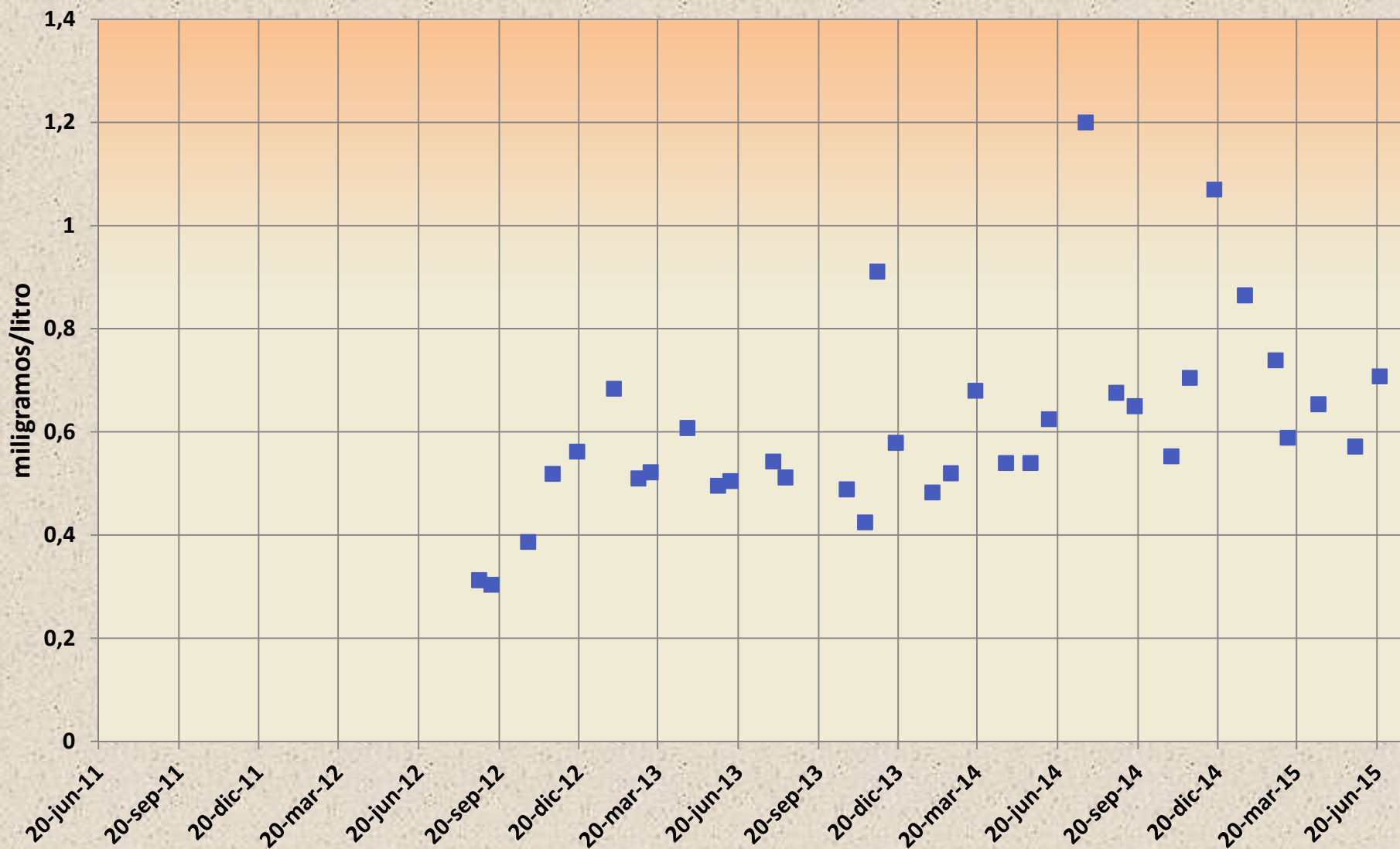
Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación

Valores de parámetros medidos en el efluente

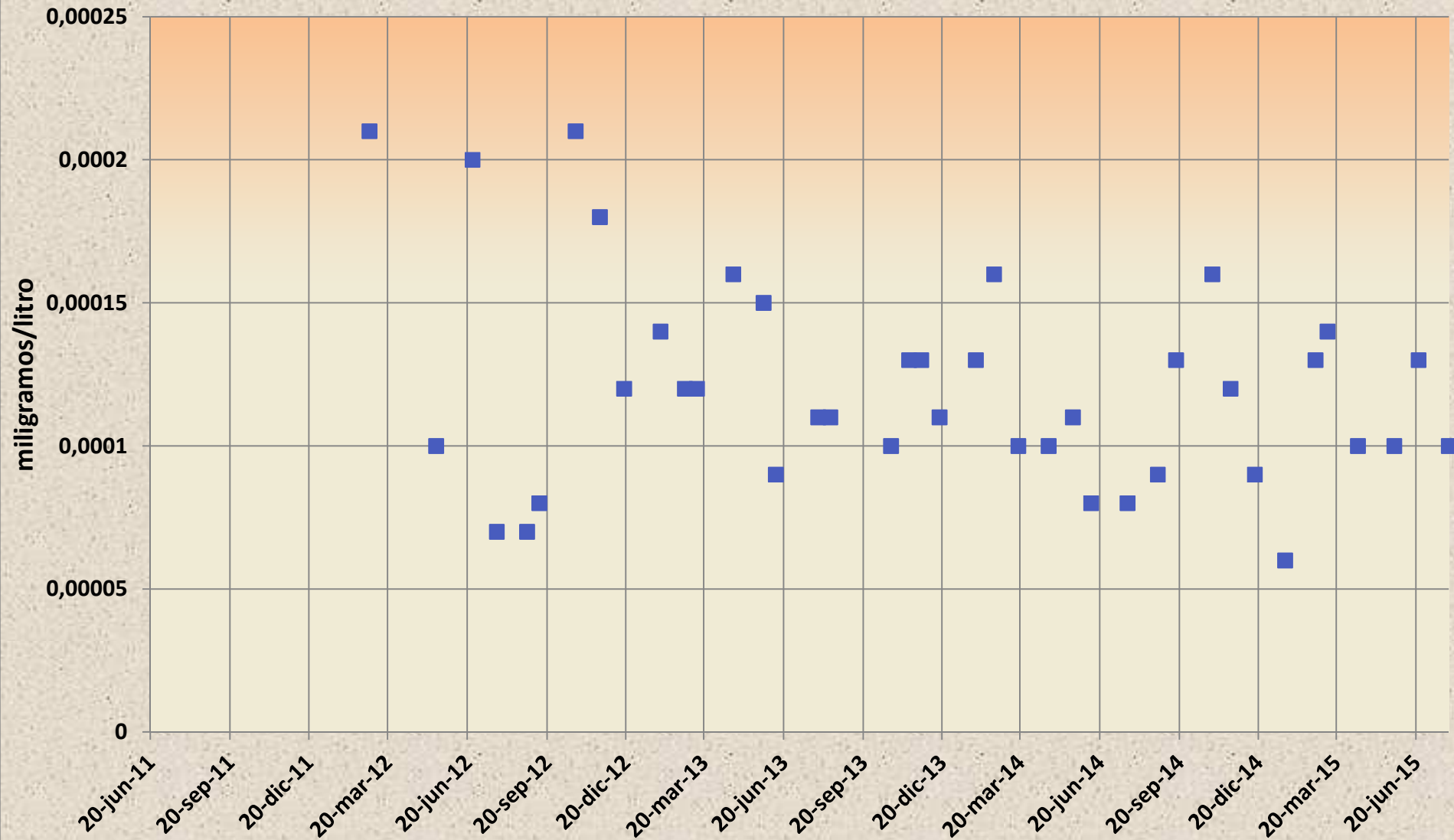
Día	Estroncio (mg/L)	Talio (mg/L)	Torio (mg/L)	Titanio (mg/L)	Estaño (mg/L)	Uranio (mg/L)	Zirconio (mg/L)	Vanadio (mg/L)
20-jun-11								
25-jul-11								
22-ago-11								
19-sep-11								
04-oct-11								
28-nov-11								
20-dic-11								
30-ene-12								
28-feb-12		0,000		0,004	< 0,0010			0,085
26-mar-12								
26-abr-12								
15-may-12		0,0001		< 0,010	0,0010			0,057
26-jun-12		0,0002		< 0,001	0,0080			0,056
24-jul-12		0,0001		0,001	< 0,0001			0,069
28-ago-12	0,313	0,0001	0,00002	0,118	0,0002	0,00002	< 0,0005	0,057
11-sep-12	0,304	0,0001	< 0,00001	0,106	< 0,0001	0,00003	< 0,0005	0,066
23-oct-12	0,387	0,0002	< 0,00001	0,003	< 0,0001	0,00020	< 0,0005	0,089
20-nov-12	0,519	0,0002	0,00001	0,001	< 0,0001	0,00004	< 0,0005	0,054
18-dic-12	0,562	0,0001	0,00002	0,001	0,0001	0,00004	< 0,0005	0,052
29-ene-13	0,684	0,0001	< 0,00002	0,001	< 0,0002	0,00004	< 0,0010	0,062
26-feb-13	0,510	0,0001	0,00001	0,002	< 0,0001	0,00002	< 0,0005	0,052
12-mar-13	0,522	0,0001	< 0,00002	0,001	< 0,0002	0,00013	< 0,0010	0,066
23-abr-13	0,608	0,0002	0,00008	0,004	< 0,0002	0,00007	< 0,0010	0,068
28-may-13	0,496	0,0002	0,00009	0,003	< 0,0002	0,00009	< 0,0010	0,080
11-jun-13	0,505	0,0001	< 0,00040	0,004	< 0,0001	< 0,00040	0,0003	0,072
30-jul-13	0,543	0,0001	< 0,00001	0,002	< 0,0001	0,00005	< 0,0005	0,060
13-ago-13	0,512	0,0001	0,00003	0,003	0,0001	0,00008	0,0008	0,056
22-oct-13	0,489	0,0001	< 0,00040	< 0,001	< 0,0001	< 0,00040	0,0007	0,061
12-nov-13	0,425	0,0001	0,00012	0,002	< 0,0002	0,00011	< 0,0010	0,060
26-nov-13	0,911	0,0001	0,00004	0,002	< 0,0002	0,00011	< 0,0010	0,066
17-dic-13	0,579	0,0001	< 0,00040	0,003	< 0,0001	< 0,00040	0,0013	0,063
28-ene-14	0,483	0,0001	< 0,00002	0,004	< 0,0002	0,00005	0,0107	0,068
18-feb-14	0,520	0,0002	< 0,00400	0,002	< 0,0010	< 0,00400	0,0070	0,060
18-mar-14	0,680	0,0001	< 0,00400	0,005	< 0,0010	< 0,00400	0,0030	0,048
22-abr-14	0,540	< 0,0001	< 0,00400	0,003	< 0,0010	< 0,00400	< 0,0010	0,042
20-may-14	0,540	0,0001	< 0,00400	0,001	< 0,0010	< 0,00400	0,0040	0,036
10-jun-14	0,625	0,0001	< 0,00040	0,017	< 0,0001	< 0,00040	0,0003	0,034
22-jul-14	1,200	0,0001	< 0,00040	0,017	< 0,0001	0,00050	0,0007	0,034
26-ago-14	0,676	0,0001	< 0,00040	0,032	< 0,0001	< 0,00040	0,0009	0,053
16-sep-14	0,650	0,0001	< 0,00400	0,026	< 0,0010	< 0,00400	0,0010	0,051
28-oct-14	0,553	0,0002	< 0,00040	0,054	< 0,0001	< 0,00040	0,0005	0,100
18-nov-14	0,705	0,0001	< 0,00040	0,038	< 0,0001	< 0,00040	0,0005	0,074
16-dic-14	1,070	0,0001	< 0,00040	0,044	< 0,0001	< 0,00040	0,0008	0,066
20-ene-15	0,865	0,0001	< 0,00040	0,059	0,0001	< 0,00040	0,0011	0,060
24-feb-15	0,739	0,0001	< 0,00040	0,039	< 0,0001	< 0,00040	0,0010	0,066
10-mar-15	0,589	0,0001	< 0,00040	0,027	< 0,0001	< 0,00040	0,0006	0,068
14-abr-15	0,654	0,0001	< 0,00040	0,021	< 0,0001	< 0,00040	0,0010	0,067
26-may-15	0,572	0,0001	< 0,00040	0,016	< 0,0001	< 0,00040	0,0004	0,064
23-jun-15	0,708	0,0001	< 0,00040	0,024	< 0,0001	< 0,00040	0,0004	0,039
28-jul-15	0,480	0,0001	< 0,00400	0,018	< 0,0010	< 0,00400	< 0,0010	0,019
Máximo registrado	1,200	0,0002	0,00400	0,118	0,0080	0,00400	0,0107	0,100
Percentil 75%	0,677	0,0001	0,00040	0,024	0,0002	0,00040	0,0010	0,067
Media del periodo	0,603	0,0001	0,00085	0,018	0,0005	0,00087	0,0013	0,060
Percentil 25%	0,509	0,0001	0,00002	0,002	0,0001	0,00008	0,0005	0,053
Mínimo registrado	0,304	0,0001	0,00001	0,001	0,0001	0,00002	0,0003	0,019

Observaciones:

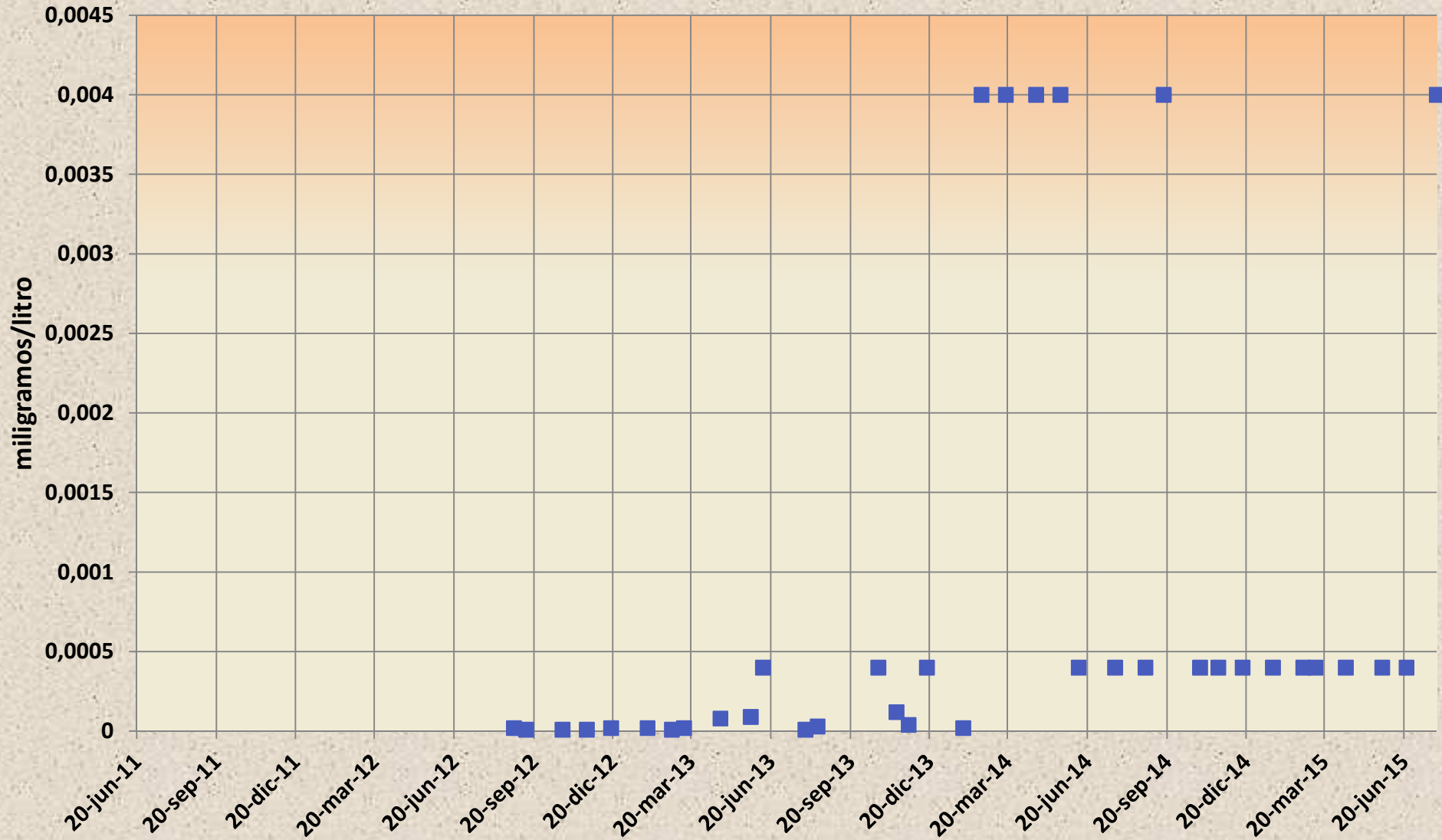
Concentración de estroncio en el efluente de UPM



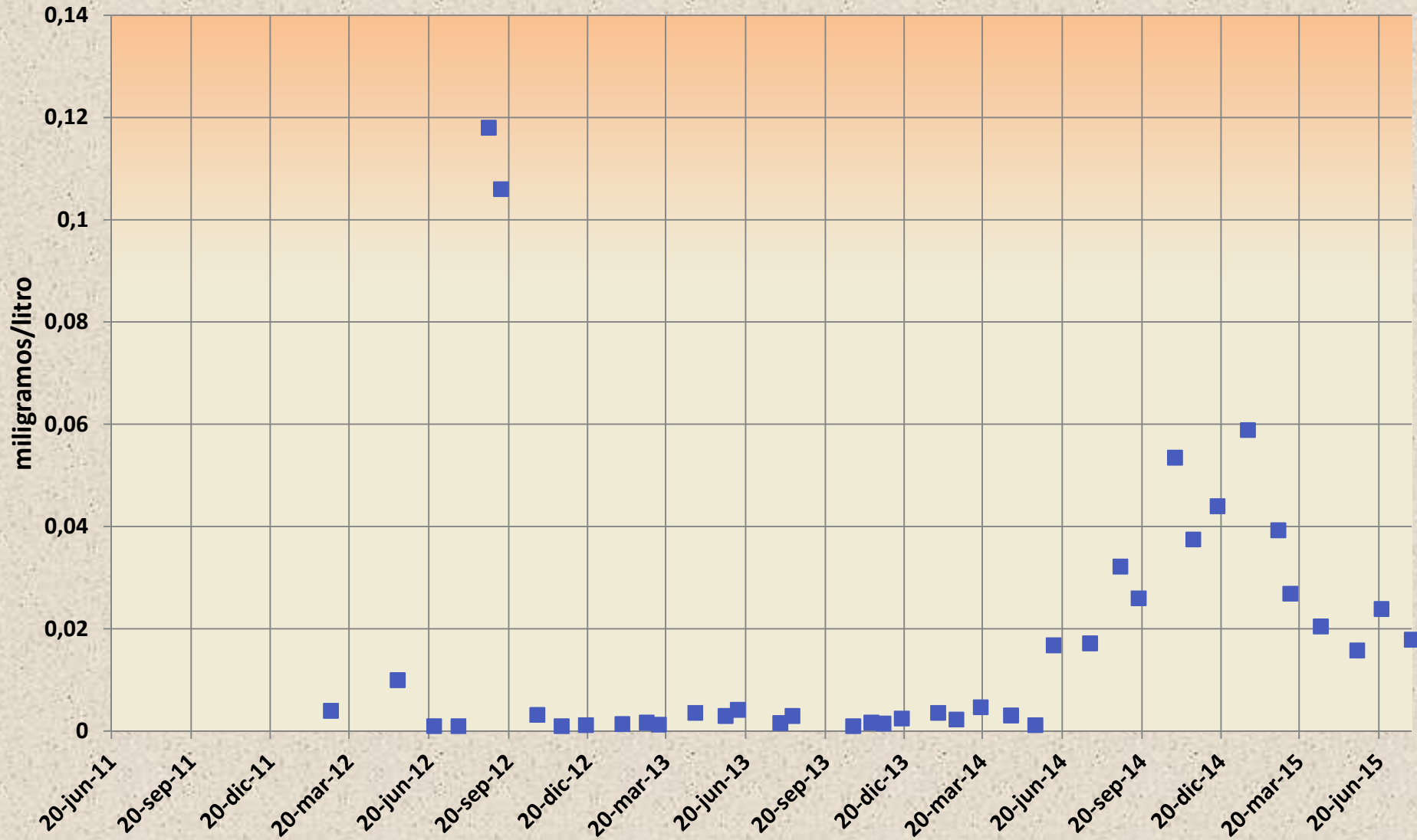
Concentración de talio en el efluente de UPM



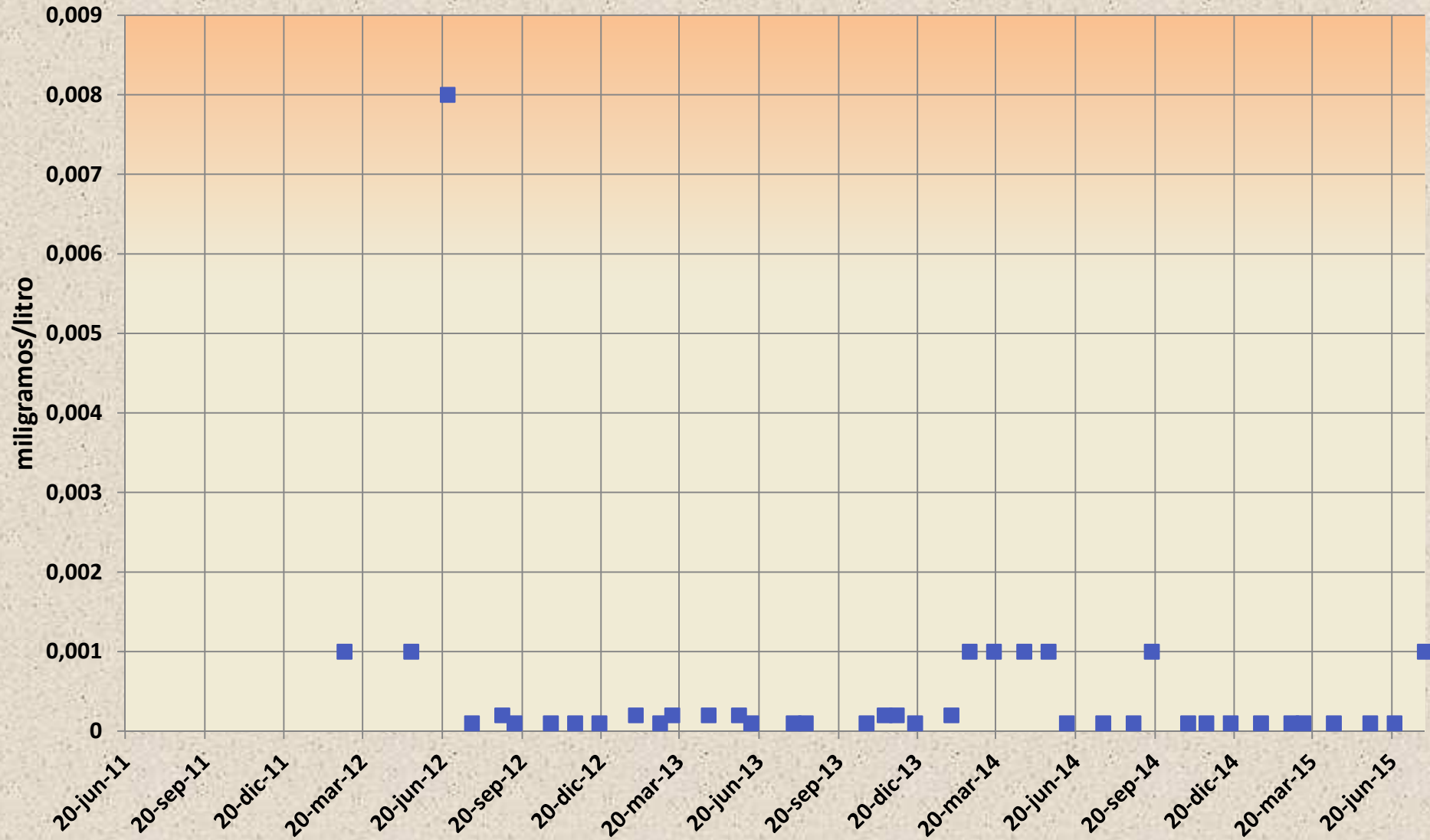
Concentración de torio en el efluente de UPM



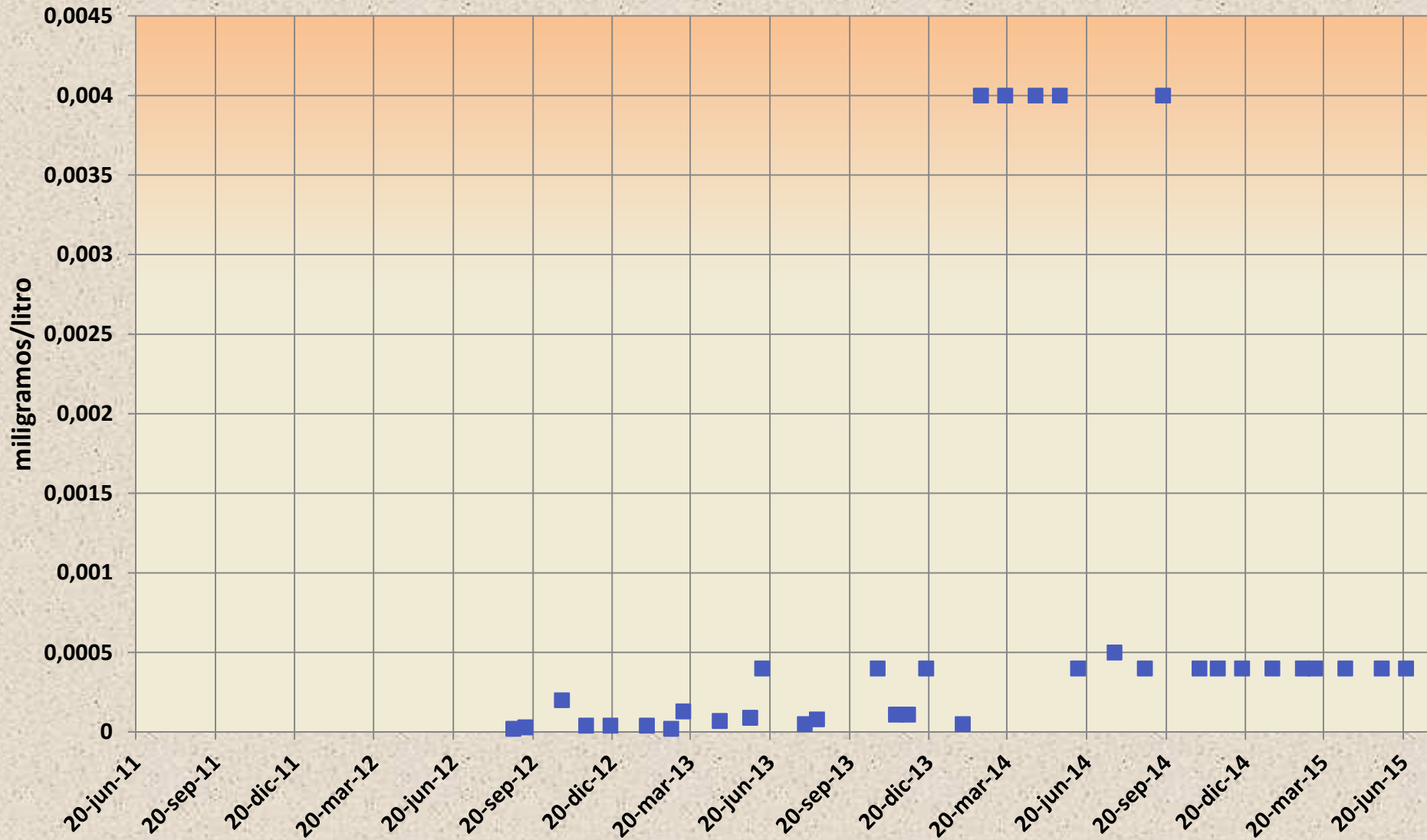
Concentración de titanio en el efluente de UPM



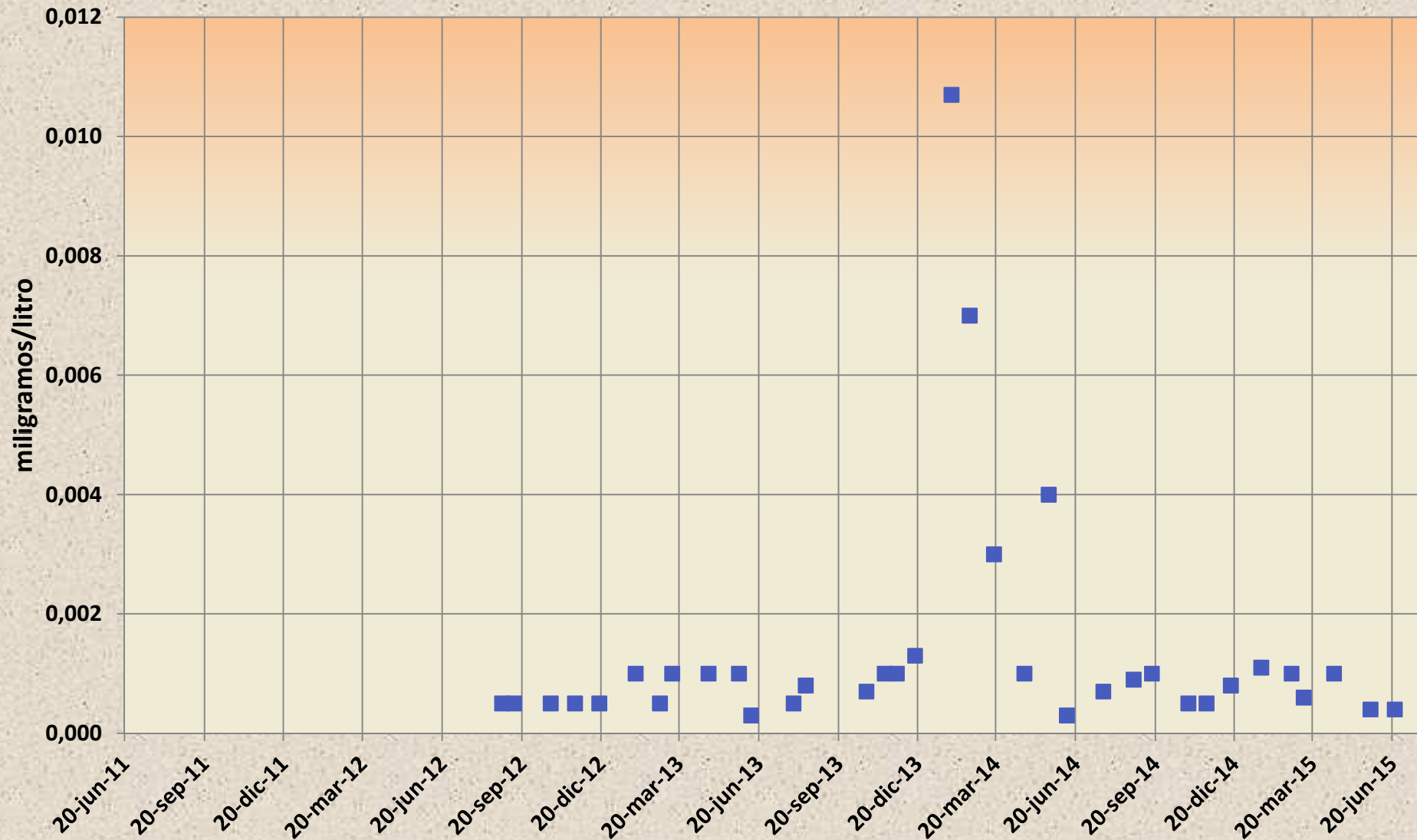
Concentración de estaño en el efluente de UPM



Concentración de uranio en el efluente de UPM



Concentración de zirconio en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310

6335670

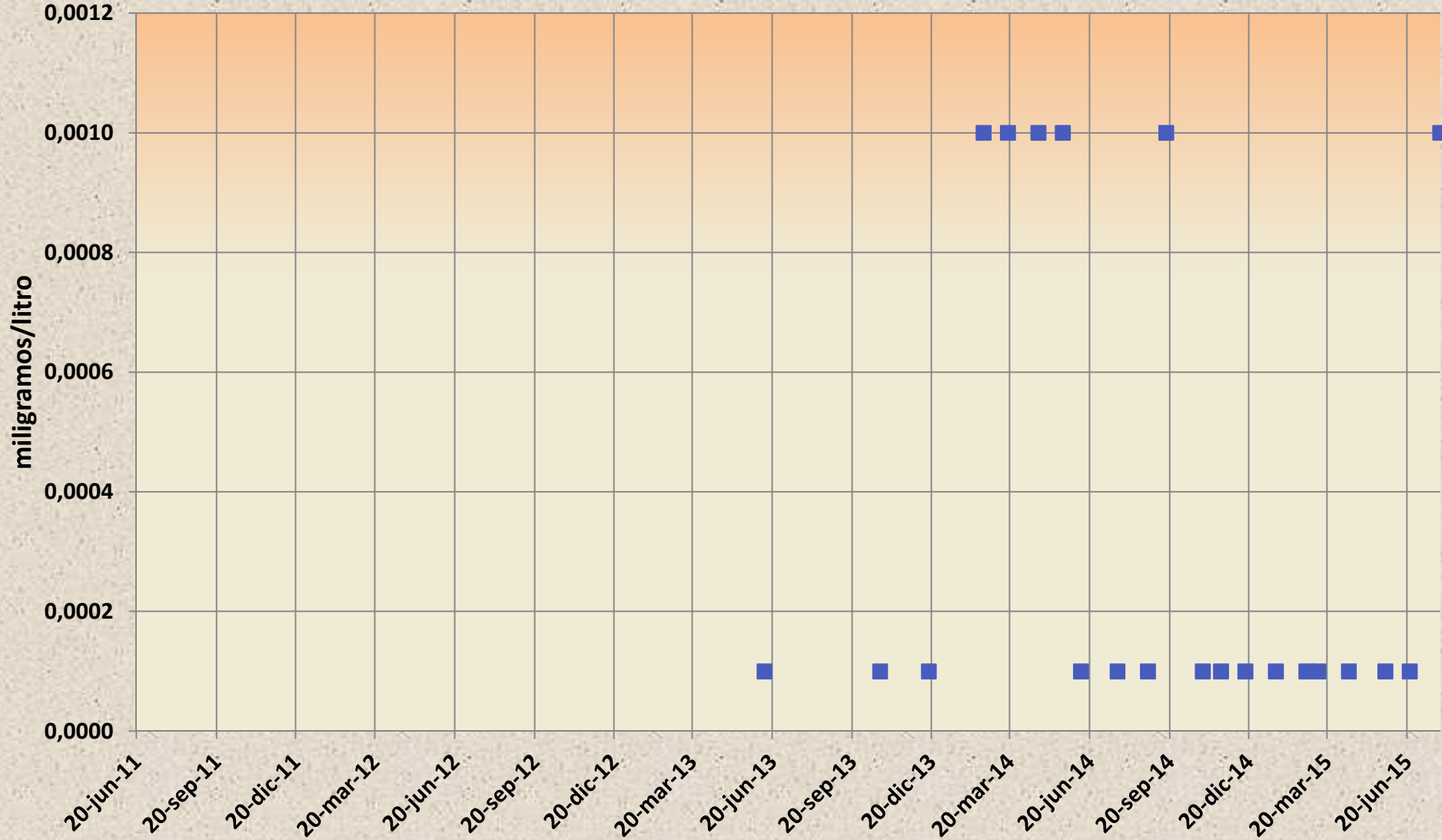
Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación

Valores de parámetros medidos en el efluente

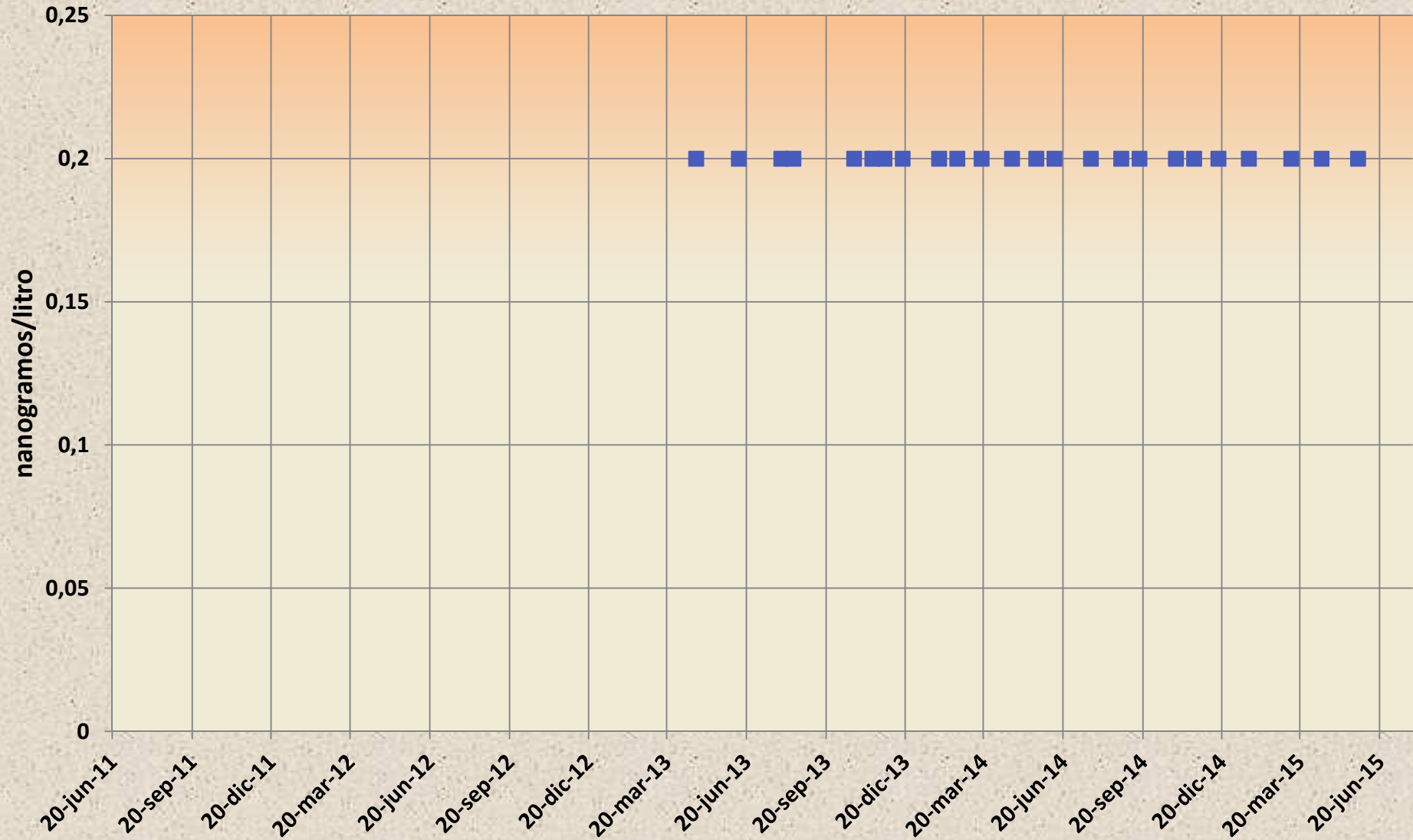
Día	Teluro (mg/L)	Escherichia coli (UFC/100ml)	Oxiclordano (ng/L)	Nonaclor (ng/L)	Propanil (µg/L)	Cis-permetrina (µg/L)	Trans-permetrina (µg/L)	Atrazina (µg/L)
20-jun-11								
25-jul-11								
22-ago-11								
19-sep-11								
04-oct-11								
28-nov-11								
20-dic-11								
30-ene-12								
28-feb-12								
26-mar-12								
26-abr-12								
15-may-12								
26-jun-12								
24-jul-12								
28-ago-12								
11-sep-12								
23-oct-12								
20-nov-12								
18-dic-12								
29-ene-13								
26-feb-13								
12-mar-13								
23-abr-13			< 0,2	< 0,1				
28-may-13								
11-jun-13	< 0,0001		< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
30-jul-13			< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
13-ago-13			< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
22-oct-13	< 0,0001		< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
12-nov-13			< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
26-nov-13			< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
17-dic-13	< 0,0001		< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
28-ene-14			< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
18-feb-14	< 0,0010	20	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
18-mar-14	< 0,0010	24	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
22-abr-14	< 0,0010	45	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
20-may-14	< 0,0010	< 100	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
10-jun-14	< 0,0001	< 316	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
22-jul-14	< 0,0001		< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
26-ago-14	< 0,0001		< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
16-sep-14	< 0,0010		< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
28-oct-14	< 0,0001	< 100	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
18-nov-14	< 0,0001	< 100	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
16-dic-14	< 0,0001	< 100	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
20-ene-15	< 0,0001	< 100	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
24-feb-15	< 0,0001	< 100						
10-mar-15	< 0,0001	< 100	< 0,2	< 0,1		< 0,5	< 0,5	< 0,1
14-abr-15	< 0,0001	100	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
26-may-15	< 0,0001	< 10	< 0,2	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
23-jun-15	< 0,0001	17						
28-jul-15	< 0,0010	< 10						
Máximo registrado	0,0010	316	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,1
Percentil 75%	0,0010	100	0,2	0,1	0,5	0,5	0,5	0,1
Media del periodo	0,0004	83	0,2	0,1	0,5	0,3	0,3	0,1
Percentil 25%	0,0001	22	0,2	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1
Mínimo registrado	0,0001	10	0,2	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1

Observaciones:

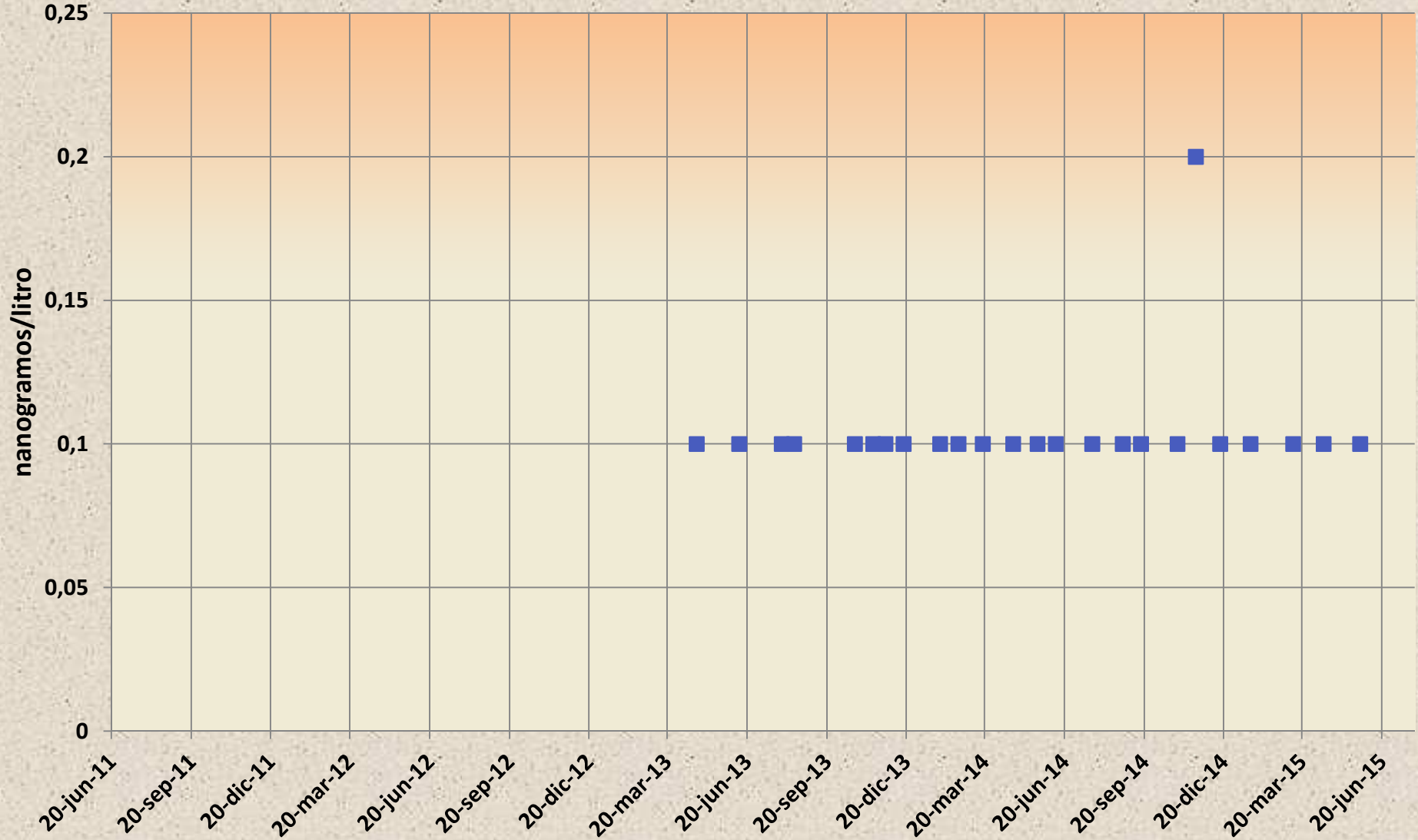
Concentración de telurio en el efluente de UPM



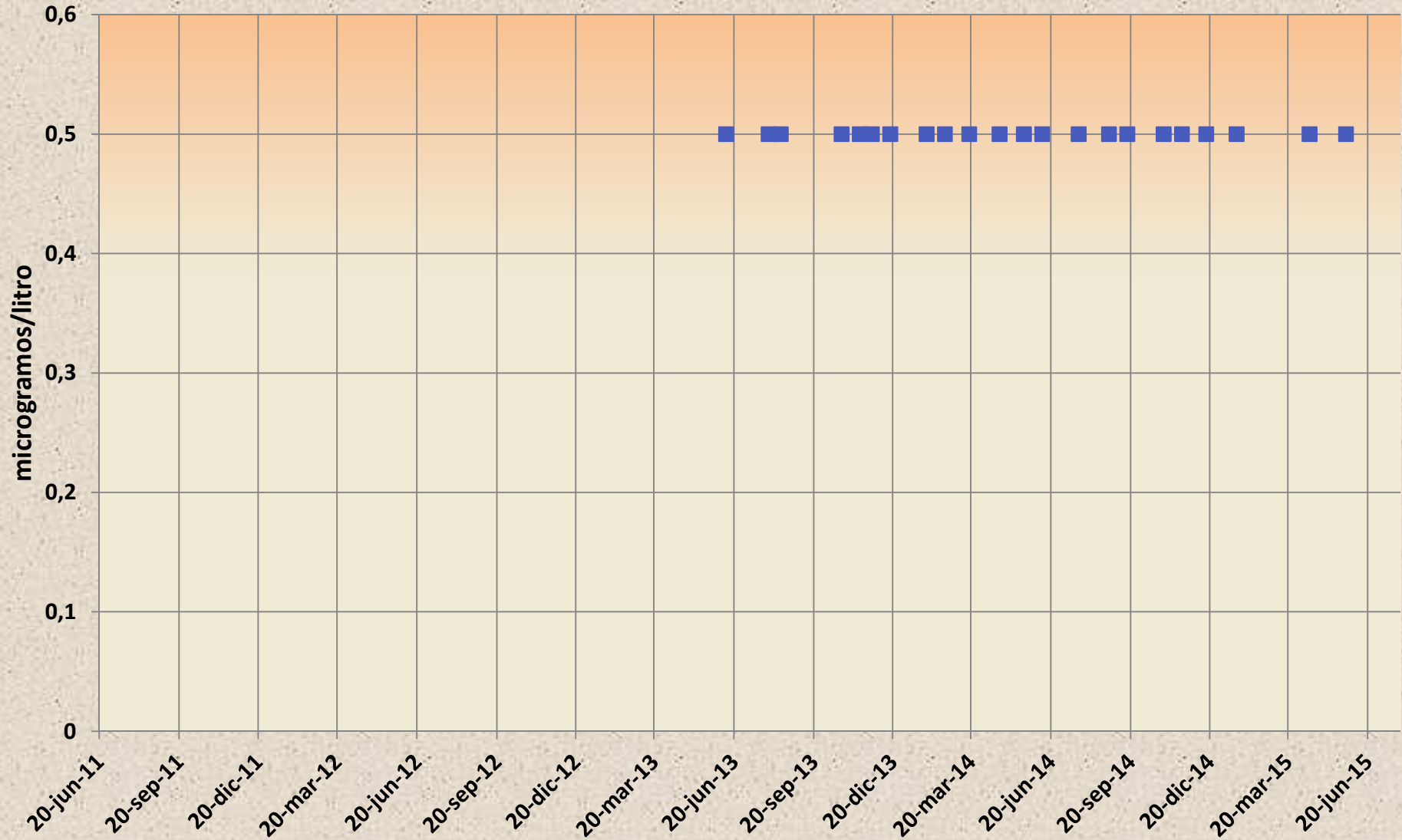
Concentración de oxiclordano en el efluente de UPM



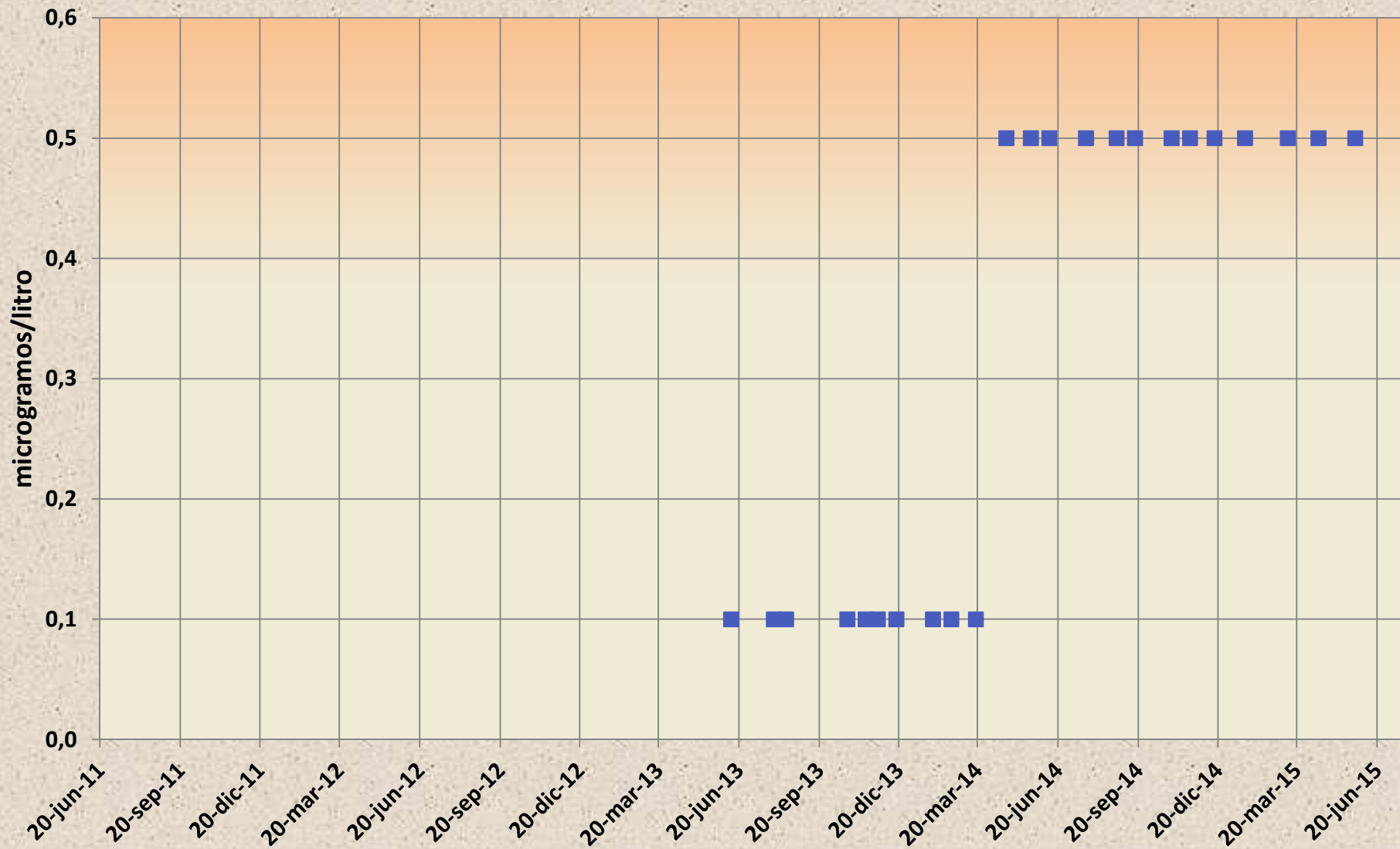
Concentración de nonaclor en el efluente de UPM



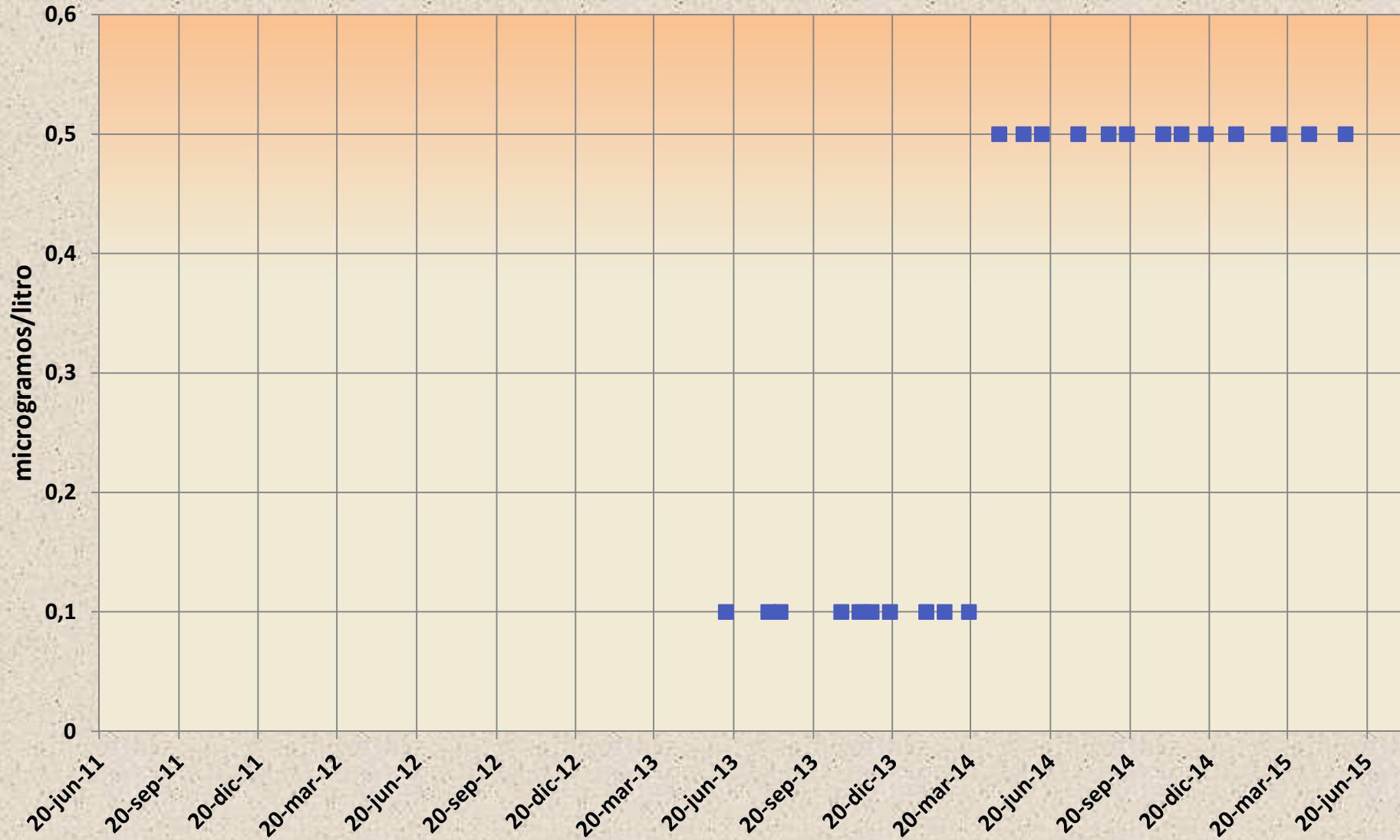
Concentración de propanil en el efluente de UPM



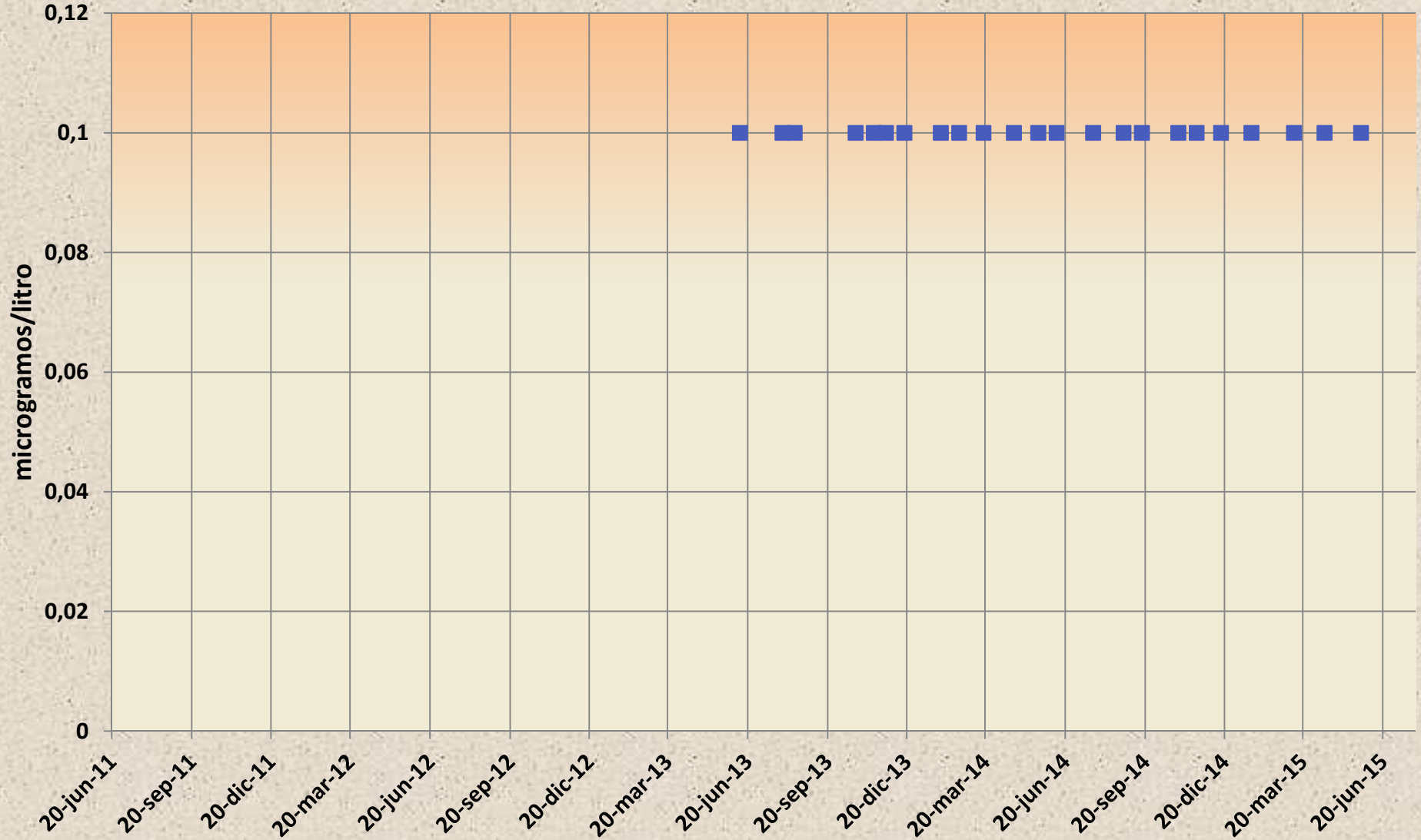
Concentración de cis permetrina en el efluente de UPM



Concentración de trans permetrina en el efluente de UPM



Concentración de atrazina en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

 Correspondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

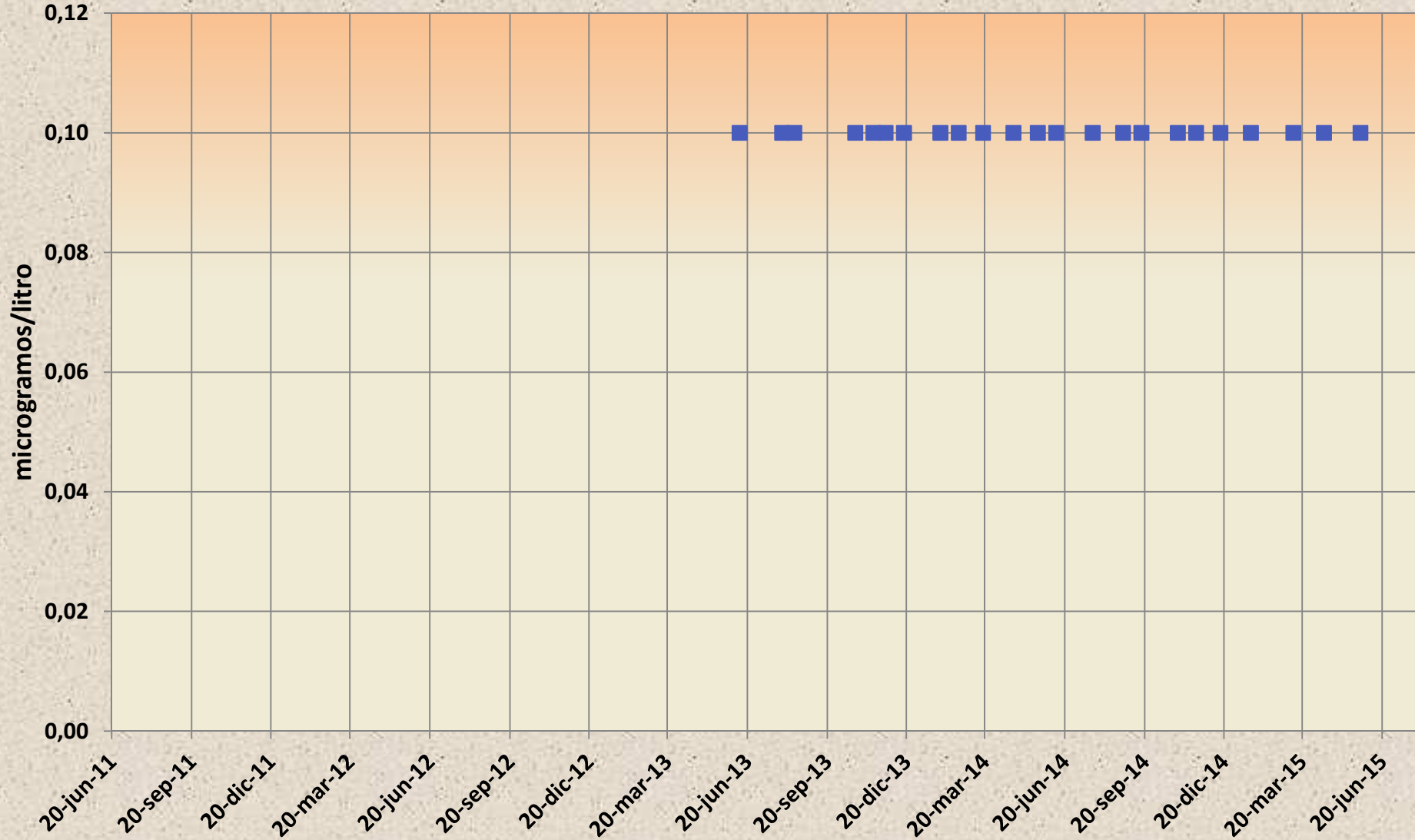
382310 6335670

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación
Valores de parámetros medidos en el efluente

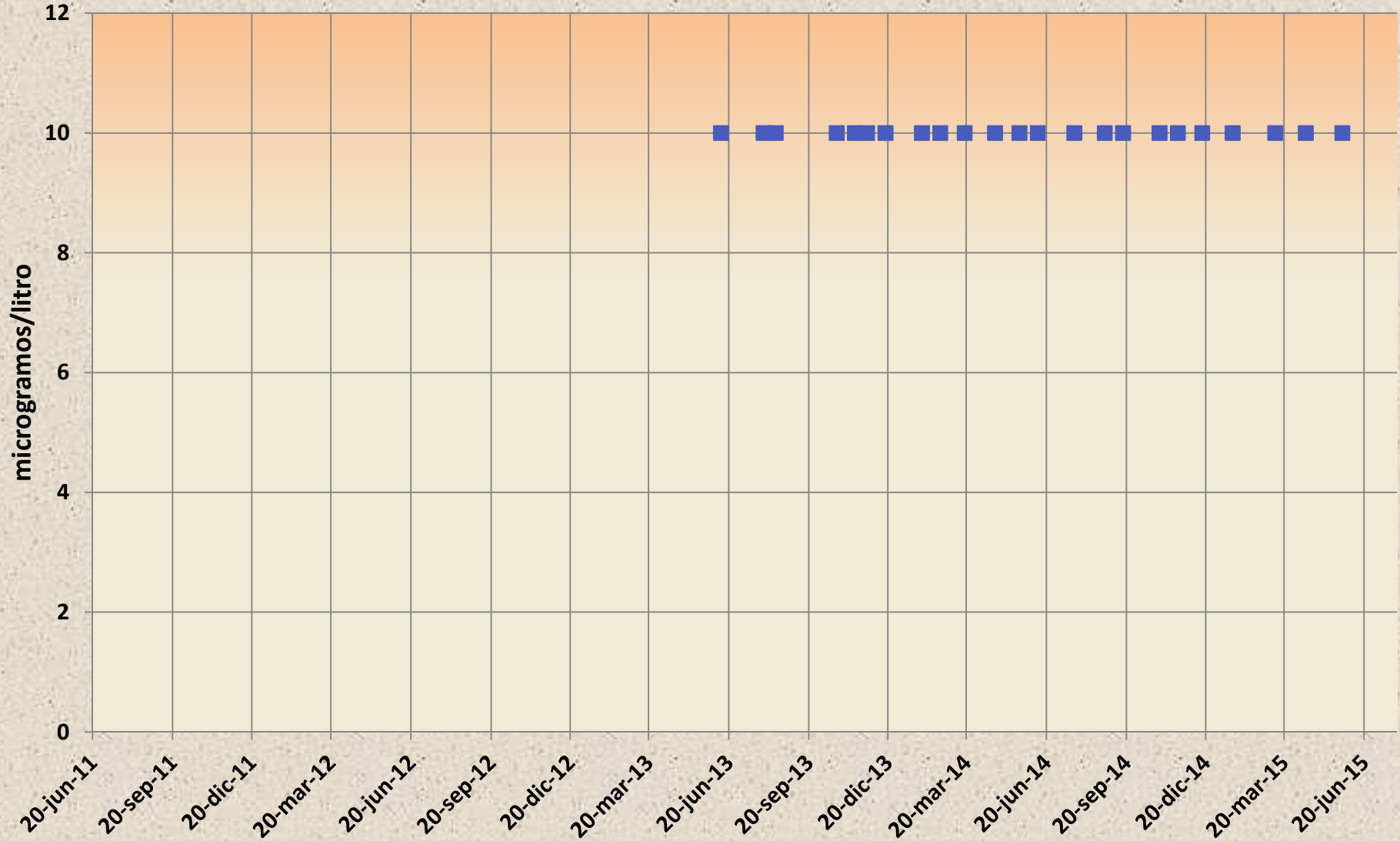
Día	Simazina (µg/L)	Glifosato (µg/L)	AMPA (µg/L)	2,4-DB (µg/L)	Bromoxinil (µg/L)	Clopiralida (µg/L)	Dicamba (µg/L)	Diclorprop (µg/L)
20-jun-11								
25-jul-11								
22-ago-11								
19-sep-11								
04-oct-11								
28-nov-11								
20-dic-11								
30-ene-12								
28-feb-12								
26-mar-12								
26-abr-12								
15-may-12								
26-jun-12								
24-jul-12								
28-ago-12								
11-sep-12								
23-oct-12								
20-nov-12								
18-dic-12								
29-ene-13								
26-feb-13								
12-mar-13								
23-abr-13								
28-may-13								
11-jun-13	< 0,1	< 10	< 10					
30-jul-13	< 0,1	< 10	< 10					
13-ago-13	< 0,1	< 10	< 10					
22-oct-13	< 0,1	< 10	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
12-nov-13	< 0,1	< 10	< 10					
26-nov-13	< 0,1	< 10	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
17-dic-13	< 0,1	< 10	< 10					
28-ene-14	< 0,1	< 10	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
18-feb-14	< 0,1	< 10	< 10					
18-mar-14	< 0,1	< 10	< 10					
22-abr-14	< 0,1	< 10	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
20-may-14	< 0,1	< 10	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10-jun-14	< 0,1	< 10	< 10	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
22-jul-14	< 0,1	< 10	< 10					
26-ago-14	< 0,1	< 10	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
16-sep-14	< 0,1	< 10	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
28-oct-14	< 0,1	< 10	< 10	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
18-nov-14	< 0,1	< 10	< 10	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
16-dic-14	< 0,1	< 10	< 10	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
20-ene-15	< 0,1	< 10	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
24-feb-15								
10-mar-15	< 0,1	< 10	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
14-abr-15	< 0,1	< 10	< 10					
26-may-15	< 0,1	< 10	< 10	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
23-jun-15								
28-jul-15								
Máximo registrado	0,1	10	10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Percentil 75%	0,1	10	10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Media del periodo	0,1	10	10	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Percentil 25%	0,1	10	10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Mínimo registrado	0,1	10	10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Observaciones:

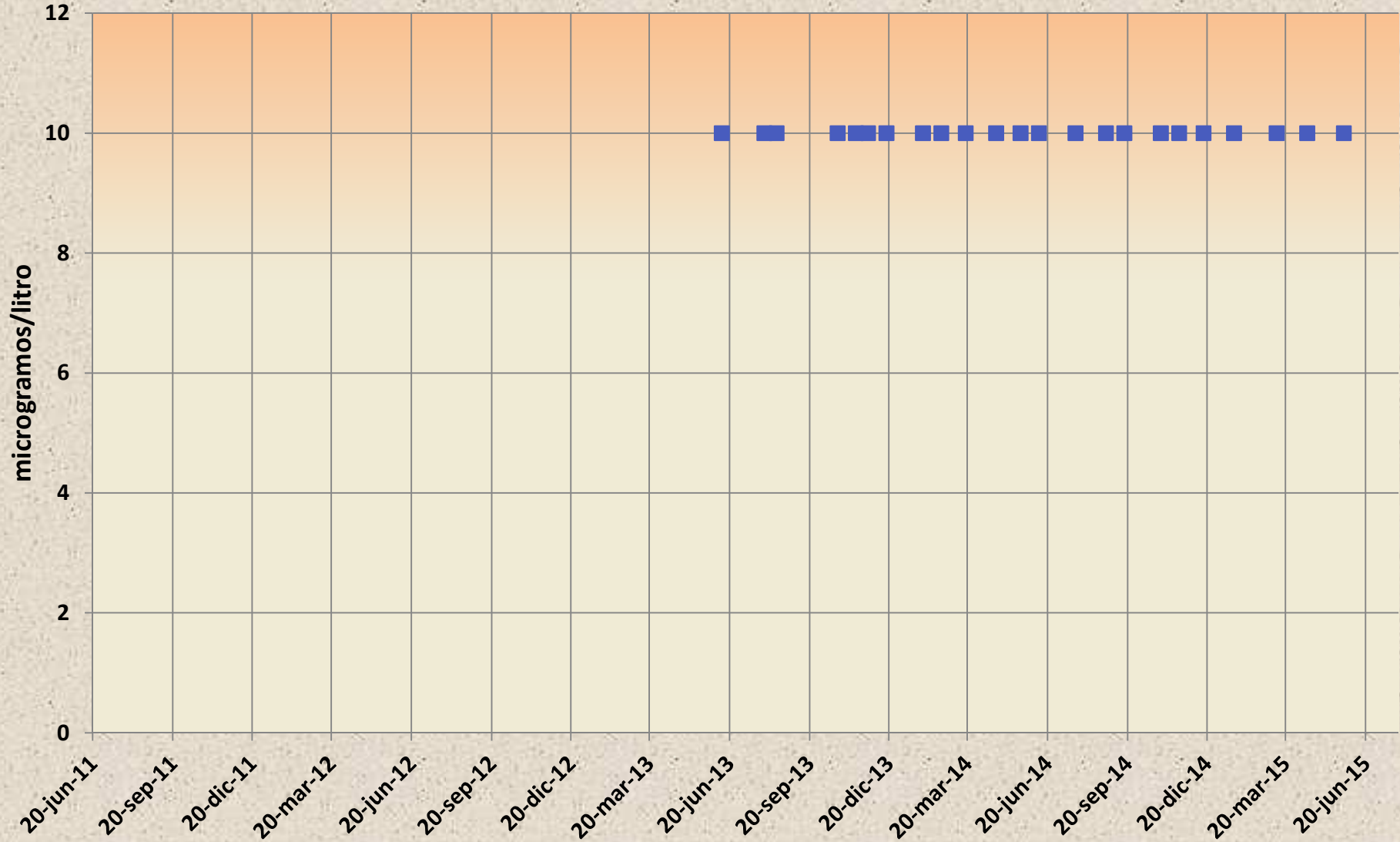
Concentración de simazina en el efluente de UPM



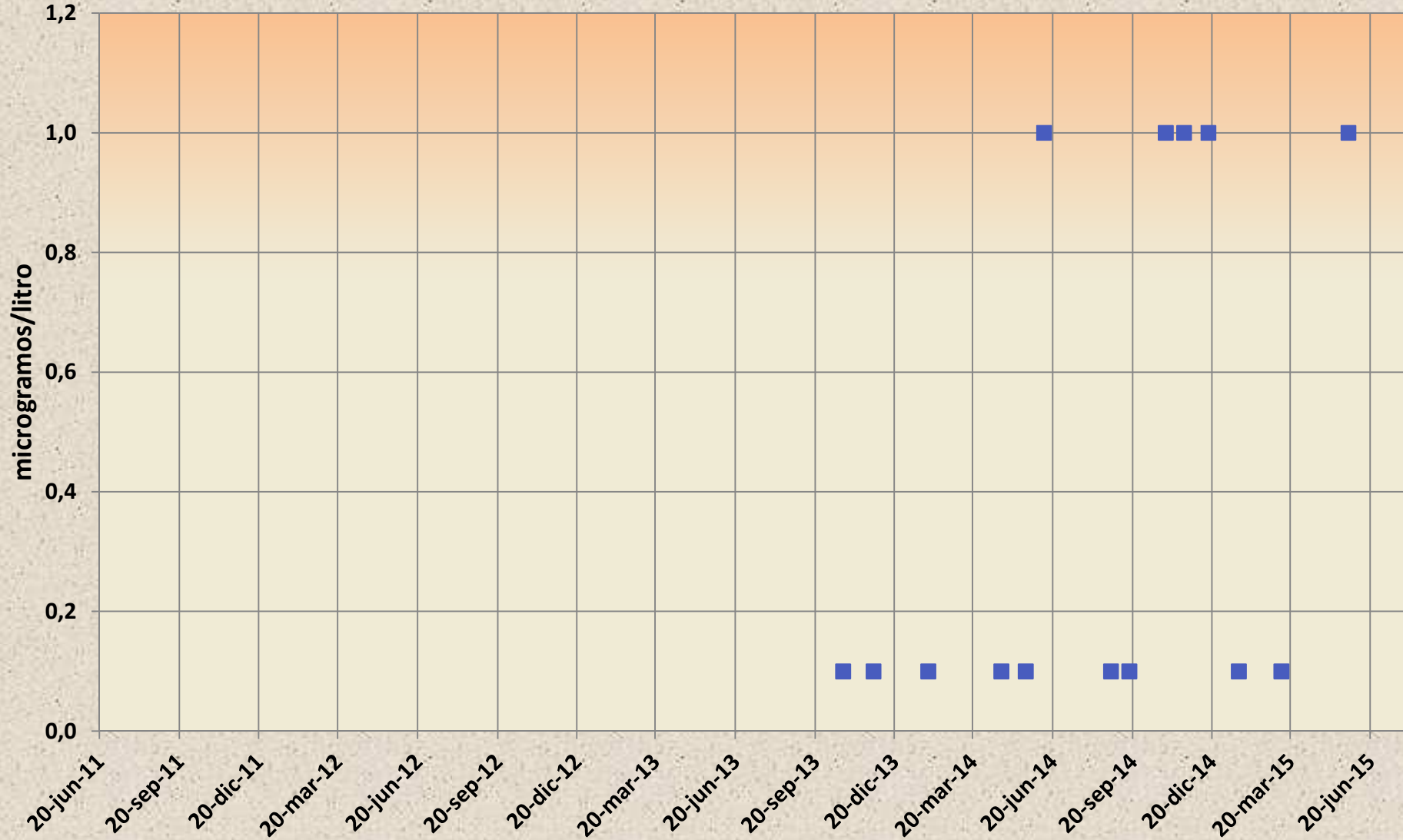
Concentración de glifosato en el efluente de UPM



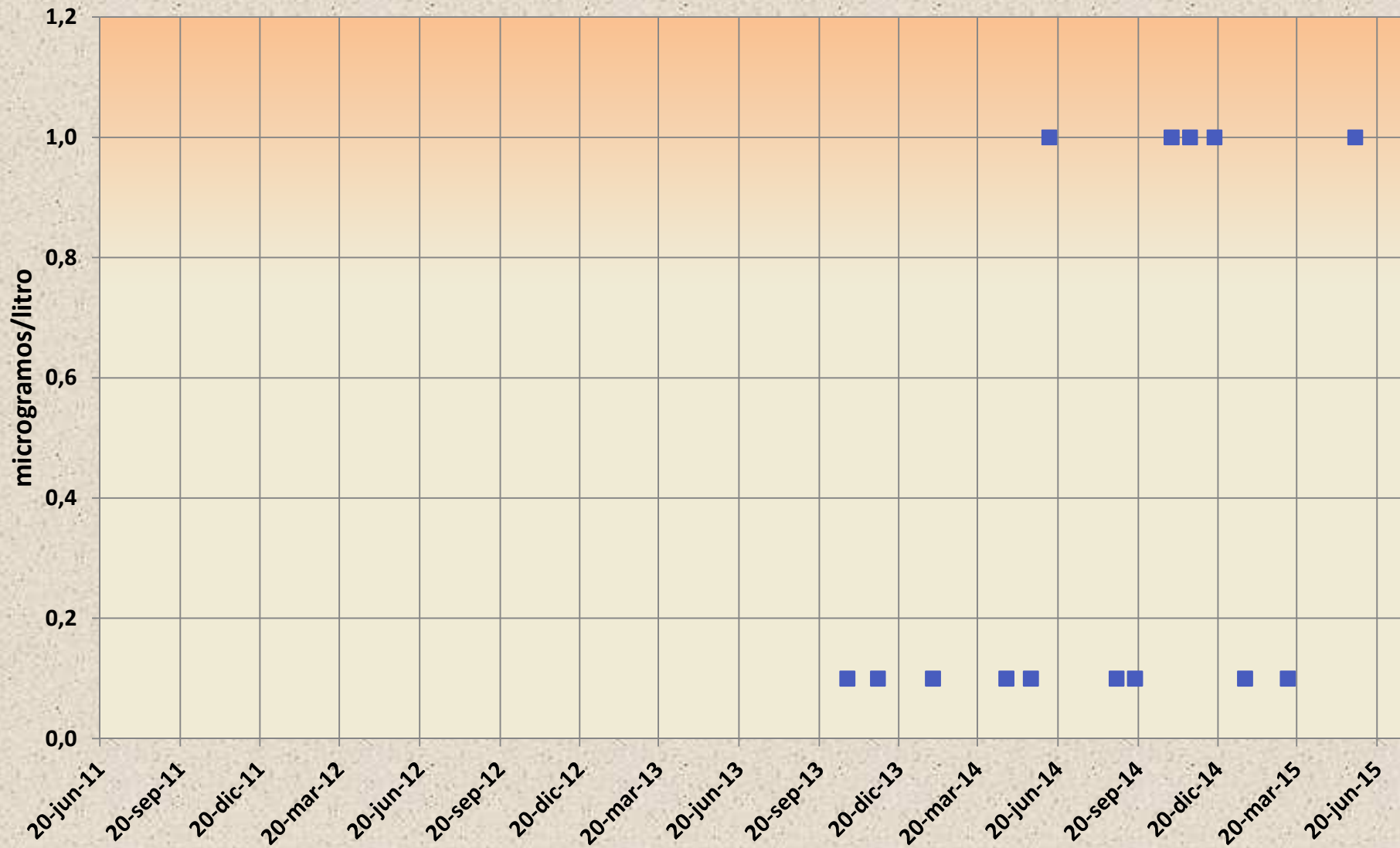
Concentración de AMPA en el efluente de UPM



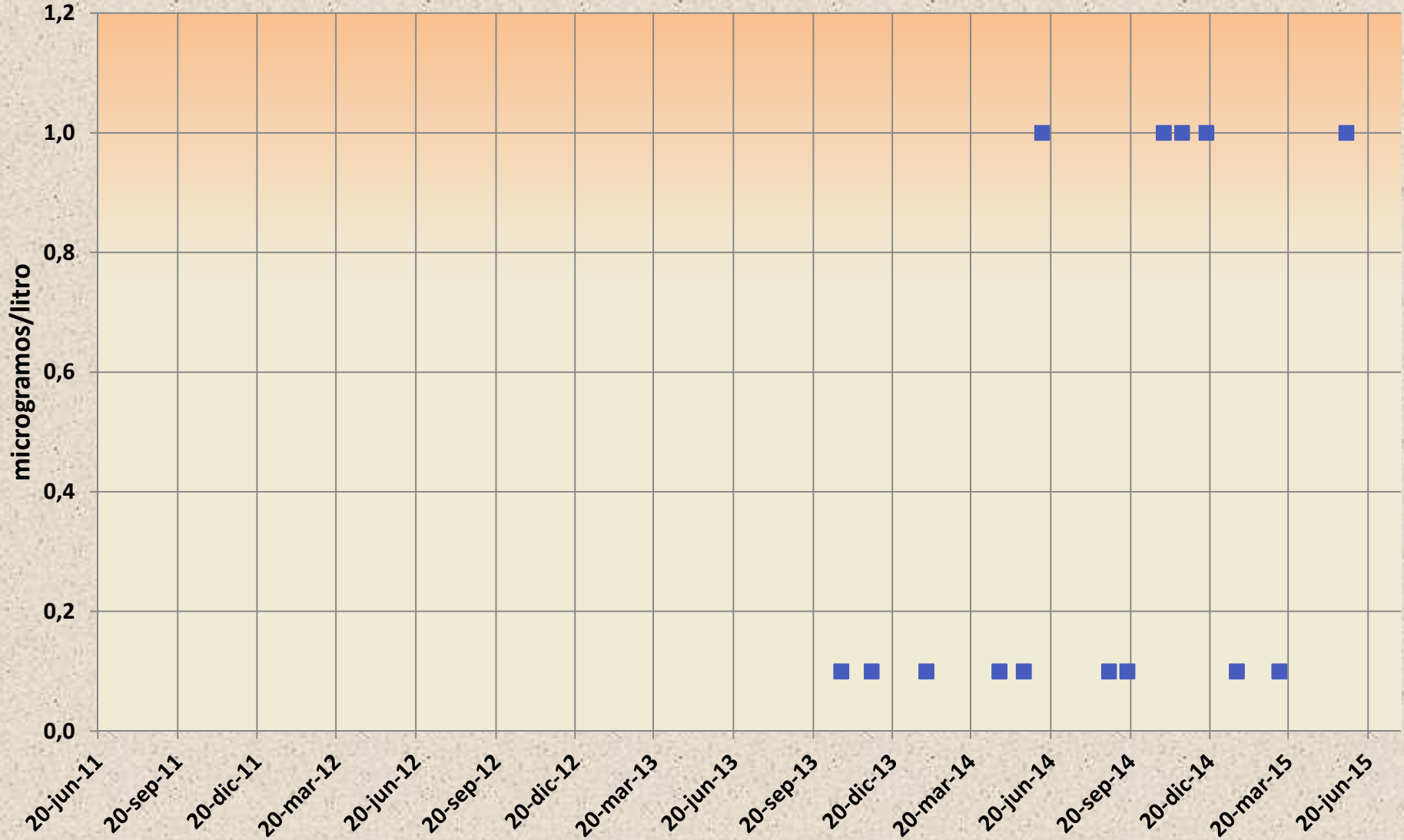
Concentración de 2,4-DB en el efluente de UPM



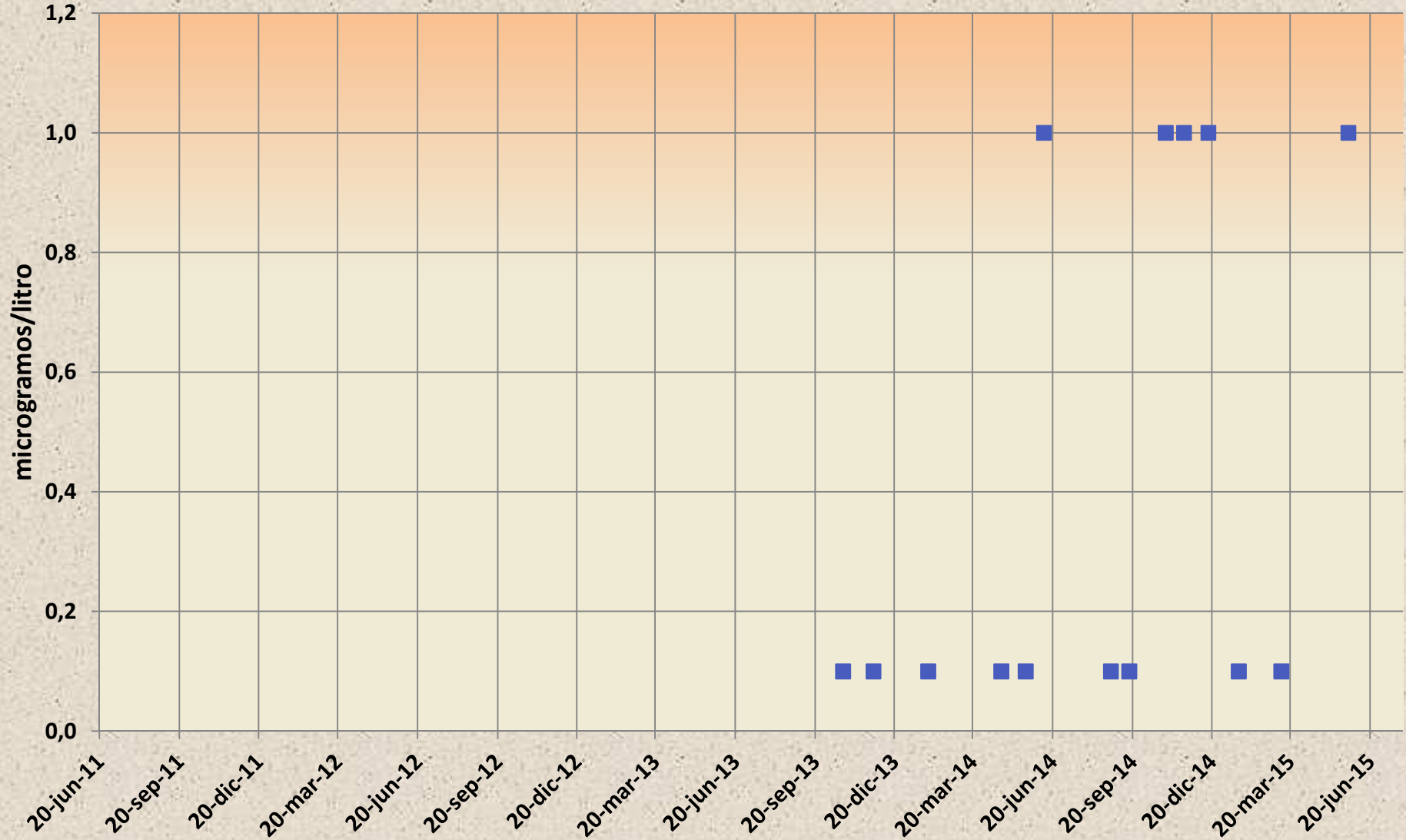
Concentración de bromoxinil en el efluente de UPM



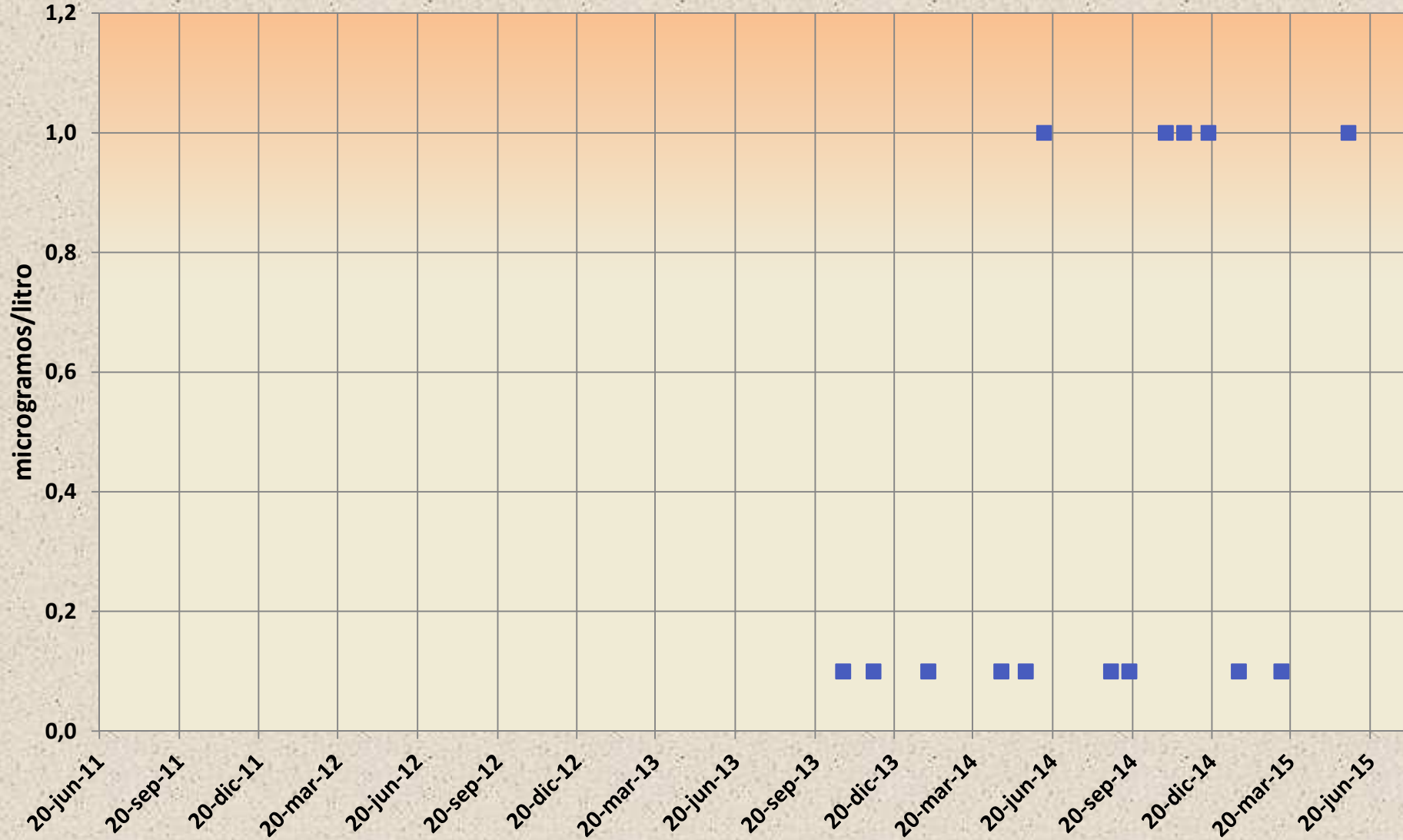
Concentración de clopiralida en el efluente de UPM



Concentración de dicamba en el efluente de UPM



Concentración de diclorprop en el efluente de UPM



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

 Correspondiente a: **Planta UPM Canaleta Parshall a la salida de la planta de tratamiento**

Ubicación (WGS84 - UTM 21H)

382310

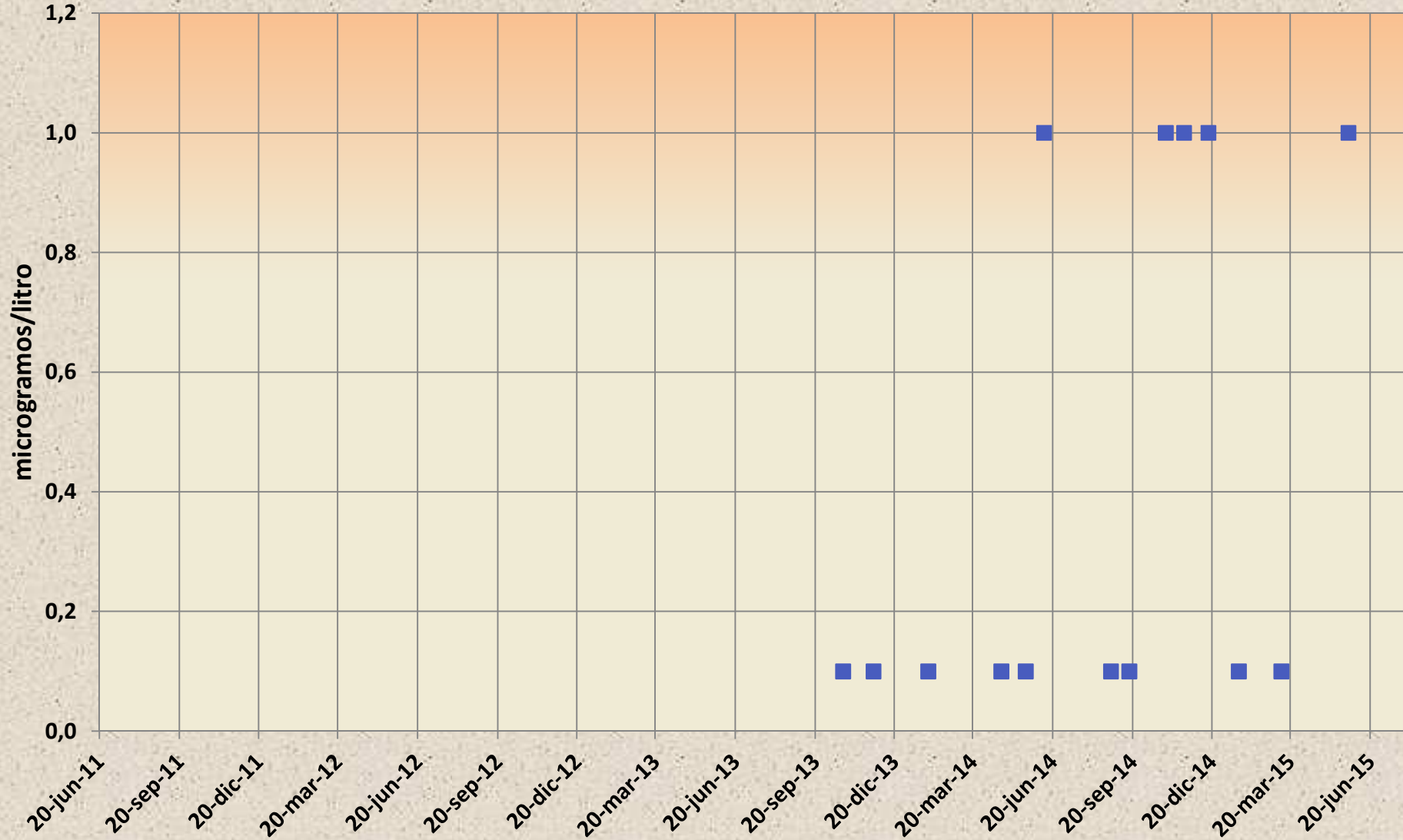
6335670

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación
Valores de parámetros medidos en el efluente

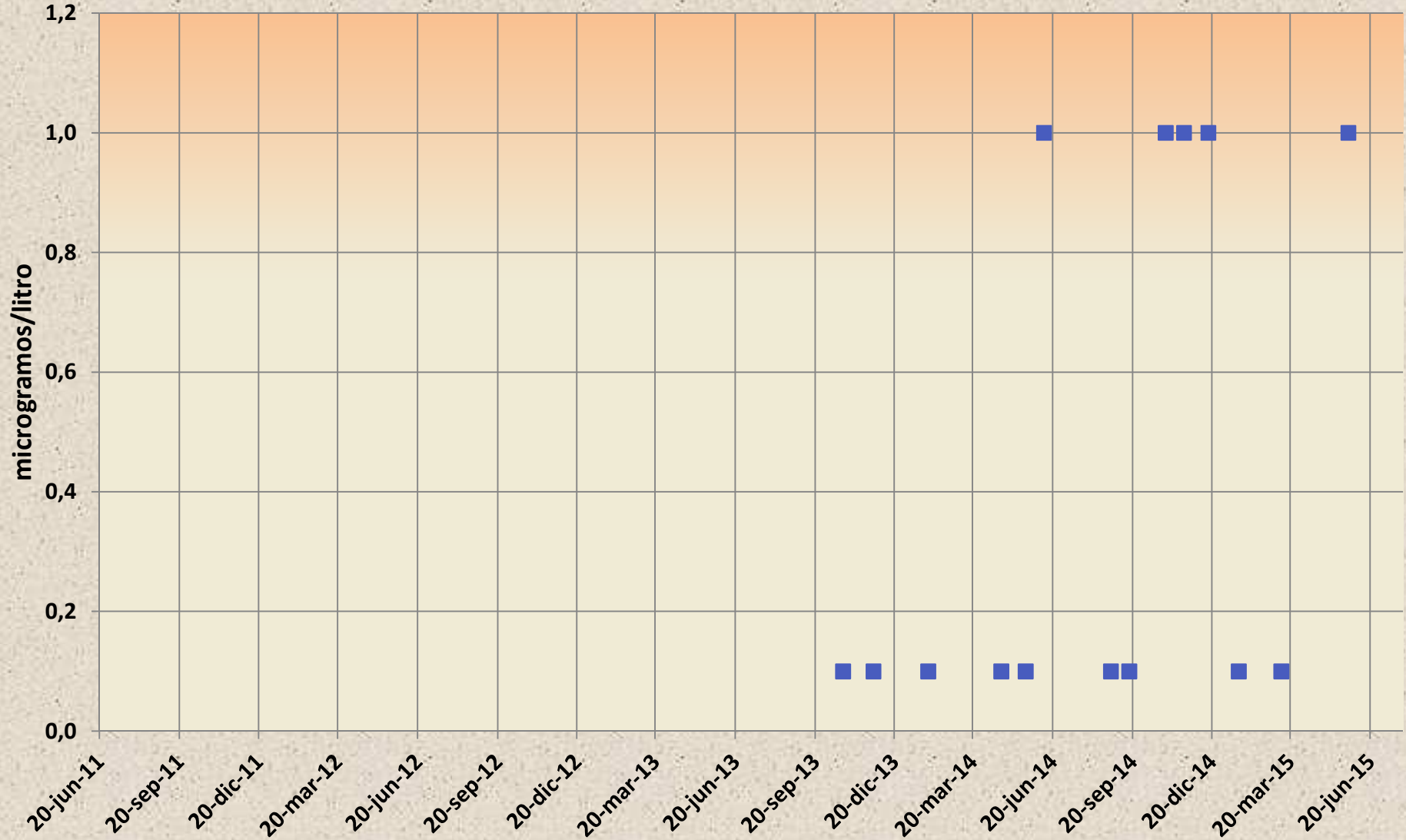
Día	Dinoseb (µg/L)	Imazamox (µg/L)	Imazapyr (µg/L)	Imazetapyr (µg/L)	MCPA (µg/L)	MCPB (µg/L)	Mecoprop (µg/L)	Picloram (µg/L)	Triclopyr (µg/L)
20-jun-11									
25-jul-11									
22-ago-11									
19-sep-11									
04-oct-11									
28-nov-11									
20-dic-11									
30-ene-12									
08-feb-12									
26-mar-12									
26-abr-12									
15-may-12									
26-jun-12									
24-jul-12									
28-ago-12									
11-sep-12									
23-oct-12									
20-nov-12									
18-dic-12									
29-ene-13									
26-feb-13									
12-mar-13									
23-abr-13									
28-may-13									
11-jun-13									
30-jul-13									
13-ago-13									
22-oct-13	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
12-nov-13									
26-nov-13	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
17-dic-13									
28-ene-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
18-feb-14									
18-mar-14									
22-abr-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
20-may-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10-jun-14	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
22-jul-14									
26-ago-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
16-sep-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
28-oct-14	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
18-nov-14	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
16-dic-14	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
20-ene-15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
24-feb-15									
10-mar-15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
14-abr-15									
26-may-15	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
23-jun-15									
28-jul-15									
Máximo registrado	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Percentil 75%	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Media del periodo	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Percentil 25%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Mínimo registrado	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Observaciones: En el muestreo del 23/04/2013 se determinaron adicionalmente los siguientes pesticidas: Acefato; Aspon; Etil Azinfos; Metil Azinfos; Bromofos; Etil Bromofos; Carbofenotio; Chlorfenvinfos; Chlormepfos; Clorpirifos; Metil Clorpirifos; Chlorthiophos; Cyanofos; Demeton; Diazinon; Dichlofenthion; Dichlorvos; Dicrotophos; Dimethoate; Disulfoton; EPN; Ethion; Fenclorfos; Fenitrothion; Fenthion; Fonofos; Isofenfos; Malaoxon; Malathion; Methidathion; Metil Paration; Mevinfos; Omethoate; Parathion; Phorate; Phosalone; Phosmet; Phosphamidon; Pirimiphos-ethyl; Pirimiphos-methyl; Profenofos; Pyrazophos; Quinalofos; Sulfoteb; Terbufos; Tetrachlorvinfos; resultando en todos los casos valores inferiores al límite de detección (0,5 µg/L).

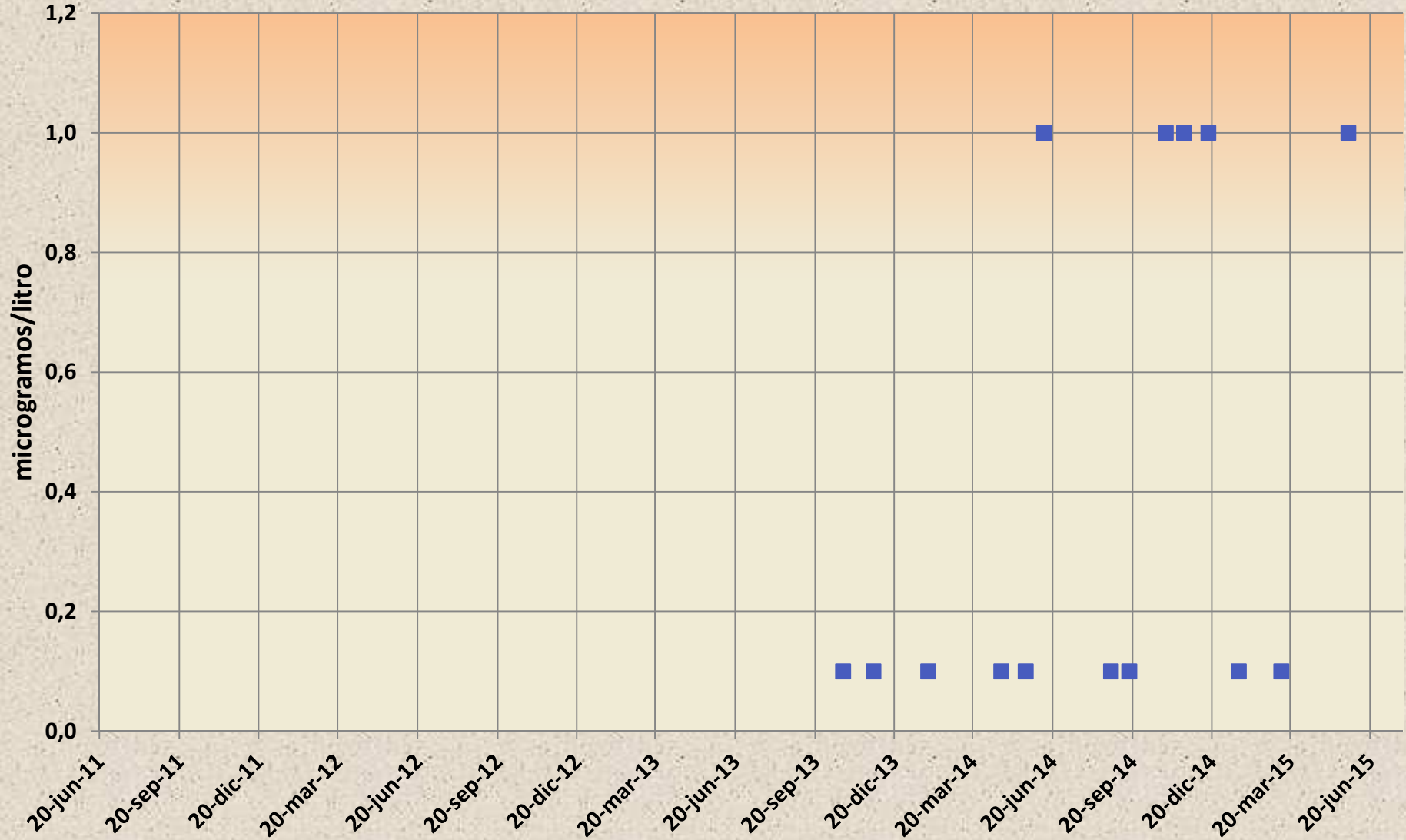
Concentración de dinoseb en el efluente de UPM



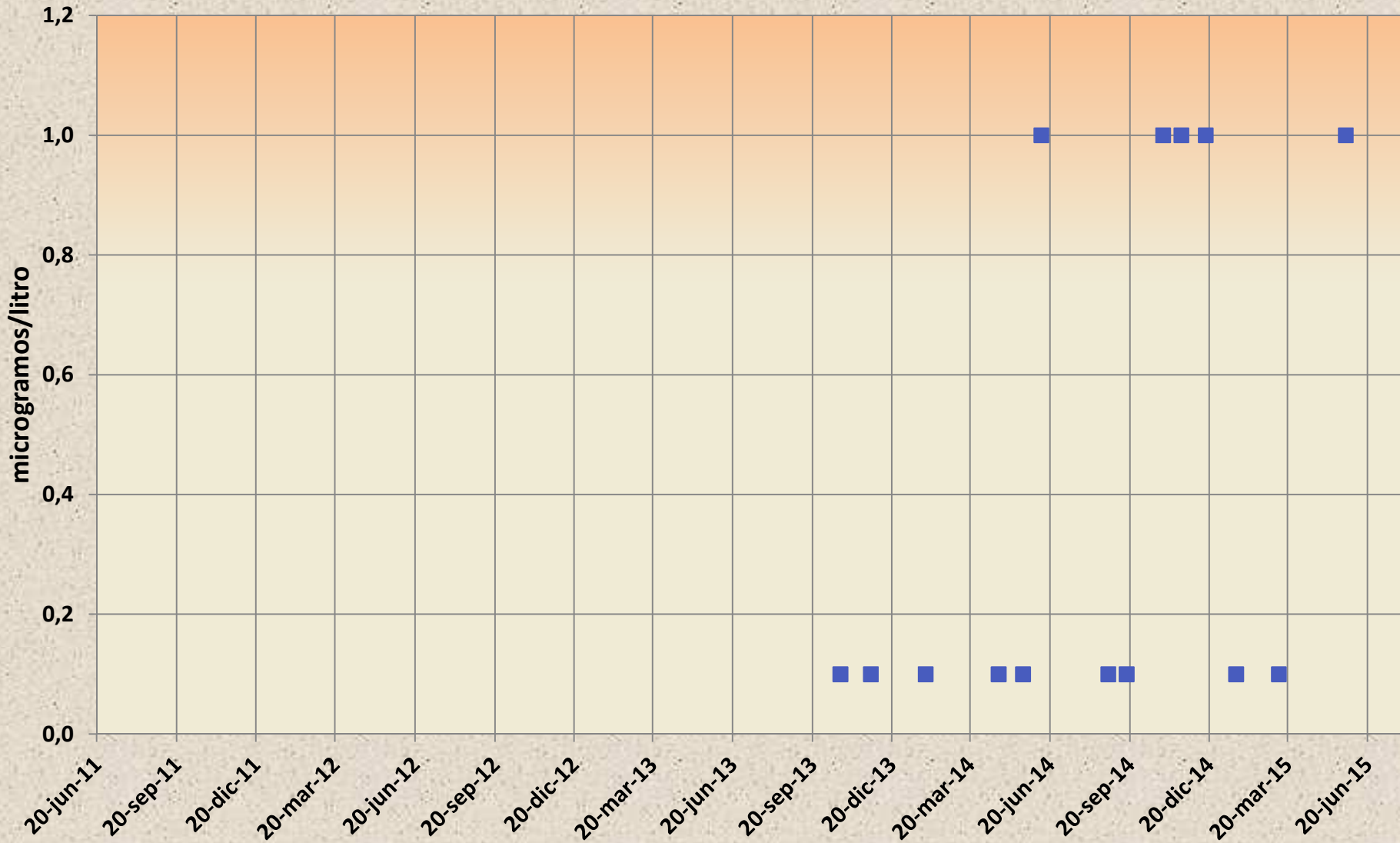
Concentración de imazamox en el efluente de UPM



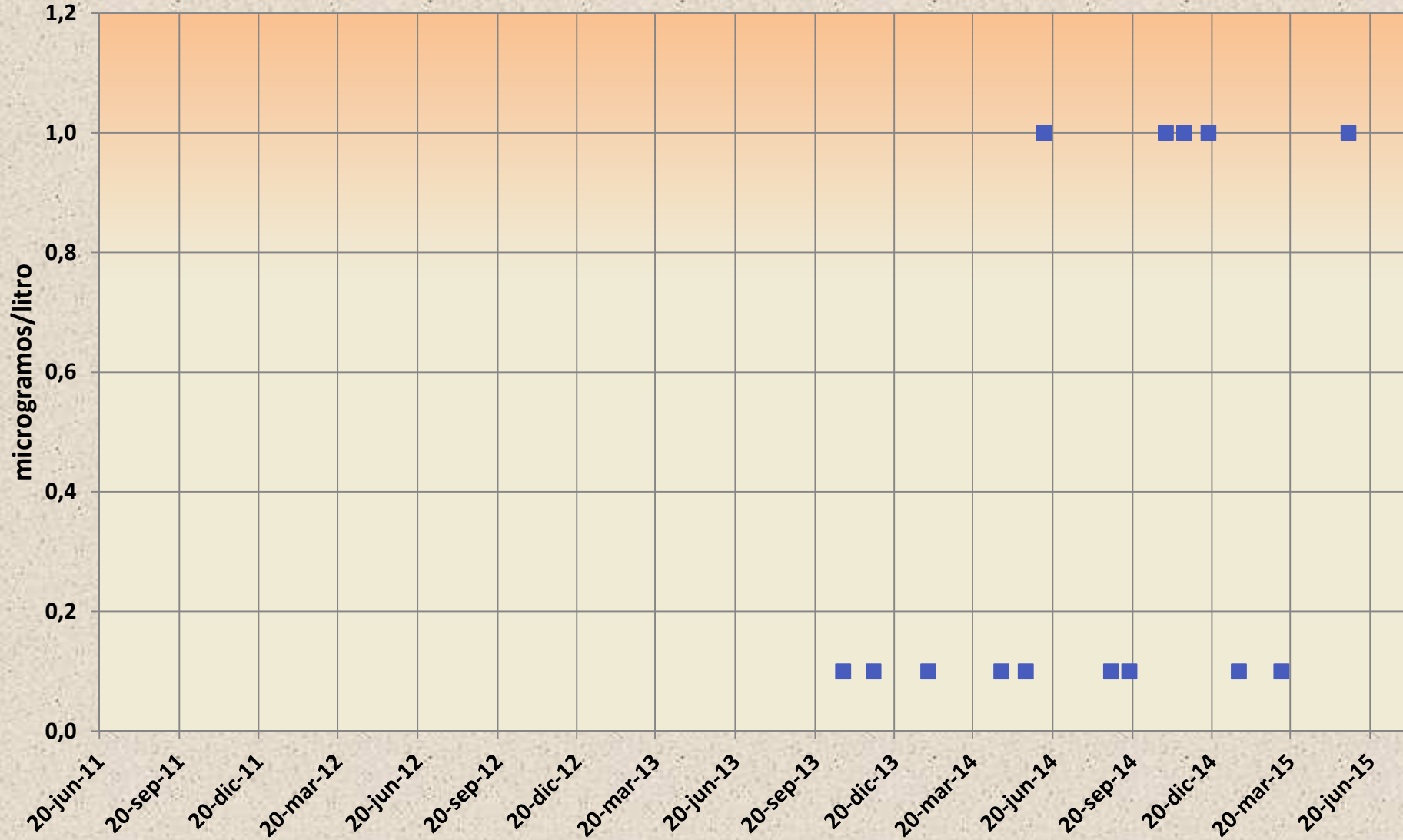
Concentración de imazapyr en el efluente de UPM



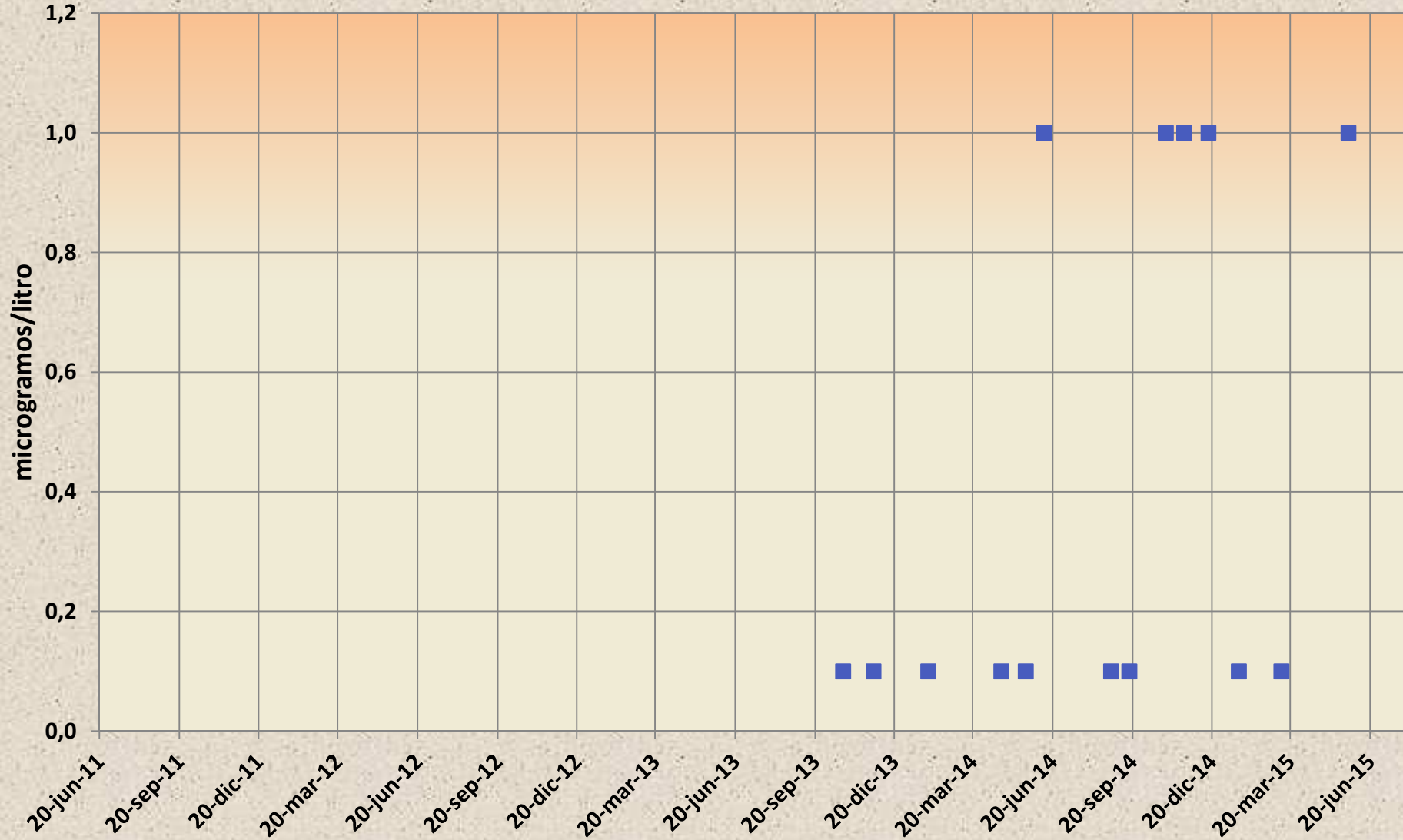
Concentración de imazetapyr en el efluente de UPM



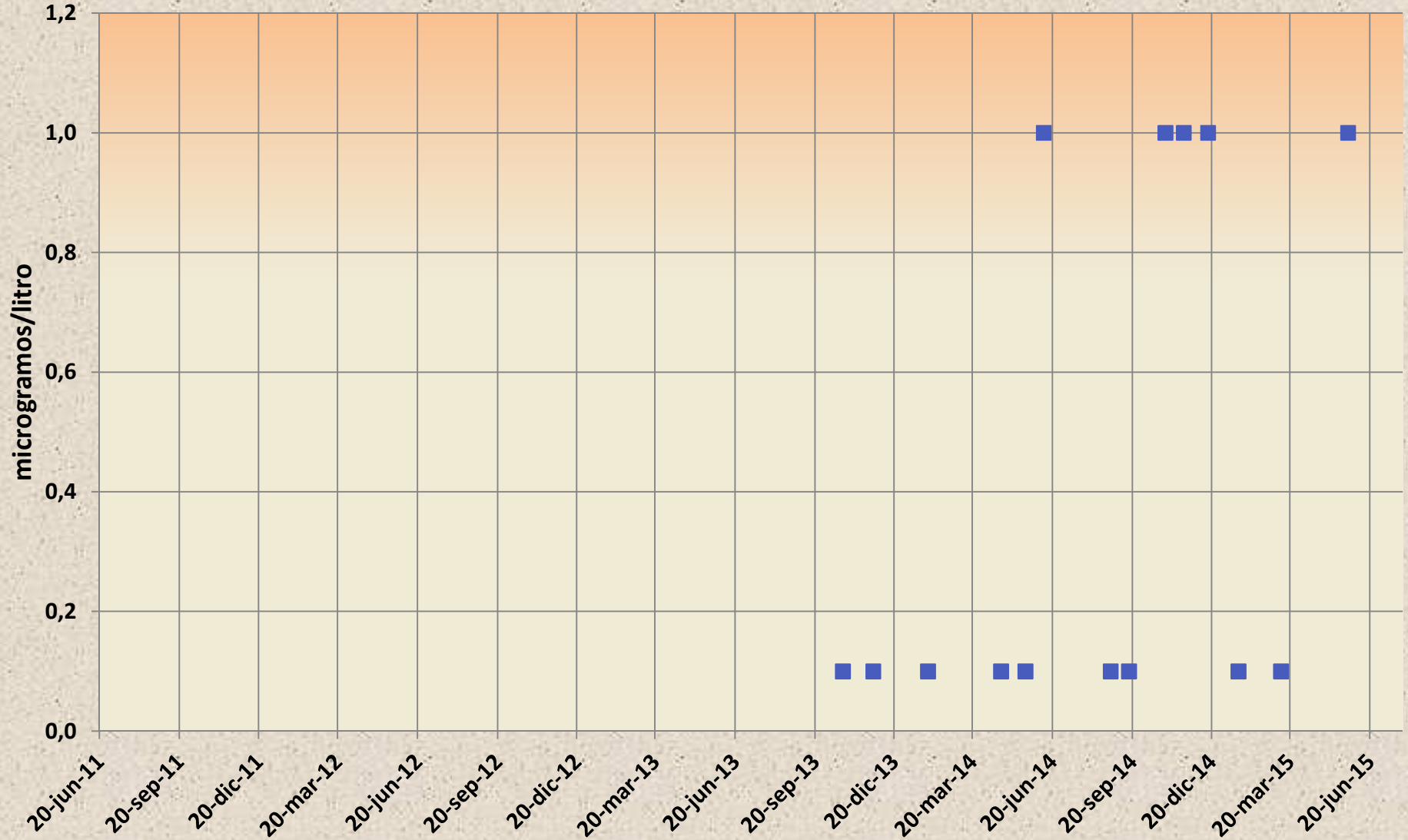
Concentración de MCPA en el efluente de UPM



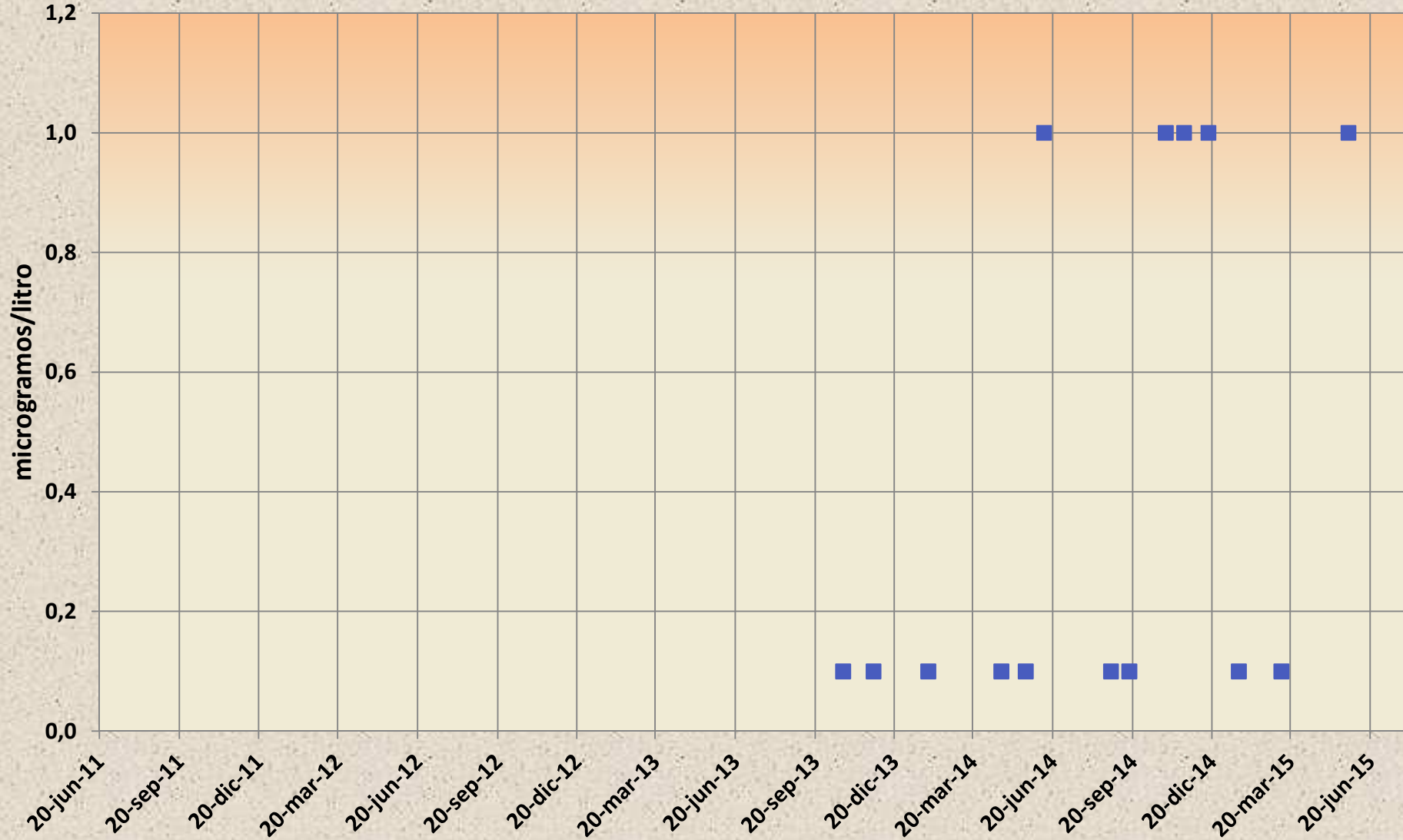
Concentración de MCPB en el efluente de UPM



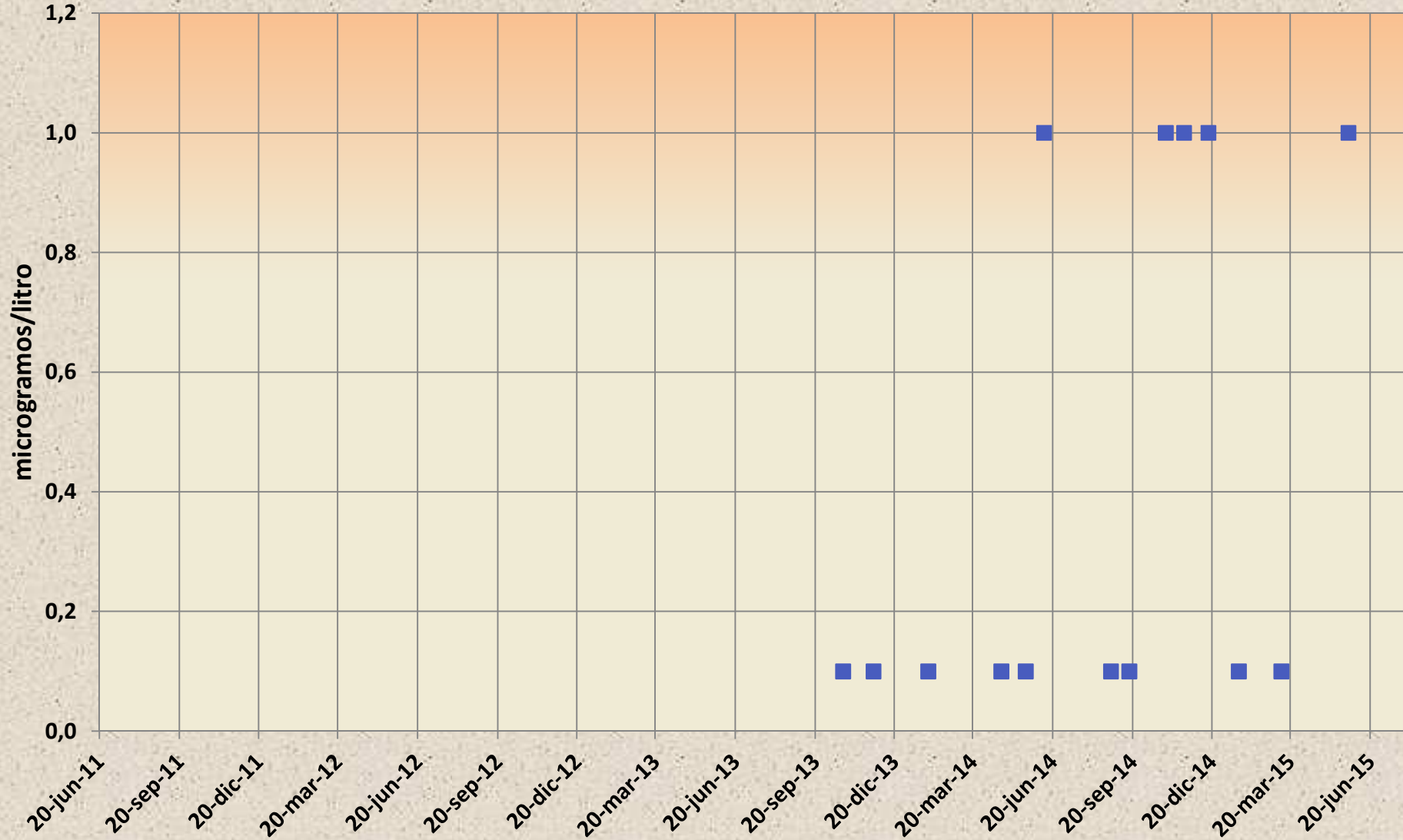
Concentración de mecoprop en el efluente de UPM



Concentración de picloram en el efluente de UPM



Concentración de Tryclopir en el efluente de UPM



Informe del Comité Científico de la CARU

Monitoreo conjunto en la
desembocadura del río
Galeguaychú en el
río Uruguay

octubre de 2016

Evaluación de cumplimiento de la normativa vigente

Objetivo de este trabajo

El presente informe se realiza en respuesta a la encomienda efectuada por la CARU en la que se requirió al Comité Científico que, sobre la base de los resultados analíticos de los monitoreos efectuados, se evalúe el cumplimiento de los mismos con respecto a la normativa vigente.

Se evalúan los resultados de la totalidad de las actividades de monitoreo realizadas en la desembocadura del río Gualaguaychú en el río Uruguay entre junio de 2011 y julio de 2015, lo que comprende 50 ingresos de la CARU acompañando a la SAER en la actividad de monitoreo. Incluye mediciones en sitio y las valoraciones analíticas de múltiples parámetros realizadas sobre las muestras recogidas en cada ocasión.

La primera actividad de monitoreo se llevó a cabo en el mes de junio de 2011, luego de una instancia previa de ensayo y puesta a punto de las metodologías de trabajo.

Los miembros del Comité Científico participantes de las actividades de monitoreo a lo largo del período han sido: Eugenio Lorenzo y Esteban Lyons (desde el inicio de actividades hasta el presente), Juan Carlos Colombo (desde agosto 2010 a julio 2011), Alberto Nieto (desde agosto 2010 a octubre 2011), Gustavo Seoane (desde noviembre 2011 hasta el presente) y Mabel Tudino (desde diciembre 2011 al presente).

Capítulo 1. Aspectos metodológicos de los monitoreos y fuentes de obtención de datos

Todo monitoreo depende de la ejecución de una serie de actividades que deben ser realizadas conforme a protocolos estrictos que permitan obtener resultados confiables y consistentes a través de metodologías robustas.

Estas actividades incluyen el acondicionamiento de los envases en los que se toma la muestra de acuerdo al parámetro físico, químico, microbiológico a ser valorado, la toma de muestras propiamente dicha, el acondicionamiento de dichas muestras en función del parámetro a ser valorado, el transporte de las mismas al laboratorio de destino para lo cual se habrán seleccionado previamente los laboratorios externos que realizarán las valoraciones analíticas, la carga de los datos emitidos por los laboratorios en las planillas correspondientes, la revisión y control de dicha carga, el análisis de validez de los datos y su carga definitiva. La suma de todas estas acciones debidamente protocolizadas, custodiadas y controladas –tal como se ha hecho en este caso- es lo que transforma finalmente en resultados a ser evaluados todos los datos obtenidos.

El Comité Científico ha elaborado y presentado a la CARU los procedimientos que se detallan a continuación:

PRD.008: Procedimiento de limpieza y manejo de los envases.

PRD.009: Procedimiento de Fraccionamiento, Preservación y Envío de Muestras de Planes Específicos 3.1 y 4

PRD.016: Procedimiento de acondicionamiento de muestras y preparación de conservantes

PRD.013: Procedimiento para mediciones “in situ” y extracción de muestras para el plan específico de monitoreo de la desembocadura del Río Gualeguaychú en el Río Uruguay,

Protocolo conjunto con SAER: Protocolo para mediciones “in situ” y extracción de muestras para el plan específico de monitoreo de la desembocadura del Río Gualeguaychú en el Río Uruguay. Consensuado por el CC con las autoridades competentes y aprobado por CARU

Instructivos para las mediciones in situ. Consensuado por el CC con las autoridades competentes y aprobado por CARU

Adicionalmente, el CC ha establecido instructivos internos para el control de la carga inicial de datos, su revisión y la validez de los mismos, los que se siguen hasta la carga definitiva en la base de datos de CARU.

Todos los procedimientos establecidos por el Comité en atención a criterios y normas internacionales de referencia en la materia, incluyen las Cadenas de Custodia respectivas, lo que permite asegurar que las actividades citadas se encuentran bajo control estricto.

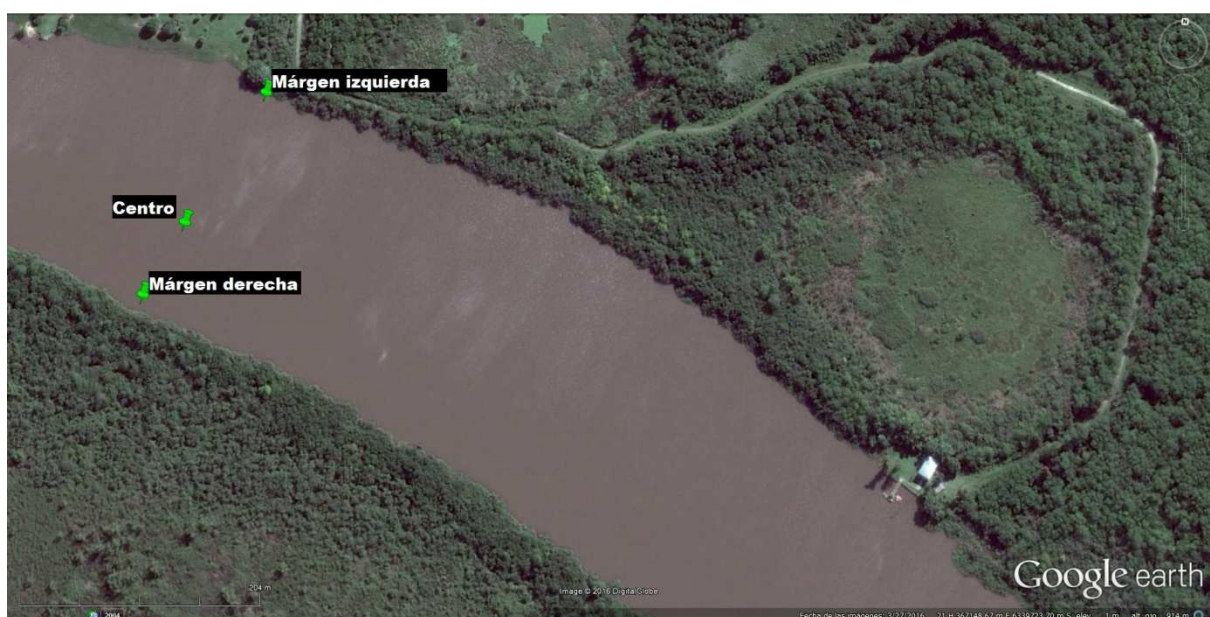
Las actividades de limpieza y manejo de envases, fraccionamiento y acondicionamiento de muestras, envío de muestras a los laboratorios y la carga inicial de datos fueron realizadas por el Equipo de Apoyo al Comité Científico, bajo la supervisión del CC.

Las mediciones “in situ” o en sitio, la limpieza de envases para la toma de muestra y la toma de muestras propiamente dicha, son realizadas por personal de la SAER siguiendo el protocolo conjunto.

Tomas de muestras y mediciones in situ

En todos los ingresos de control el Comité Científico acompaña a la autoridad de aplicación, Secretaría de Ambiente de Entre Ríos (SAER), la que es responsable de la toma de muestras y de la operación del instrumental para las determinaciones en sitio. La ocasión en la que se realizan estos ingresos es acordada previamente o pre-acordada con la SAER. Para ello la CARU envía una nota de solicitud de visita a la SAER.

Las actividades desarrolladas en relación al muestreo del río Gualaguaychú en su desembocadura en el río Uruguay comprenden determinaciones realizadas en un transecto del río Gualaguaychú que pasa por las coordenadas (Sistema WGS84, Proyección UTM 21H) 0366810 E; 6339900 S y 0366730 E; 6339700 S. En dicha sección se trabaja en tres puntos de muestreo, los que se ubican aproximadamente en torno a un punto central en la zona de mayor profundidad de la sección, y los otros dos aproximadamente equidistantes unos 30 m hacia cada lado, ver figura.



En cada punto de muestreo se realizan determinaciones con la sonda multiparamétrica de CARU a tres profundidades diferentes (0.3, 1.0 y 3.0 m, este último cuando la profundidad del río así lo permite) y se extraen partes alícuotas a 1.0 m de profundidad para componer la muestra que posteriormente se analiza en laboratorio.

Las actividades tendientes a la determinación del caudal circulante por la sección del río Gualeguaychú donde se realiza el monitoreo, usualmente de forma coincidente o inmediatamente antes del momento en el que se cumplimenta la extracción de muestras, son realizadas por personal de la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Entre Ríos (DHER). Inicialmente, y hasta el monitoreo del mes de enero de 2014, dicha determinación se realizó mediante aforo con utilización de molinete y, posteriormente a esa fecha, mediante el empleo de un perfilador de velocidad SONTEK tipo ADCP. Previamente, antes del reemplazo definitivo del aforo por molinete, se realizaron varios monitoreos con ambas posibilidades para estudiar el grado de solapamiento de los resultados obtenidos. Complementariamente, miembros del Comité Científico junto con personal de la SAER y la DHER realizan corridas de derivadores lagrangeanos durante el desarrollo del monitoreo, para apoyar la determinación de caudal realizada mediante aforo directo o el uso del perfilador según el caso.

Las muestras se fraccionan en dos alícuotas probabilísticamente idénticas de modo tal que una de ellas se entrega en el acto al Comité Científico y la otra a los representantes de la SAER. Adicionalmente a la toma de muestras, se realizan determinaciones en sitio utilizando sondas o multímetros facilitados por la CARU a la SAER, los que se calibran y verifican previo a su uso. Todas estas actividades se desarrollan según los protocolos oportunamente acordados por el Comité Científico con la SAER, los que han sido firmados por la parte y aprobados por la CARU.

Documentación generada durante las actividades de muestreo

Las actividades realizadas en las instancias de muestreo se describen en el protocolo conjunto CC-SAER y se asientan en las actas conformadas en ocasión de cada instancia de monitoreo. Estas actas no se incluyen en el presente informe ya que se envía copia a la CARU a través del SET inmediatamente después de cada instancia de monitoreo quedando allí a disposición para cualquier consulta que quiera efectuarse. Adicionalmente, copias de las mismas quedan archivadas en el laboratorio del Comité Científico en Fray Bentos.

Laboratorios encargados del análisis de las muestras

Desde el comienzo de las actividades de monitoreo por parte del Comité Científico se encomendó la realización de análisis de calidad de agua a laboratorios canadienses que tuvieran técnicas y metodologías analíticas acreditadas en los parámetros de calidad de agua objeto de control, en consonancia con lo establecido en las Notas Reversales de agosto 2010.

El Comité Científico inicialmente decidió trabajar con dos laboratorios para determinar el conjunto de analitos requeridos, los que fueron seleccionados en función de la experticia de cada laboratorio particular. Es así que desde junio de 2011 hasta comienzos del año 2012 los laboratorios contratados fueron Pacific Rim y AGAT, ambos de Canadá. A raíz de algunas inconsistencias detectadas en los resultados informados por el laboratorio AGAT para algunos parámetros, CARU –a solicitud del Comité Científico– aceptó el reemplazo del laboratorio, concentrándose entonces todos los análisis en el laboratorio Pacific Rim a partir de febrero de 2012 y hasta el presente. Pacific Rim por su parte subcontrata a los laboratorios canadienses Exova y Econotech para cumplir con las valoraciones de toda la serie de analitos requerida. El presente informe ha computado como nulos algunos parámetros informados por AGAT durante el período junio 2011 a enero 2012, visto que ha existido coincidencia en el seno del Comité para descartar los mismos en razón a las inconsistencias antedichas. Estos parámetros son: compuestos azufrados (sulfato y sulfuro), dureza (calcio y magnesio expresados como mg/L de CaCO₃), metales alcalinos y alcalino-térreos (sodio, potasio, calcio y magnesio).

Adicionalmente, debido a que ciertos parámetros deben ser analizados en tiempos muy breves que resultan incompatibles con los tiempos de envío hasta Canadá, a partir de noviembre de 2012, luego de un muy extenso proceso de evaluación que incluyó la realización de un ejercicio de intercomparación organizado por el GEMS-AGUA del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se comenzó a enviar muestras para el análisis de este tipo de parámetros a un consorcio de dos laboratorios, CITSA de Argentina y ECOTECH de Uruguay. Desafortunadamente, los resultados informados por el consorcio también presentaron inconsistencias, por lo que el Comité Científico consensuó descartar tales datos. Informada la CARU y siguiendo las recomendaciones del Comité Científico, la CARU procedió a la contratación de otros dos laboratorios vinculados a ambos Estados (uno argentino y otro uruguayo) para realizar las determinaciones por duplicado. Los resultados informados por el Instituto Nacional del Agua (INA) de Argentina y el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) de Uruguay para los parámetros DBO₅ y DQO, corresponden entonces a muestras recolectadas a partir de abril de 2013. Asimismo, a partir de febrero de 2014 se han incorporado los resultados de análisis de detergentes iónicos por parte de estos últimos dos

laboratorios y también de análisis microbiológicos (E. coli y coliformes -totales y termotolerantes-) por parte del LATU y del laboratorio de la Facultad de Bromatología de la Universidad Nacional de Entre Ríos, UNER-Guaaleguaychú.

Complementando las determinaciones que se realizan en laboratorios externos, a partir de agosto de 2012 se implementó en el Laboratorio CC, instalado en dependencias de la CARU en el Puente Libertador Gral. San Martín (Fray Bentos), la determinación de sólidos sedimentables en 2 horas, parámetro regulado por el Digesto de CARU para efluentes.

Recepción y tratamiento de los resultados analíticos de los laboratorios

Los laboratorios envían directamente a la secretaría Técnica de la CARU los resultados de los análisis de las muestras tomadas en cada ingreso, los que son posteriormente remitidos al Comité Científico mediante memorando interno.

Los informes de los laboratorios con los resultados de las muestras remitidas no se incluyen en el presente informe dado que la CARU ya dispone de ellos a través de los memorandos que elabora la Secretaría Técnica para el envío de los mismos al Comité Científico. También hay copias archivadas de los informes respectivos en el laboratorio CC con sede en Fray Bentos.

Los resultados recibidos son verificados analizando el cumplimiento de las correspondientes cadenas de custodia. Para la validez de los resultados se sigue el instructivo ITR.006 "Instructivo de validez de resultados de laboratorio externos", verificándose que no presenten incongruencias. Una vez completadas estas acciones, los resultados son convalidados por el Comité Científico y se procede a su carga en la base de datos de la CARU. Aquellos resultados analíticos obtenidos en condiciones apartadas de las establecidas en los procedimientos internos citados, han sido descartados y figuran como "nulo".

Capítulo 2. Resultados

Normativa de aplicación

Según lo previamente dispuesto en las Notas Reversales, para los monitoreos desarrollados en la desembocadura del río Gualeguaychú en el río Uruguay se debe utilizar la normativa de la CARU y la argentina que sea de aplicación. Oportunamente, y ante la consulta expresa del Comité Científico, la SAER comunicó la normativa que resulta de aplicación.

En la versión vigente del Digesto los cursos de agua que descargan en el río Uruguay (afluentes) son asimilados a efluentes (Tema E3, Título 2, Capítulo 5, Sección 1, art. 2); por ello para el río Gualeguaychú resultan de aplicación las condiciones establecidas en el TEMA E3 (CONTAMINACION), Titulo 2 (DE LA PREVENCIÓN EN MATERIA DE CONTAMINACION), capítulos 5 (Condiciones de los efluentes).

Adicionalmente, para el caso particular de la desembocadura del río Gualeguaychú en el río Uruguay se deberá cumplir con las siguientes normativas, de acuerdo a lo indicado por la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Entre Ríos en su nota de fecha 11/04/2011:

- Resolución N° 204 de la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Entre Ríos, de fecha 18/10/2010, remitida a CARU mediante Nota CARU N° 103/11, donde se adoptan los niveles guía establecidos por Decreto N° 831/93, reglamentario de la Ley Nacional 24.051 (R. Argentina), en el Anexo II, Tablas 1 a 8. En particular, resultan de aplicación las tablas 1 (fuentes de agua de bebida humana con tratamiento convencional) y 7 (agua para recreación) de acuerdo a la nota aclaratoria enviada por esa Secretaría de fecha 16/04/2013, Nota CARU N° 149/13.

A continuación se listan los estándares de calidad para el río Gualeguaychú en su desembocadura en el río Uruguay.

Estándares según Decreto N° 831/93 (Entre Ríos), reglamentario de la Ley Nacional 24.051 (R. Argentina), en el Anexo II, Tablas 1 y 7, excepto aquellos marcados con (a), los cuales corresponden al Digesto, Tema E3, título 2, capítulo 5, art 7°.

Parámetro	Unidad	Estándar a cumplir
Sólidos sedimentables en 2 h	mL/L	1 (a)
Material flotante		ausente (a)
Elementos fibrosos		no contiene (a)
Sólidos retenibles por reja de 10mm		no contiene (a)
Aceites y grasas totales	mg/L	300 (a)
Acido nitrilotriacético (NTA)	microg/L	50
Acroleína	microg/L	542
Aldicarb	microg/L	3
Aldrin	microg/L	0,030
Aluminio	microg/L	200
Amonio (NH ₄ ⁺)	µg NH ₄ ⁺ /L	50
Antimonio	microg/L	10
Arsénico	microg/L	50
Atrazina	microg/L	3
Bario	microg/L	1000
Benceno	microg/L	10
Bencidina	microg/L	0,0015
Bendiocarb	microg/L	40
Benzo(a)pireno	microg/L	0,01
Berilio	microg/L	0,039
BHC-alfa	microg/L	0,131
BHC-beta	microg/L	0,232
Lindano (γ-HCH)	microg/L	3
Bis (2-Cloroetil)éter	microg/L	3,85
Bis (Clorometil)éter	microg/L	0,000038
Bis (2-Cloroisopropil)éter	microg/L	5
Bis (etilhexil)ftalato	microg/L	21400
Boro	microg/L	1000

Parámetro	Unidad	Estándar a cumplir
Endrin	microg/L	0,2
Estireno	microg/L	100
Etilbenceno	microg/L	700
Fenol	microg/L	2
Fenoles totales	microg/L	5
Fluoranteno	microg/L	190
Fluoruro	microg/L	1500
Forato	microg/L	2
Glifosato	microg/L	280
Heptacloro	microg/L	0,1
Heptacloro epóxido	microg/L	0,1
Hexaclorobenceno	microg/L	0,01
Hexaclorobutadieno	microg/L	4,5
Hexaclorociclopentadieno	microg/L	1
Hexacloroetano	microg/L	24
Hidrocarburos poliaromáticos (PAH)	microg/L	0,03
Hidrocarburos totales de petróleo	microg/L	300
Hierro	microg/L	300
Isoforona	microg/L	5
Malation	microg/L	190
Manganeso	microg/L	100
Mercurio	microg/L	1
Metil Paration	microg/L	7
Metil Azinfos	microg/L	20
Metolaclor	microg/L	50
Metoxicloro	microg/L	30
Metribuzina	microg/L	80
Niquel	microg/L	25

Bromometano	microg/L	2
Bromoxinil	microg/L	5
Cadmio	microg/L	5
Carbaril	microg/L	90
Carbofurano	microg/L	40
Cianazina	microg/L	10
Cianuro (total)	microg/L	100
Cinc	microg/L	5000
Clordano	microg/L	0,3
Clorobenceno	microg/L	100
Clorofenol (2-)	microg/L	0,1
Cloroformo	microg/L	30
Clorometano	microg/L	1,9
Clorpirifos	microg/L	90
Cloruro de vinilo	microg/L	20
Cobre	microg/L	1000
Cromo total	microg/L	50
Cromo (+6)	microg/L	50
2,4-D	microg/L	100
DDT	microg/L	1
Diazinon	microg/L	20
Dibromocloropropano	microg/L	0,2
Dibromoetileno	microg/L	0,05
Dicamba	microg/L	120
Diclofop-metil	microg/L	9
Diclorobenceno (1,2-)	microg/L	200
Diclorobenceno (1,4-)	microg/L	5
Dicloroetano (1,2-)	microg/L	10
Dicloroetileno (1,1-)	microg/L	0,3
Dicloroetileno (1,2-cis)	microg/L	70

Nitrato	microg/L	10000
Nitrito	microg/L	1000
Nitrobenceno	microg/L	30
Organoclorados (totales)	microg/L	10
Organoclorados (No plag.)	microg/L	1
Paraquat	microg/L	10
Paration	microg/L	50
PCB (total)	microg/L	0,00079
PCB-1016 (Arochlor 1016)	microg/L	2
PCB-1221 (Arochlor 1221)	microg/L	2
PCB-1232 (Arochlor 1232)	microg/L	2
PCB-1242 (Arochlor 1242)	microg/L	2
PCB-1254 (Arochlor 1254)	microg/L	2
PCB 1260 (Arochlor 1260)	microg/L	2
Pentaclorobenceno	microg/L	572
Pentaclorofenol	microg/L	10
Plaguicidas totales	microg/L	100
Plata	microg/L	50
Plomo	microg/L	50
Selenio	microg/L	10
Simazina	microg/L	10
2,4,5-T	microg/L	280
Talio	microg/L	18
Temefos	microg/L	280
Terbufos	microg/L	1
Tetracloroetano (1,1,2,2-)	microg/L	1,7
Tetracloroetileno	microg/L	10
Tetraclorofenol (2,3,4,6-)	microg/L	1
Tetracloruro de carbono	microg/L	3
Tolueno	microg/L	1000

Dicloroetileno (1,2-trans)	microg/L	100	Toxafeno	microg/L	5
Diclorofenol (2,4-)	microg/L	0,03	2,4,5-TP	microg/L	10
Diclorometano	microg/L	50	Triatato	microg/L	230
Dicloropropano (1,2-)	microg/L	5	Tribromometano	microg/L	2
Dicloropropileno (1,2-)	microg/L	87	Tricloroetano (1,1,1-)	microg/L	200
Dieldrin	microg/L	0,03	Tricloroetano (1,1,2-)	microg/L	6
Dimetilfenol (2,4-)	microg/L	400	Tricloroetileno	microg/L	30
Dimethoate	microg/L	20	Triclorofenol (2,3,4-)	microg/L	10
Dinitrofenol (2,4-)	microg/L	70	Triclorofenol (2,4,6-)	microg/L	10
Dinitrotolueno (2,4-)	microg/L	1,1	Triclorofluorometano	microg/L	2
Diquat	microg/L	70	Trihalometanos	microg/L	100
Diuron	microg/L	150	Uranio	microg/L	100
Endosulfan	microg/L	138	Xilenos (totales)	microg/L	10000

(a) Digesto, Tema E3, título2, cap. 5, art 7º

Se debe considerar que para los casos en que haya parámetros mencionados en más de una norma con diferentes estándares a cumplir, se tendrá en cuenta el valor más restrictivo de forma similar a lo realizado para el efluente de la planta Orión. Esta situación se presenta solamente con el parámetro, "Hidrocarburos totales de petróleo", mencionado en el Digesto y en el Decreto Nº 831/93 (Entre Ríos), y se toma el valor menor (más restrictivo) que corresponde al Decreto Nº 831/93.

Presentación de los resultados

Dada la condición de afluente del río Uruguay que posee el río Gualeguaychú, el Comité Científico estableció un conjunto de parámetros a ser analizados más reducido que aquel que cubre la tabla presentada arriba, a la vez que incorporó algunos otros que entendió de importancia en la determinación de la calidad de cualquier curso de agua superficial.

La tabla siguiente muestra el conjunto de parámetros regulados por la normativa de aplicación, Tablas 1 y 7 del Anexo II del Decreto Nº 831/93, que no han sido determinados por el Comité Científico en sus acciones de monitoreo en el Río Gualeguaychú en ninguna ocasión. Se ha optado en cambio por incorporar otros parámetros de calidad de aguas que juzgó relevantes, tales como los sólidos totales, el oxígeno disuelto, los contenidos de materia orgánica a través de la determinación

de DBO5 o DQO, los niveles de nutrientes (fósforo y nitrógeno) y varios metales de transición relevantes para la evaluar la condición de las aguas naturales.

Parámetro	Unidad	Estándar a cumplir
Acido nitrilotracético (NTA)	microg/L	50
Acroleína	microg/L	542
Aldicarb	microg/L	3
Benceno	microg/L	10
Bencidina	microg/L	0,0015
Bendiocarb	microg/L	40
Bis (2-Cloroetil)éter	microg/L	3,85
Bis (Clorometil)éter	microg/L	0,000038
Bis (2-Cloroisopropil)éter	microg/L	5
Bis (etilhexil)ftalato	microg/L	21400
Bromoetano	microg/L	2
Carbaril	microg/L	90
Carbofurano	microg/L	40
Cianazina	microg/L	10
Cianuro (total)	microg/L	100
Clorobenceno	microg/L	100
Clorofenol (2-)	microg/L	0,1
Clorometano	microg/L	1,9
Cloruro de vinilo	microg/L	20
Cromo (+6)	microg/L	50
Dibromocloropropano	microg/L	0,2
Dibromoetileno	microg/L	0,05
Diclofop-metil	microg/L	9
Diclorobenceno (1,2-)	microg/L	200
Diclorobenceno (1,4-)	microg/L	5
Dicloroetano (1,2-)	microg/L	10
Dicloroetileno (1,1-)	microg/L	0,3
Dicloroetileno (1,2-cis)	microg/L	70
Dicloroetileno (1,2-trans)	microg/L	100

Parámetro	Unidad	Estándar a cumplir
Estireno	microg/L	100
Etilbenceno	microg/L	700
Hexaclorobenceno	microg/L	0,01
Hexaclorobutadieno	microg/L	4,5
Hexaclorociclopentadieno	microg/L	1
Hexaclaroetano	microg/L	24
Isoforone	microg/L	5
Metolaclor	microg/L	50
Metribuzina	microg/L	80
Nitrobenceno	microg/L	30
Organoclorados (No plag.)	microg/L	1
Paraquat	microg/L	10
PCB (total)	microg/L	0,00079
PCB-1016 (Arochlor 1016)	microg/L	2
PCB-1221 (Arochlor 1221)	microg/L	2
PCB-1232 (Arochlor 1232)	microg/L	2
PCB-1242 (Arochlor 1242)	microg/L	2
PCB-1254 (Arochlor 1254)	microg/L	2
PCB 1260 (Arochlor 1260)	microg/L	2
Pentaclorobenceno	microg/L	572
Pentaclorofenol	microg/L	10
Temefos	microg/L	280
Tetracloroetano (1,1,2,2-)	microg/L	1,7
Tetracloroetileno	microg/L	10
Tetraclorofenol (2,3,4,6-)	microg/L	1
Tetracloruro de carbono	microg/L	3
Tolueno	microg/L	1000
Toxafeno	microg/L	5
Triatato	microg/L	230

Diclorofenol (2,4-)	microg/L	0,03
Diclorometano	microg/L	50
Dicloropropano (1,2-)	microg/L	5
Dicloropropileno (1,2-)	microg/L	87
Dimetilfenol (2,4-)	microg/L	400
Dinitrofenol (2,4-)	microg/L	70
Dinitrotolueno (2,4-)	microg/L	1,1
Diquat	microg/L	70
Diuron	microg/L	150

Tribromometano	microg/L	2
Tricloroetano (1,1,1-)	microg/L	200
Tricloroetano (1,1,2-)	microg/L	6
Tricloroetileno	microg/L	30
Triclorofenol (2,3,4-)	microg/L	10
Triclorofenol (2,4,6-)	microg/L	10
Triclorofluormetano	microg/L	2
Trihalometanos	microg/L	100
Xilenos (totales)	microg/L	10000

A los fines de una mejor ilustración para la evaluación, se ha optado por presentar tablas, indexadas por parámetro, donde constan los valores promedio, mínimo y máximo del período considerado. Para aquellos parámetros incluidos en la normativa de aplicación, se agrega además el valor numérico o narrativo del referido estándar y un juicio descriptivo relativo a su cumplimiento. Adicionalmente, para aquellos parámetros no normados, se agrega los percentiles 75 y 25 %.

Complementariamente se presentan los resultados obtenidos, representando la concentración del parámetro en función del tiempo (cada instancia de monitoreo) e incorporando en la gráfica el valor del límite normativo cuando correspondiere.

Evaluación del cumplimiento de la normativa

En las tablas se ha coloreado las celdas correspondientes a las campañas y parámetros en los que se ha detectado incumplimiento de la normativa. Similar información puede extraerse de las representaciones gráficas.

Aclaraciones

- Los parámetros que no son alcanzados por la normativa y que han sido valorados en ocasión de los monitoreos son: Caudal, Temperatura, Conductividad, pH, Oxígeno Disuelto, Transparencia con disco Secchi, Nitrógeno Kjeldhal, Fósforo total, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Totales, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5), Detergentes iónicos (sustancias activas al azul de metileno), Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Escherichia coli, Dureza, Calcio, Magnesio, Sodio, Potasio, Silicio, Clorofila y Feofitina (medidas sólo en dos ocasiones), Bromuro, Cloruro, Sulfato, Clorato, Sulfuro, Azufre, Carbono Orgánico Total (TOC), AOX (halogenuros adsorbibles sobre carbón), Cobalto, Estaño, Litio, Bismuto, Estroncio, Circonio, Teluro, Torio, Titanio, Vanadio, Molibdeno, Dioxinas Totales, Furanos Totales, Oxiclordano, Nonaclor,

Mirex, Propanil, Cis-permetrina, Trans-permetrina, AMPA, 2-4-DB, Clopiralida, Diclorprop, Dinoseb, Imazamox, Imazapir, Imazetapira, MCPA, MCPB, Mecroprop, Picloram y Triclopyr.

- Los valores presentados para temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto corresponden a promedios de las tres tomas realizadas a distinta profundidad en los tres puntos de la sección transecta.
- Para DBO₅, en los casos en los que se dispone de más de un valor informado ya que las muestras se han remitido a más de un laboratorio, se informa el resultado del laboratorio LATU. Para los detergentes iónicos osustancias activas al azul de metileno (SAAM,) se utilizan los resultados del INA, y para los análisis microbiológicos, se usa la media geométrica cuando se dispone de más de un valor informado. Para DQO, se presenta el valor informado por EXOVA.
- Han sido incluidos varios parámetros que han sido analizados pese a que no existe valor guía o estándar a cumplir según la normativa de aplicación. En algunos casos se debe -como ya se ha expresado- a que son parámetros relevantes para la caracterización de la calidad de agua del río Guauguaychú (por ejemplo: nutrientes, oxígeno y materia orgánica). En otros, surgen como consecuencia de que la técnica analítica aplicada por los laboratorios puede cuantificarlos simultáneamente por su semejanza con los solicitados (por ejemplo metales en determinación simultánea por espectroscopías atómicas, o plaguicidas por determinación simultánea por cromatografías gaseosas o líquidas)
- El valor máximo corresponde al máximo de los valores ciertos informados por los laboratorios analíticos y cuya validez fue corroborada por el CC. Para el cálculo de los descriptores estadísticos, se ha utilizado todos los valores válidos con la siguiente consideración: para todos aquellos casos en los que el valor informado por el laboratorio -debido a la técnica analítica utilizada- resulta ser “menor que” un cierto límite de cuantificación se ha tomado un valor numérico igual a dicho límite (A modo de ejemplo cuando se informó menor que 0,02 mg/L, se ha tomado 0,02 mg/L como valor a los efectos el cálculo). Análogamente se ha procedido con los gráficos en los que los valores menores que el límite de detección se han tomado como iguales a dicho valor.
- Los valores de amonio informados por el laboratorio en N se han convertido por el factor estequiométrico (18/14) para su presentación como NH₄
- La concentración de organoclorados totales ha sido calculada como la sumatoria de los valores de los siguientes compuestos (todos plaguicidas organoclorados): Lindano; Heptacloro; Heptacloro epóxido; Aldrin; Oxiclordano; Nonachlor; Clordano; DDT; Endosulfan; Dieldrin; Endrin; Metoxiclor; Mirex; Propanil; Cis-permetrina; Trans-permetrina;

Atrazina; Simazina; 2,4,5-T; 2,4,5-TP; 2,4-D; 2,4-DB; Clopiralida; Dicamba; Diclorprop; MCPA; MCPB; Mecoprop; Picloram; Triclopyr; Bromofos; Etil Bromofos; Carbofenotion; Chlorfenvinphos; Chlormephos; Clorpirifos; Metil Clorpirifos; Chlorthiophos; Dichlofenthion; Dichlorvos; Fenclorphos; Phosalone; Profenofos; y Tetrachlorvinphos

- El parámetro plaguicidas totales se calcula como la sumatoria de los valores de los siguientes compuestos: Lindano ; Heptacloro ; Heptacloro epóxido ; Aldrin ; Oxiclordano ; Nonachlor ; Clordano ; DDT ; Endosulfan ; Dieldrin ; Endrin ; Metoxiclor ; Mirex ; Paration ; Propanil; Cis-permetrina; Trans-permetrina; Atrazina; Simazina; Glifosato; Ampa; 2,4,5-T; 2,4,5-TP; 2,4-D; 2,4-DB; Bromoxinil; Clopiralida; Dicamba; Diclorprop; Dinoseb; Imazamox; Imazapir; Imazetapira; MCPA; MCPB; Mecoprop; Picloram; Triclopyr; Acefato; Aspon; Etil Azinfos; Metil Azinfos; Bromofos; Etil Bromofos; Carbofenotion; Chlorfenvinphos; Chlormephos; Clorpirifos; Metil Clorpirifos; Chlorthiophos; Cyanophos; Demeton; Diazinon; Dichlofenthion; Dichlorvos; Dicrotophos; Dimethoate; Disulfoton; EPN; Ethion; Fenclorphos; Fenitrothion; Fenthion; Fonofos; Isofenphos; Malaoxon; Malathion; Methidathion; Metil Paration; Mevinphos; Omethoate; Phorate; Phosalone; Phosmet; Phosphamidon; Pirimiphos-ethyl; Pirimiphos-methyl; Profenofos; Pyrazophos; Quinalophos; Sulfotep; Terbufos; Tetrachlorvinphos.

Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: Desembocadura del río Gualeguaychú en el Río Uruguay

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

6339796

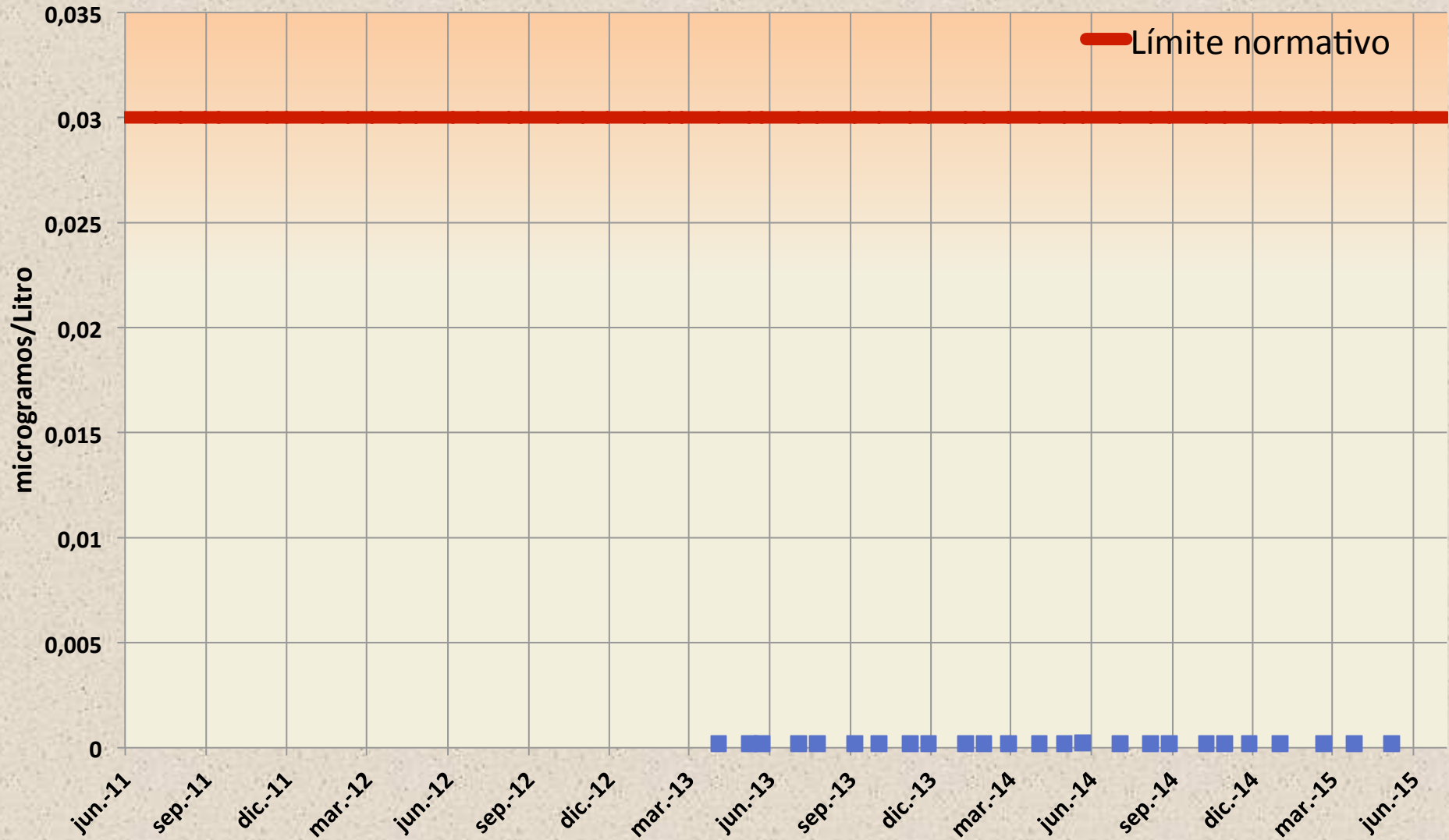
Comparación contra las normas de aplicación: Decreto 831/93 (Entre Ríos - RA), Anexo II, tablas 1 y 7, reglamentario de la Ley 24051(RA)
 Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú

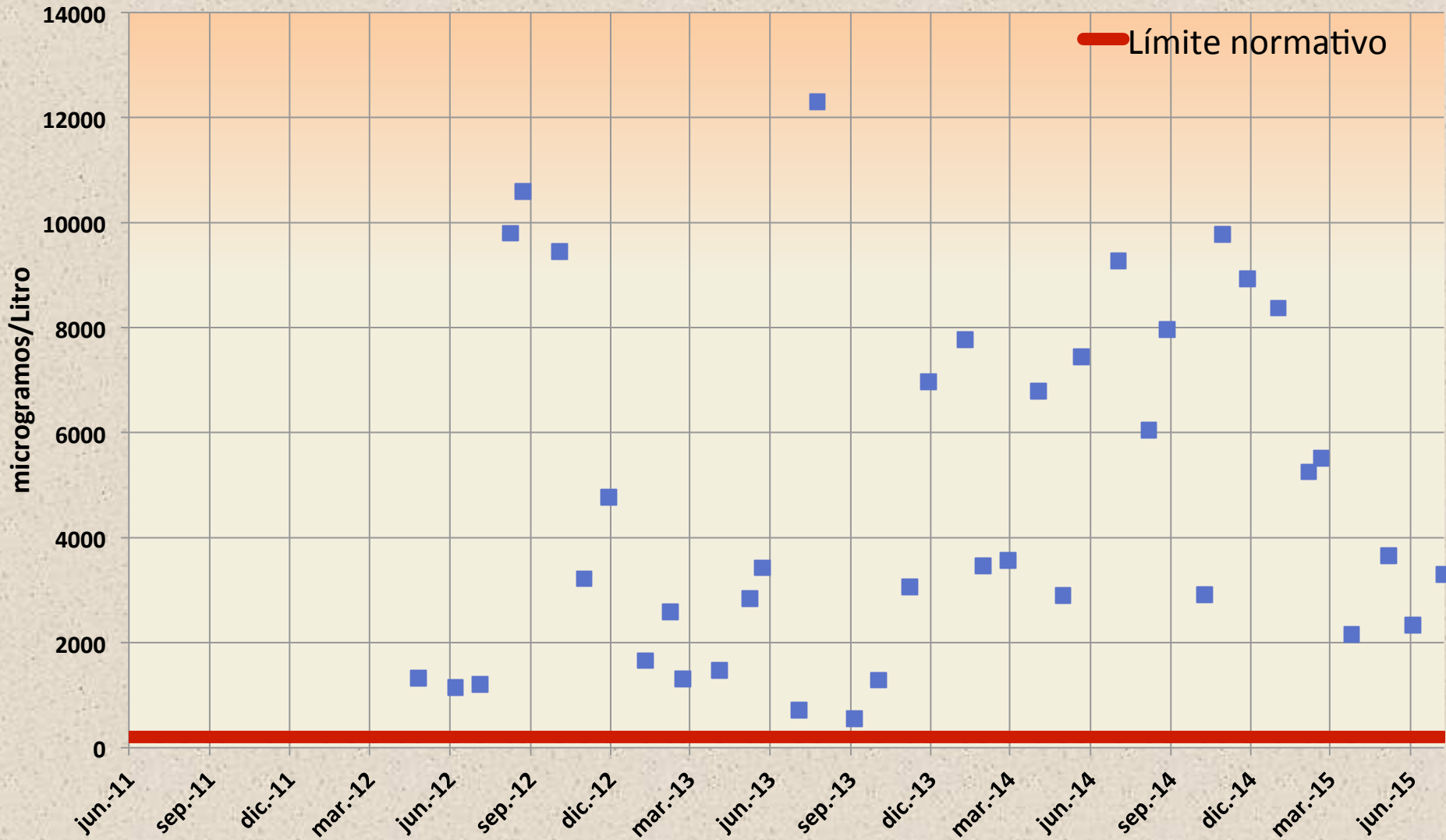
Día	Aldrín (microg/L)	Aluminio (microg/L)	Amonio (microg NH ₄ /L)*	Antimonio (microg/L)	Arsénico (microg/L)	Atrazina (microg/L)	Bario (microg/L)	Berilio (microg/L)
21-jun-11			588		2,0			
26-jul-11			615		3,0			
23-ago-11			102		4,0			
20-sep-11			176		2,0			
5-oct-11			228		3,0			
29-nov-11			280		5,0			
21-dic-11			258		4,0			
31-ene-12			134		5,0			
29-feb-12			373		6,0			
27-mar-12			154		35,0			
27-abr-12			<13		5,0			
16-may-12		1330	<13	0,2	6,0		140,0	0,060
27-jun-12		1150	<244	< 0,2	6,0		140,0	0,050
25-jul-12		1200	<103	< 0,2	1,6		50,0	0,050
29-ago-12		9800	103	1,0	3,1		103,0	0,400
12-sep-12		10600	103	< 0,1	2,9		108,0	0,530
24-oct-12		9450	64	< 0,1	2,6		94,3	0,370
21-nov-12		3220	<64	< 0,1	1,9		65,0	0,160
19-dic-12		4770	154	0,2	4,3		96,8	0,240
30-ene-13		1660	<64	< 0,1	1,4		40,5	0,050
27-feb-13		2580	<64	< 0,1	1,8		48,0	0,050
13-mar-13		1310	<64	0,1	3,6		86,2	0,060
24-abr-13	< 0,00020	1480	<64	< 0,1	2,0		51,9	0,070
29-may-13	< 0,00020	2840	579	< 0,1	3,4		86,2	0,120
12-jun-13	< 0,00020	3430	604	< 0,2	3,7	< 0,1	106,0	0,110
24-jul-13	< 0,00020	718	501	< 0,2	6,6	< 0,1	164,0	0,060
14-ago-13	< 0,00020	12300	64	0,1	1,9	< 0,1	59,7	0,140
25-sep-13	< 0,00020	560	476	< 0,2	5,3	0,7	134,0	< 0,040
23-oct-13	0,00020	1290	604	< 0,2	6,4	1,3	135,0	0,070
27-nov-13	< 0,00020	3070	103	< 0,1	1,6	0,2	56,3	0,170
18-dic-13	< 0,00020	6970	270	< 0,2	3,7	0,1	99,0	0,270
29-ene-14	< 0,00020	7770	<64	< 0,2	3,0	< 0,1	94,0	0,400
19-feb-14	< 0,00020	3470	206	< 0,2	4,2	< 0,1	73,0	0,120
19-mar-14	< 0,00020	3570	154	< 2,0	4,0	< 0,1	80,0	< 0,40
23-abr-14	< 0,00020	6790	167	< 0,2	2,7	< 0,1	88,0	0,270
21-may-14	< 0,00020	2900	219	< 0,2	5,9	< 0,1	151,0	0,100
11-jun-14	0,00023	7440	309	< 0,2	2,7	0,4	101,0	0,260
23-jul-14	< 0,00020	9270	283	< 0,2	2,6	4,4	101,0	0,390
27-ago-14	< 0,00020	6050	<64	< 0,2	1,0	< 0,1	73,0	0,260
17-sep-14	< 0,00020	7960	116	< 0,2	2,3	7,6	72,0	0,330
29-oct-14	< 0,00020	2910	<64	< 0,2	0,8	0,2	48,0	0,130
19-nov-14	< 0,00020	9780	180	< 0,2	4,1	0,9	128,0	0,280
17-dic-14	< 0,00020	8930	360	< 0,2	4,2	0,5	110,0	0,230
21-ene-15	< 0,00020	8370	116	< 0,2	3,2	0,3	76,0	0,250
25-feb-15		5250	<64	< 0,2	3,3		87,0	0,180
11-mar-15	< 0,00020	5510	193	< 0,2	5,2	0,1	114,0	0,200
15-abr-15	< 0,00020	2150	<64	< 0,2	1,5	< 0,1	48,0	0,080
27-may-15	< 0,00020	3660	129	< 0,2	2,2	< 0,1	72,0	0,170
24-jun-15		2330	<64	< 0,2	1,6		54,0	0,060
29-jul-15		3300	176	< 0,2	1,5		50,0	< 0,040
Valor límite norma	0,03000	200	50	10,0	50,0	3,0	1000,0	0,039
Media del periodo	0,00020	4798	204	0,2	4,0	0,8	89,3	0,185
Máximo registrado	0,00023	12300	615	2,0	35,0	7,6	164,0	0,530
Mínimo registrado	0,00020	560	13	0,1	0,8	0,1	40,5	0,040

Observaciones: (*) Los valores de amonio informados por el laboratorio en N se han convertido por el factor (18/14) para su presentación en NH₄

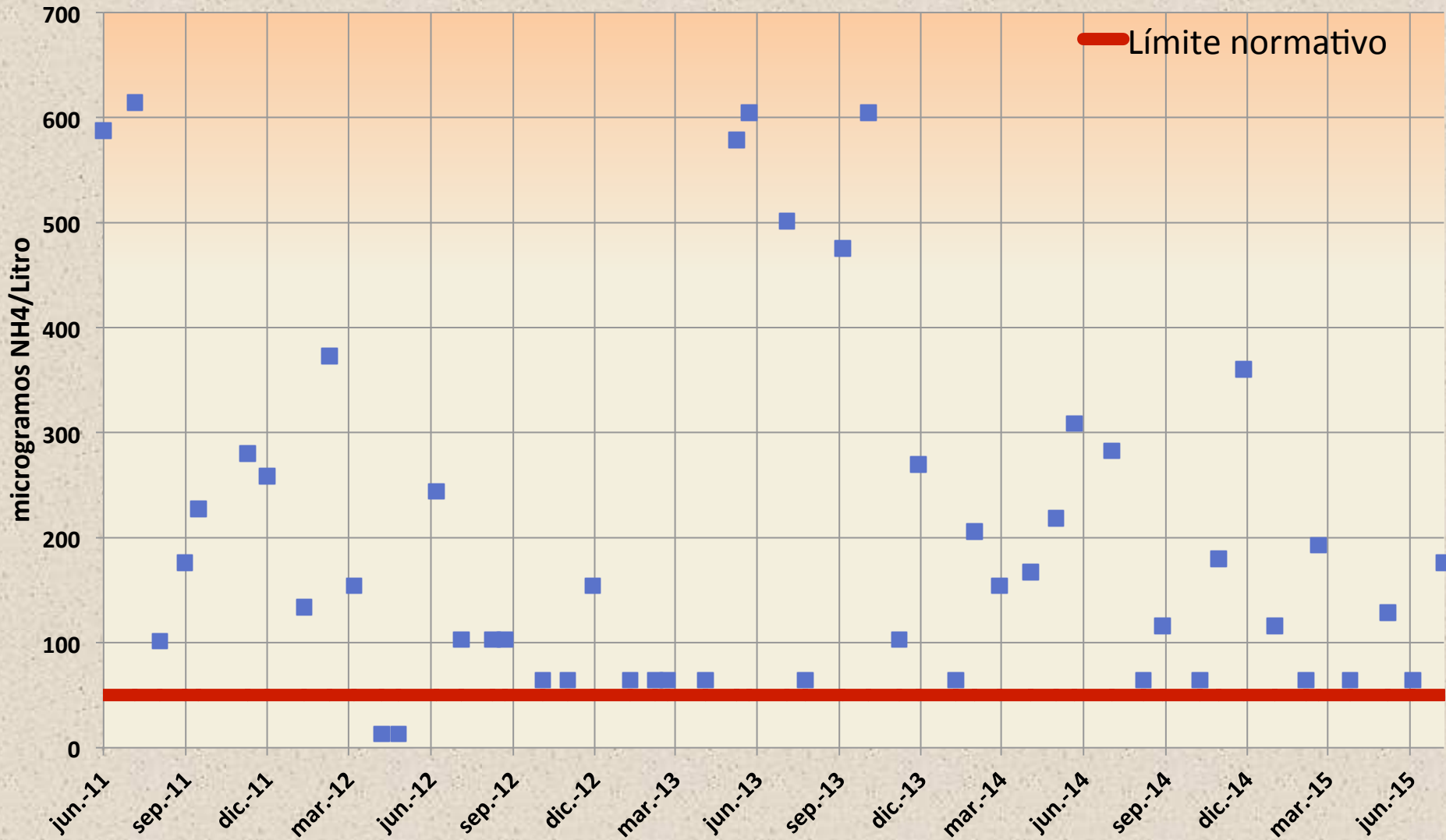
Concentración de aldrin en desembocadura del río Gualeguaychú



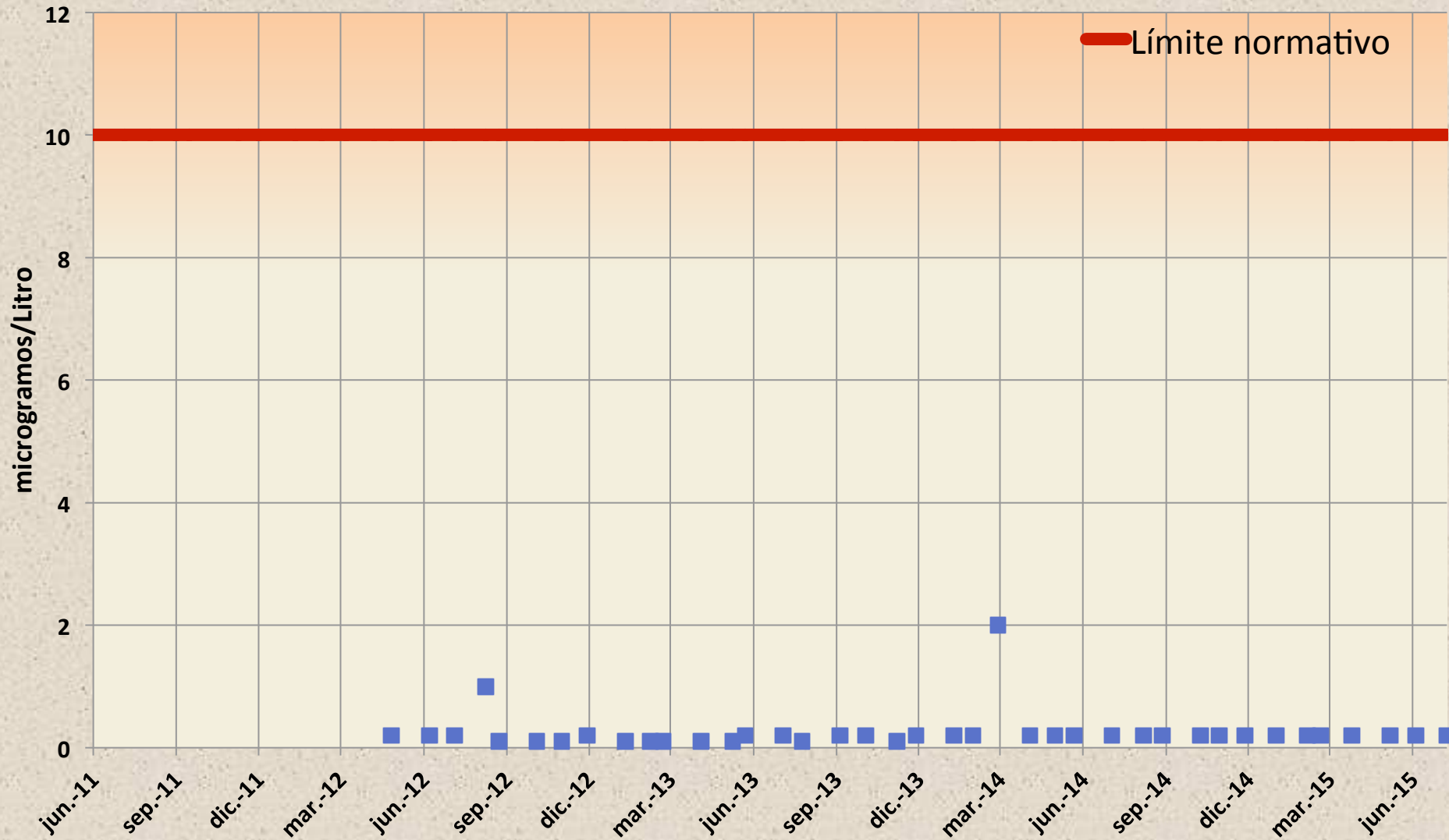
Concentración de aluminio en desembocadura del río Gualeguaychú



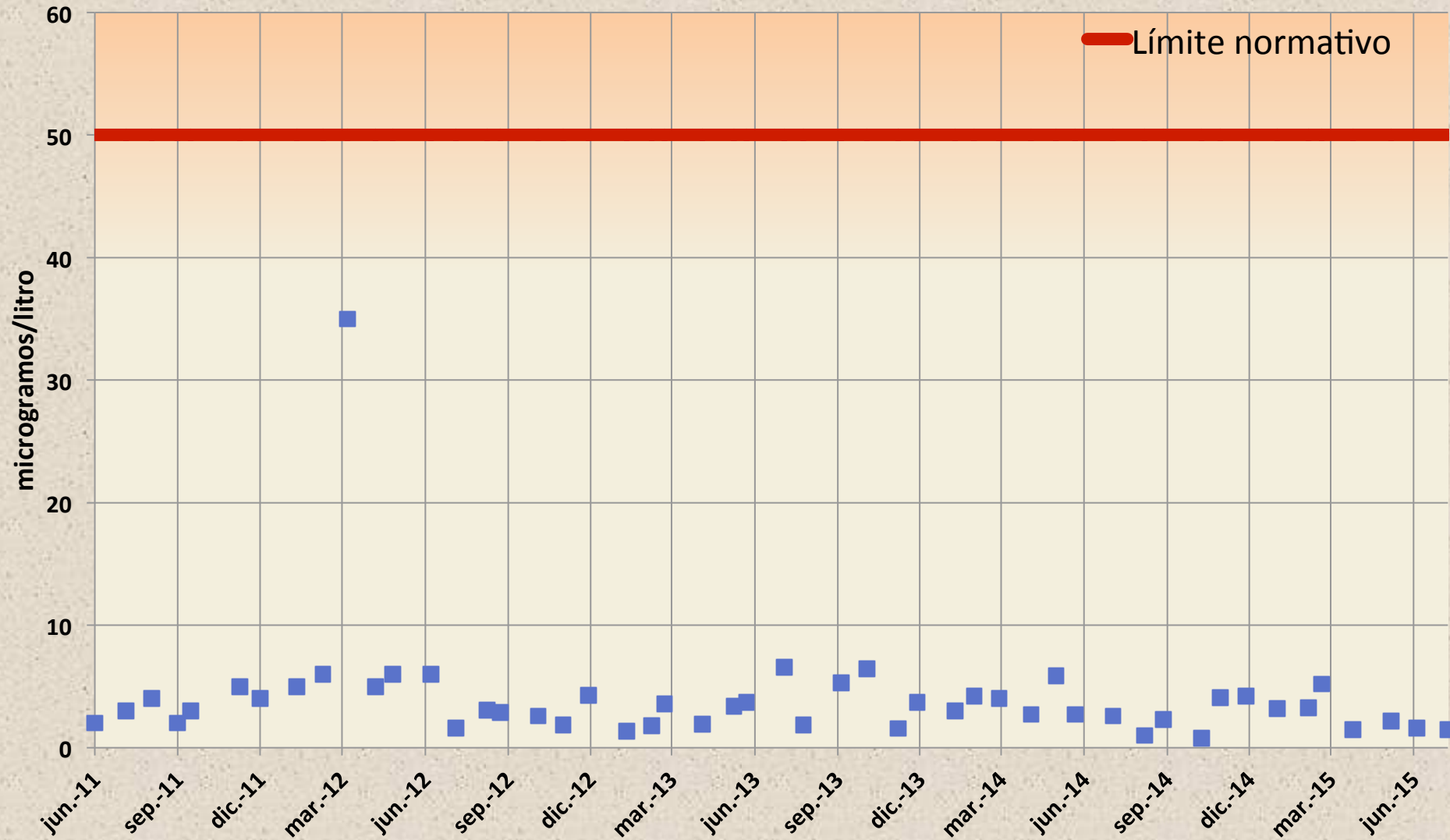
Concentración de amonio en desembocadura del río Gualeguaychú



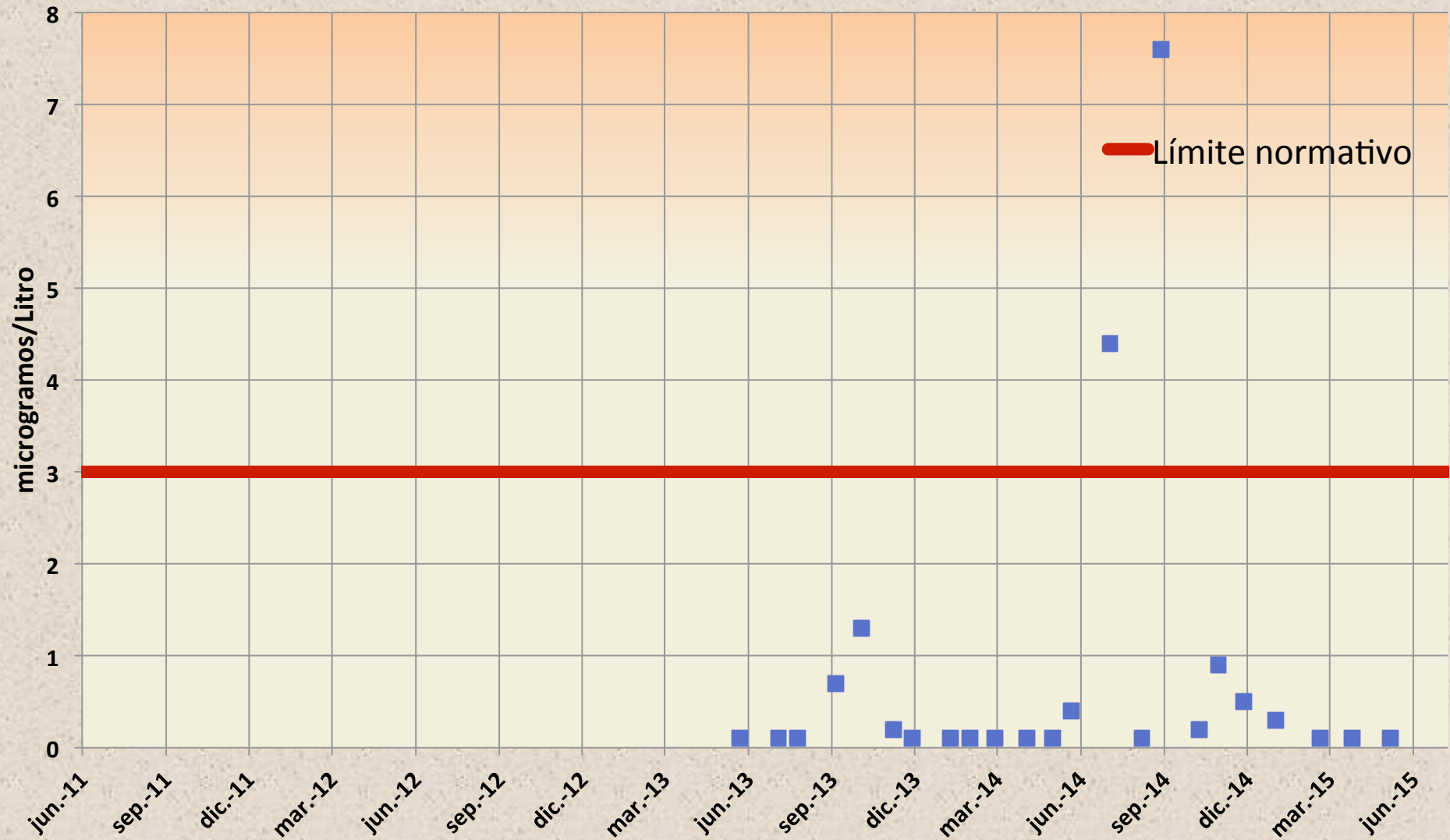
Concentración de antimonio en desembocadura del río Gualeguaychú



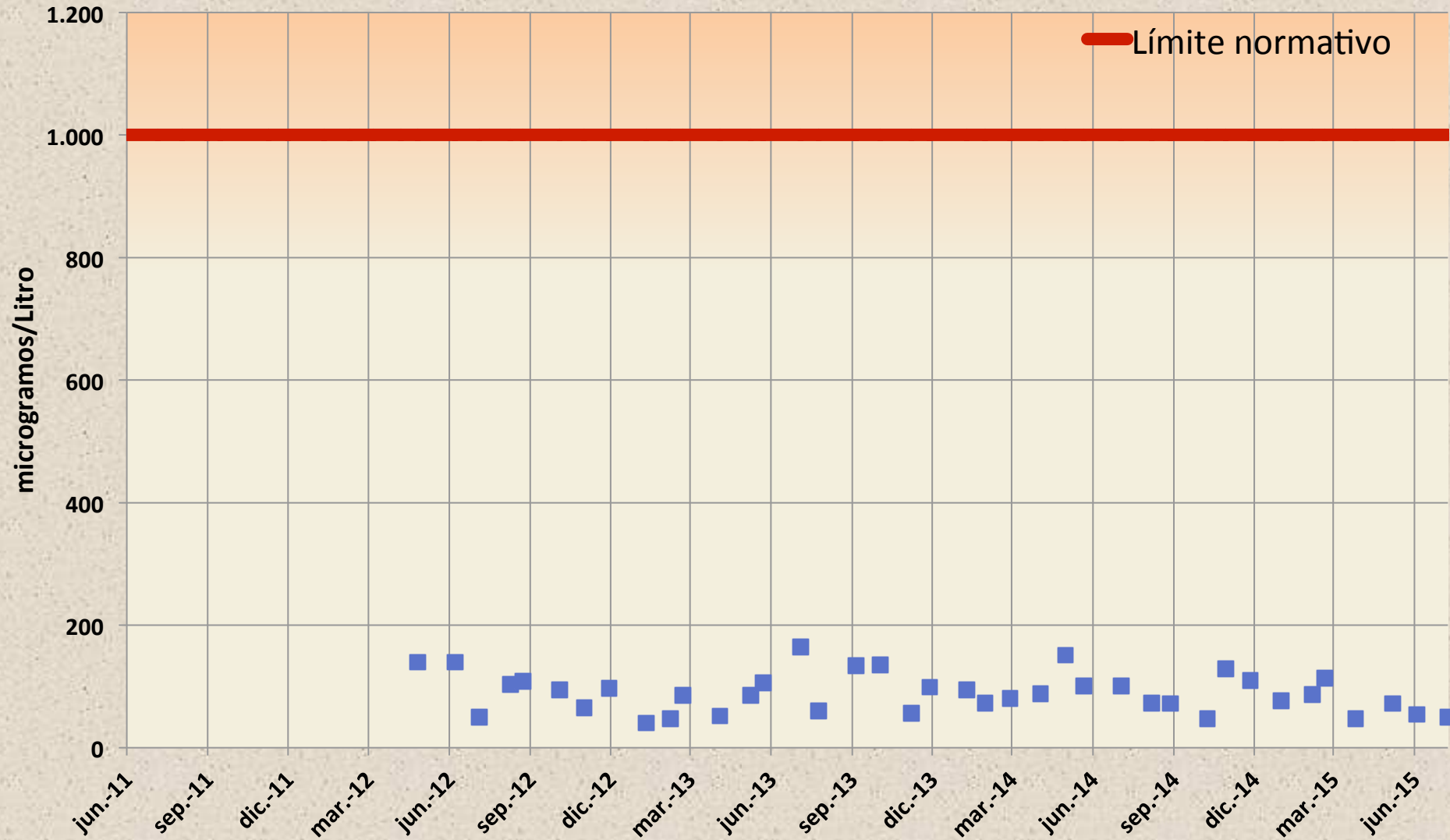
Concentración de arsénico en desembocadura del río Gualeguaychú



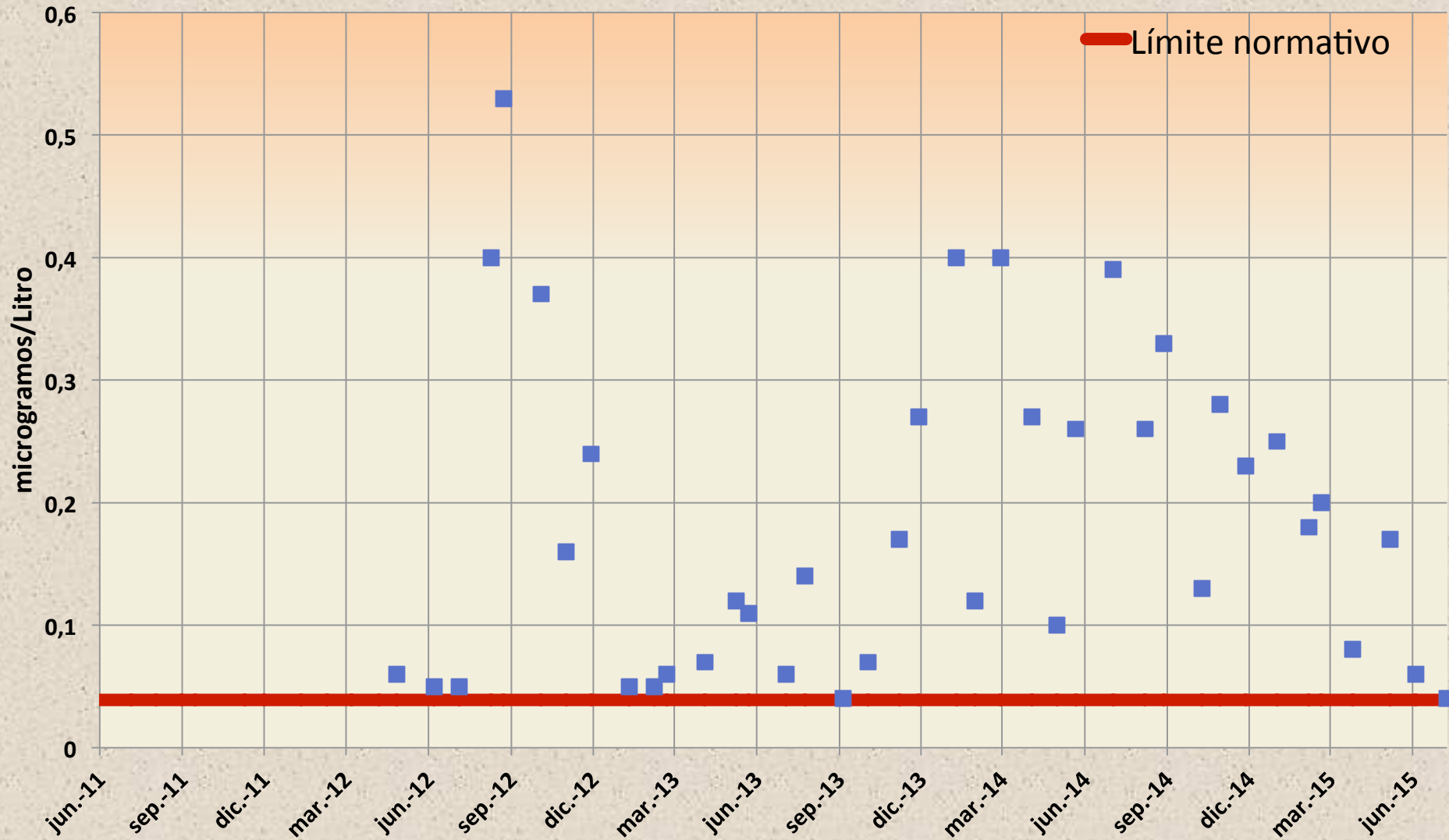
Concentración de atrazina en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de bario en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de berilio en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo
Correspondiente a: **Desembocadura del río Gualeguaychú en el Río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)
366774 6339796

Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 831/93 (Entre Ríos - RA), Anexo II, tablas 1 y 7, reglamentario de la Ley 24051(RA)**
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

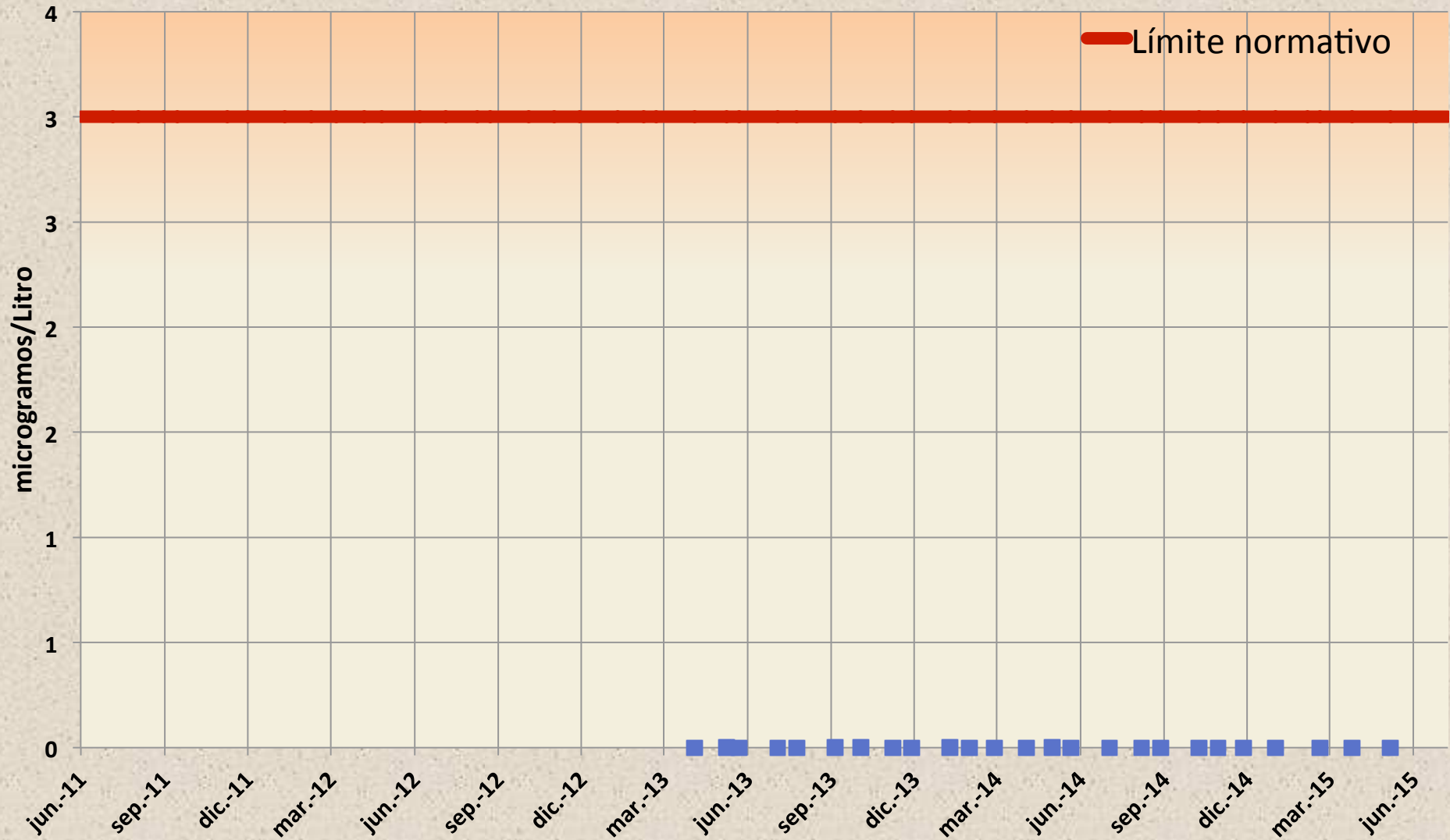
Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú

Día	Lindano (microg/L)	Boro (microg/L)	Bromoxinil (microg/L)	Cadmio (microg/L)	Cinc (microg/L)	Clordano (microg/L)	Endrín (microg/L)	Fenoles totales (microg/L)
21-jun-11		< 60		27,80	2610,0			< 1
26-jul-11		< 60		3,40	170,0			2
23-ago-11		< 60		1,60	85,0			3
20-sep-11		< 60		2,00	34,0			3
5-oct-11		60		< 0,80	15,0			5
29-nov-11		100		< 0,80	14,0			5
21-dic-11		70		< 0,80	< 3,0			7
31-ene-12		100		1,00	49,0			4
29-feb-12		100		< 0,10	10,0			2
27-mar-12		720		7,38	3560,0			6
27-abr-12		140		< 0,10	< 10,0			3
16-may-12		160		< 0,01	3,0			2
27-jun-12		144		< 0,01	5,0			3
25-jul-12		26		< 0,01	4,0			4
29-ago-12		38		< 0,03	21,0			3
12-sep-12		39		0,03	23,9			3
24-oct-12		29		0,06	21,2			3
21-nov-12		26		0,01	7,6			6
19-dic-12		67		0,02	12,7			2
30-ene-13		18		< 0,01	4,0			2
27-feb-13		36		< 0,01	6,3			2
13-mar-13		96		< 0,01	8,6			3
24-abr-13	< 0,00005	40		< 0,01	3,5	< 0,0005	< 0,0005	3
29-may-13	0,00036	60		0,02	6,4	< 0,0005	< 0,0005	< 2
12-jun-13	< 0,00005	87		0,02	57,0	< 0,0005	< 0,0005	< 2
24-jul-13	< 0,00005	191	< 0,1	0,04	2,0	< 0,0005	< 0,0005	< 2
14-ago-13	< 0,00005	29	< 0,1	0,01	12,4	< 0,0005	< 0,0005	< 2
25-sep-13	0,00012	183	< 0,1	0,03	3,0	< 0,0005	< 0,0005	< 2
23-oct-13	0,00009	180	< 0,1	0,02	6,0	0,0005	0,0005	< 2
27-nov-13	< 0,00005	23	< 0,1	0,01	7,0	< 0,0005	< 0,0005	12
18-dic-13	< 0,00005	56	< 0,1	0,02	14,0	< 0,0005	< 0,0005	14
29-ene-14	0,00007	43	< 0,1	0,04	19,0	< 0,0005	< 0,0005	7
19-feb-14	< 0,00005	52	< 0,1	0,02	8,0	< 0,0005	< 0,0005	4
19-mar-14	< 0,00005	< 50	< 0,1	< 0,10	10,0	< 0,0005	< 0,0005	5
23-abr-14	< 0,00005	45	< 0,1	0,02	16,0	< 0,0005	< 0,0005	3
21-may-14	0,00010	153	< 0,1	0,02	18,0	< 0,0005	< 0,0005	13
11-jun-14	< 0,00005	57	< 0,1	0,02	19,0	< 0,0005	< 0,0005	6
23-jul-14	< 0,00005	49	< 0,1	0,02	22,0	< 0,0005	< 0,0005	6
27-ago-14	< 0,00005	13	< 0,1	0,01	15,0	< 0,0005	< 0,0005	< 2
17-sep-14	< 0,00005	49	< 0,1	0,01	17,0	< 0,0005	< 0,0005	4
29-oct-14	< 0,00005	13	< 0,1	0,02	8,0	< 0,0005	< 0,0005	7
19-nov-14	< 0,00005	84	< 0,1	0,02	20,0	< 0,0005	< 0,0005	4
17-dic-14	< 0,00005	77	< 0,1	0,03	18,0	< 0,0005	< 0,0005	24
21-ene-15	< 0,00005	50	< 0,1	0,10	15,0	< 0,0005	< 0,0005	17
25-feb-15		64		0,12	7,0			11
11-mar-15	< 0,00005	122	< 0,1	0,10	10,0	< 0,0005	< 0,0005	7
15-abr-15	< 0,00005	28	< 0,1	0,15	8,0	< 0,0005	< 0,0005	5
27-may-15	< 0,00005	56	< 0,1	0,10	10,0	< 0,0005	< 0,0005	3
24-jun-15		33	< 0,1	0,05	5,0			2
29-jul-15		33	< 0,1	0,02	6,0			< 2

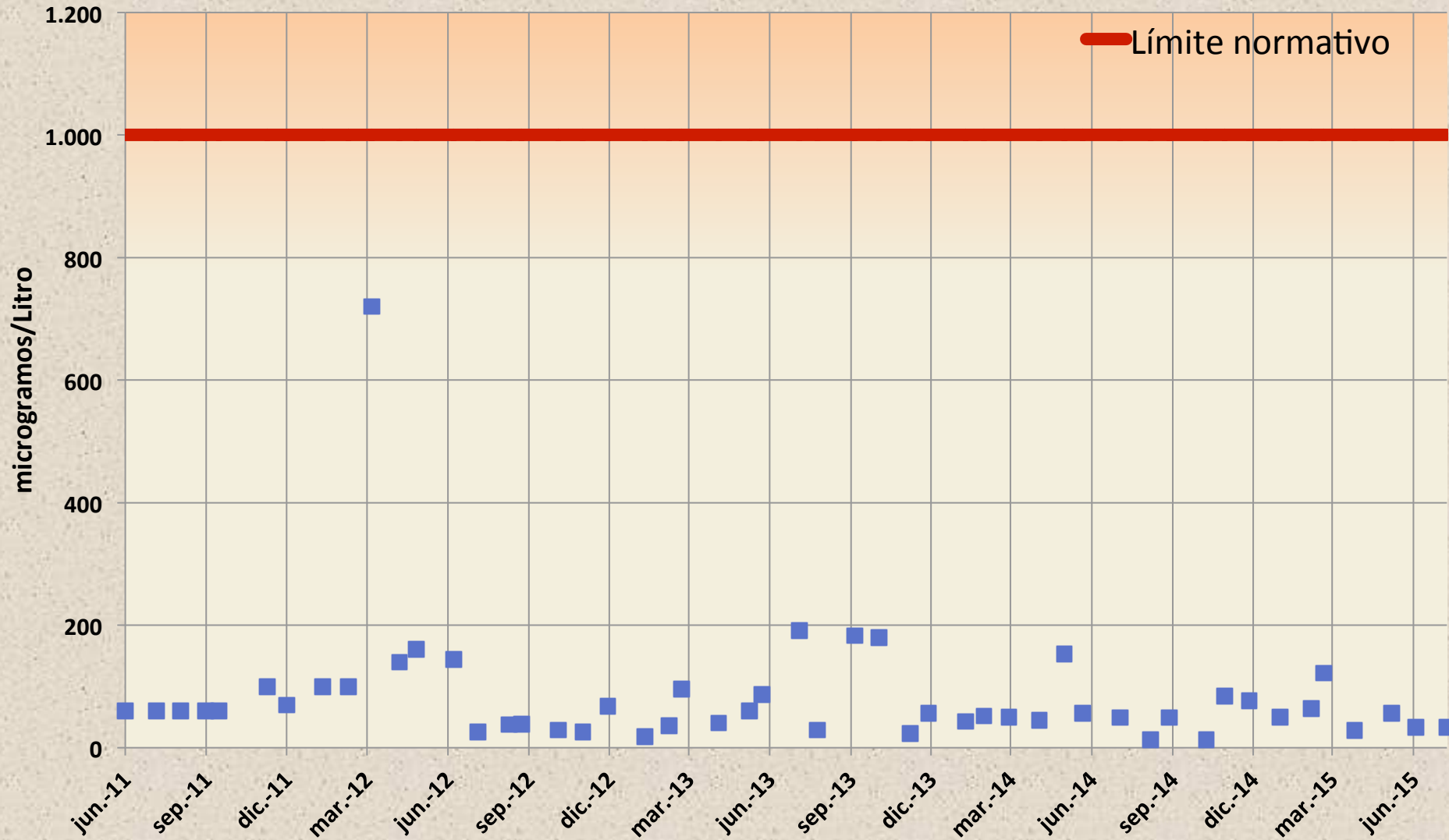
Valor límite norma	3	1000	5	5	5000	0,30	0,20	5
Media del periodo	0,00007	83	0,1	0,94	140,8	0,0005	0,0005	5
Máximo registrado	0,00036	720	0,1	27,80	3560,0	0,0005	0,0005	24
Mínimo registrado	0,00005	13	0,1	0,01	2,0	0,0005	0,0005	1

Observaciones:

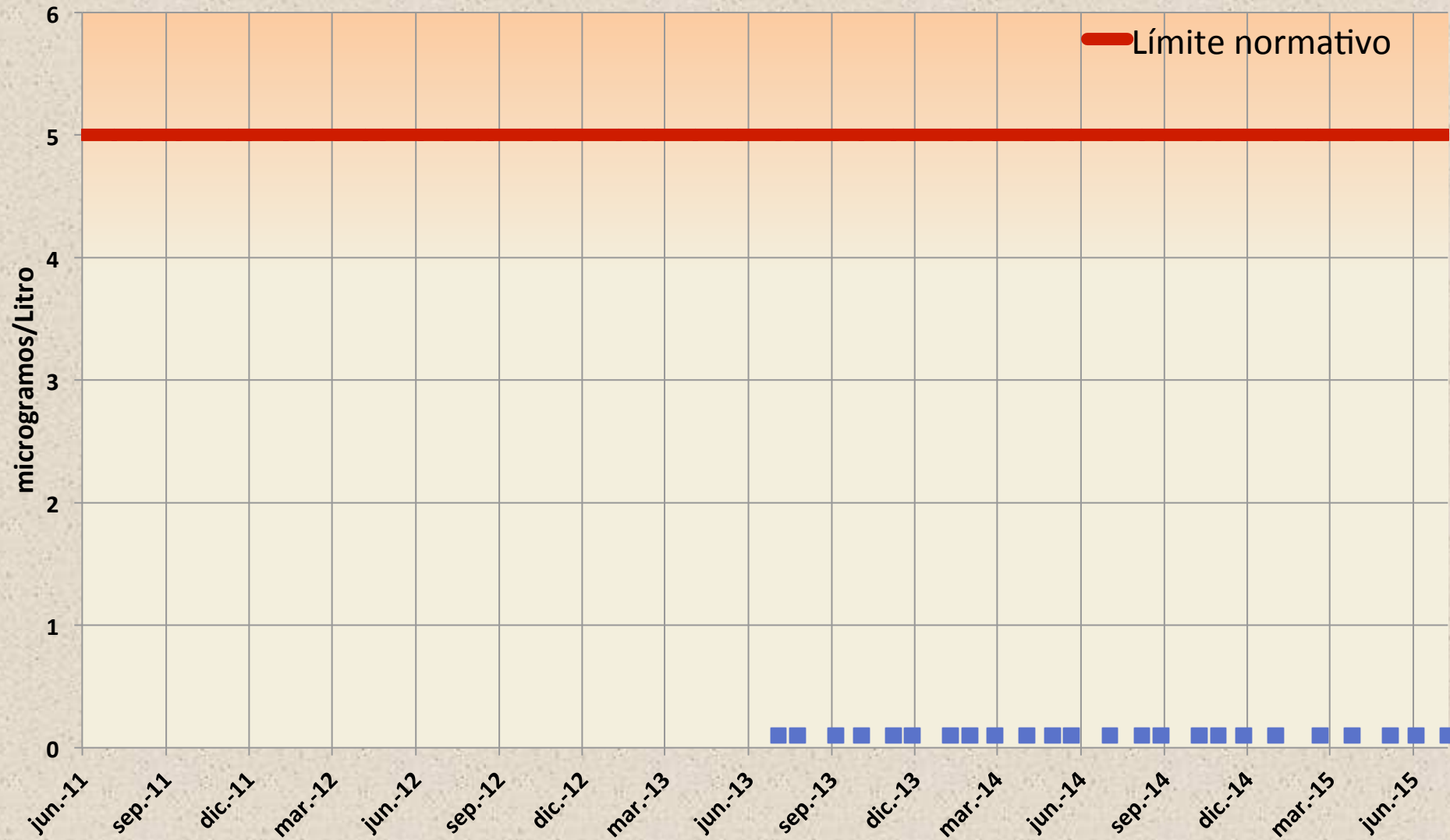
Concentración de lindano en desembocadura del río Gualeguaychú



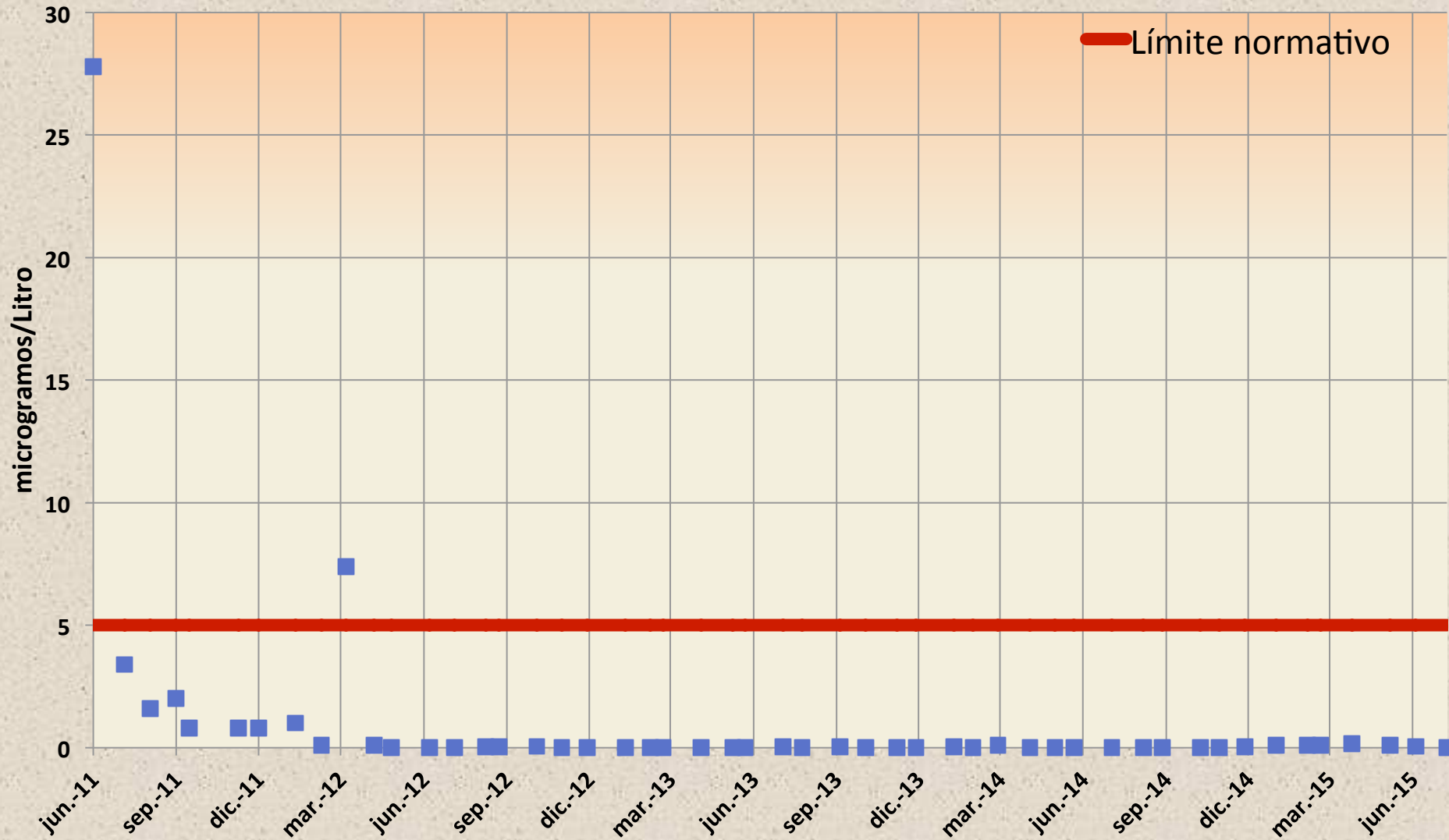
Concentración de boro en desembocadura del río Gualeguaychú



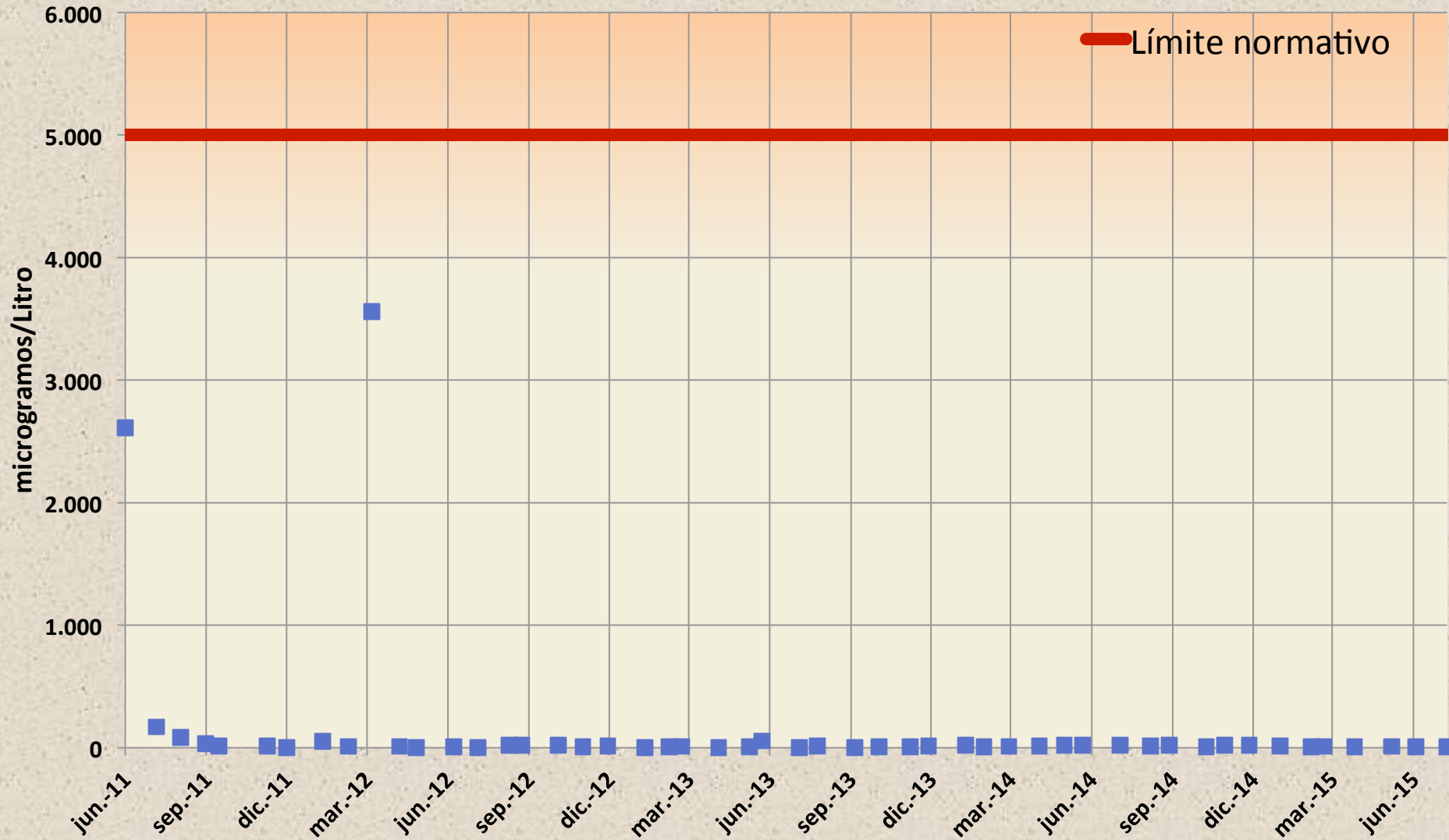
Concentración de bromoxinil en desembocadura del río Gualeguaychú



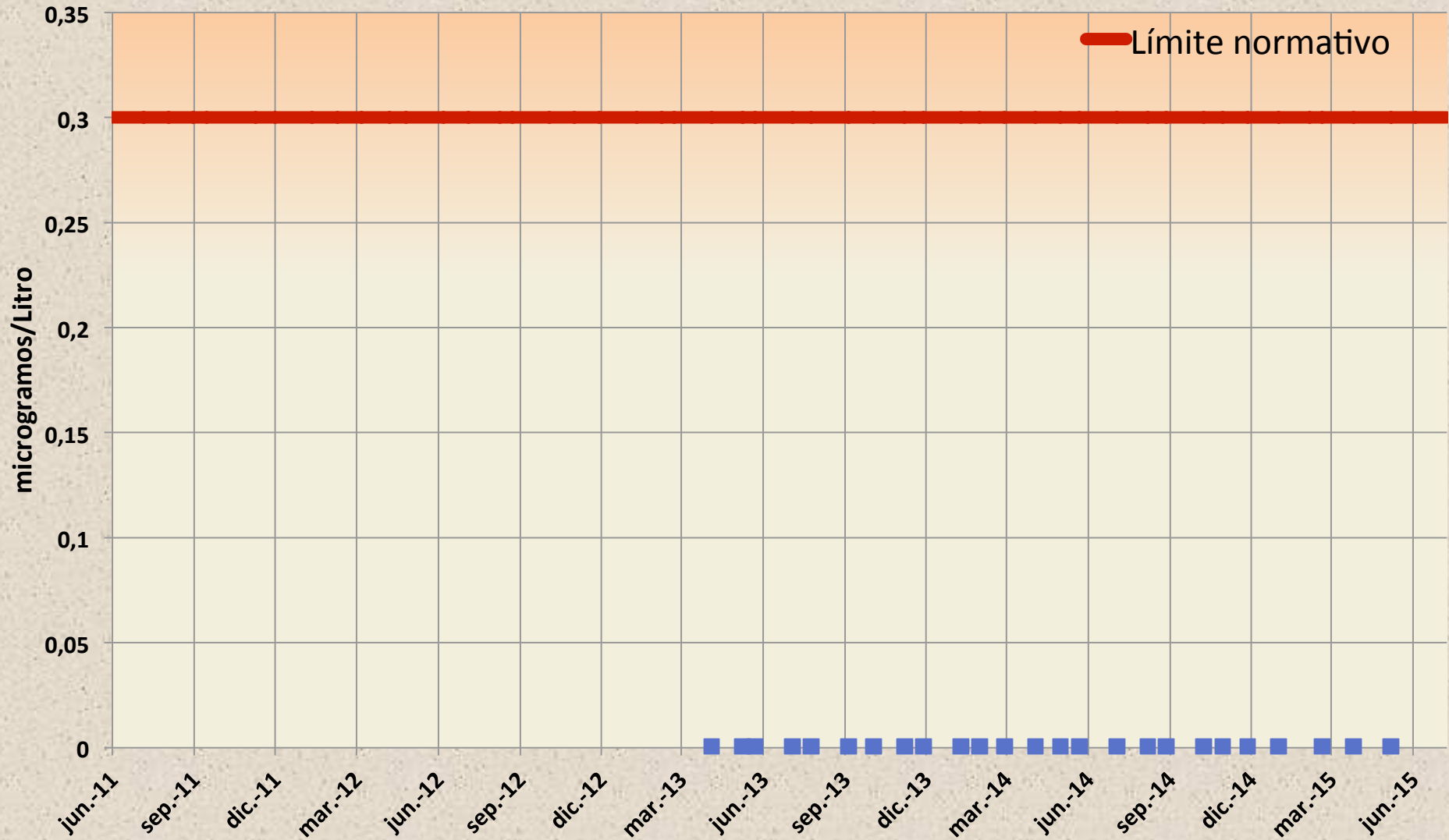
Concentración de cadmio en desembocadura del río Gualeguaychú



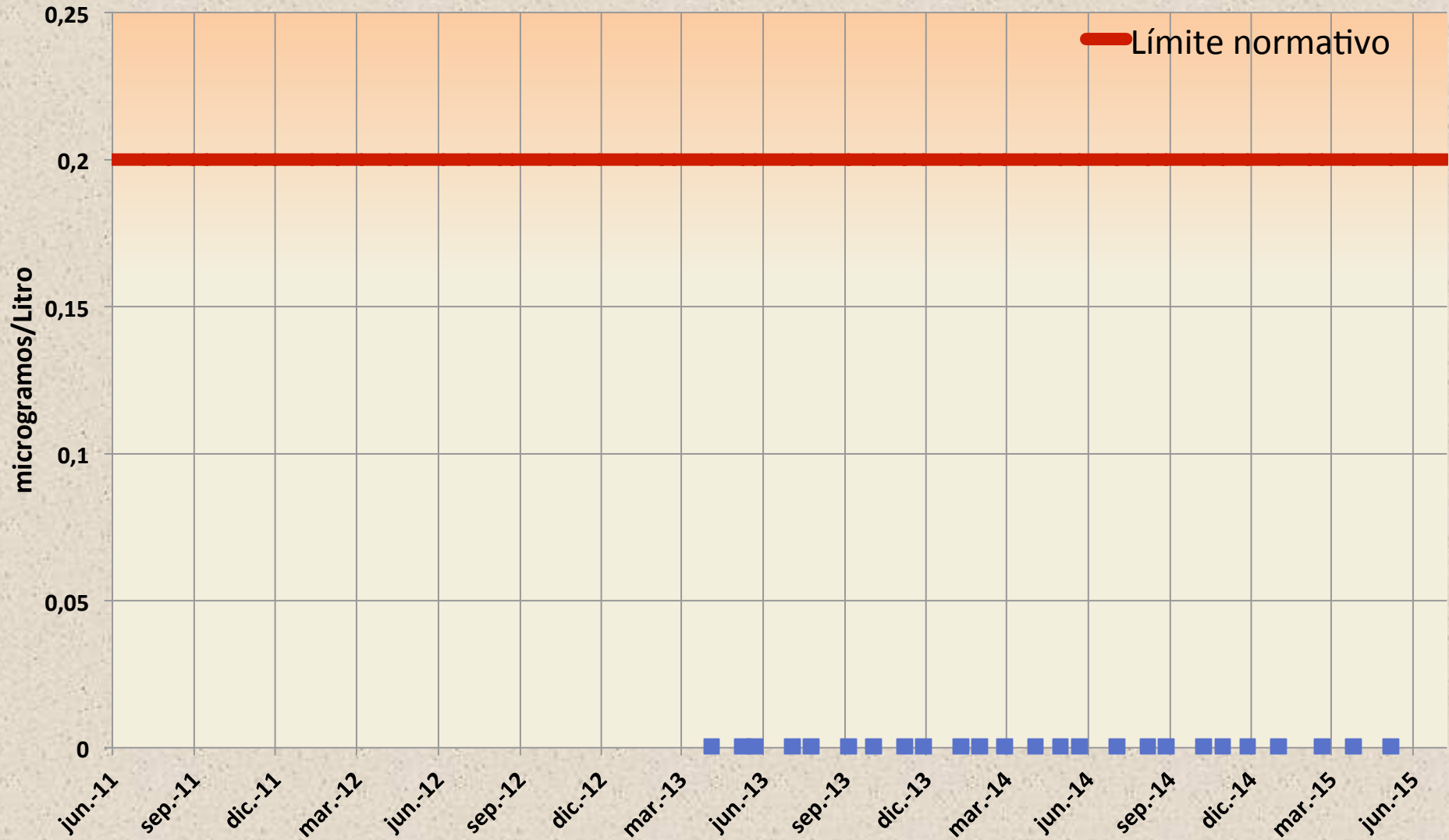
Concentración de cinc en desembocadura del río Gualeguaychú



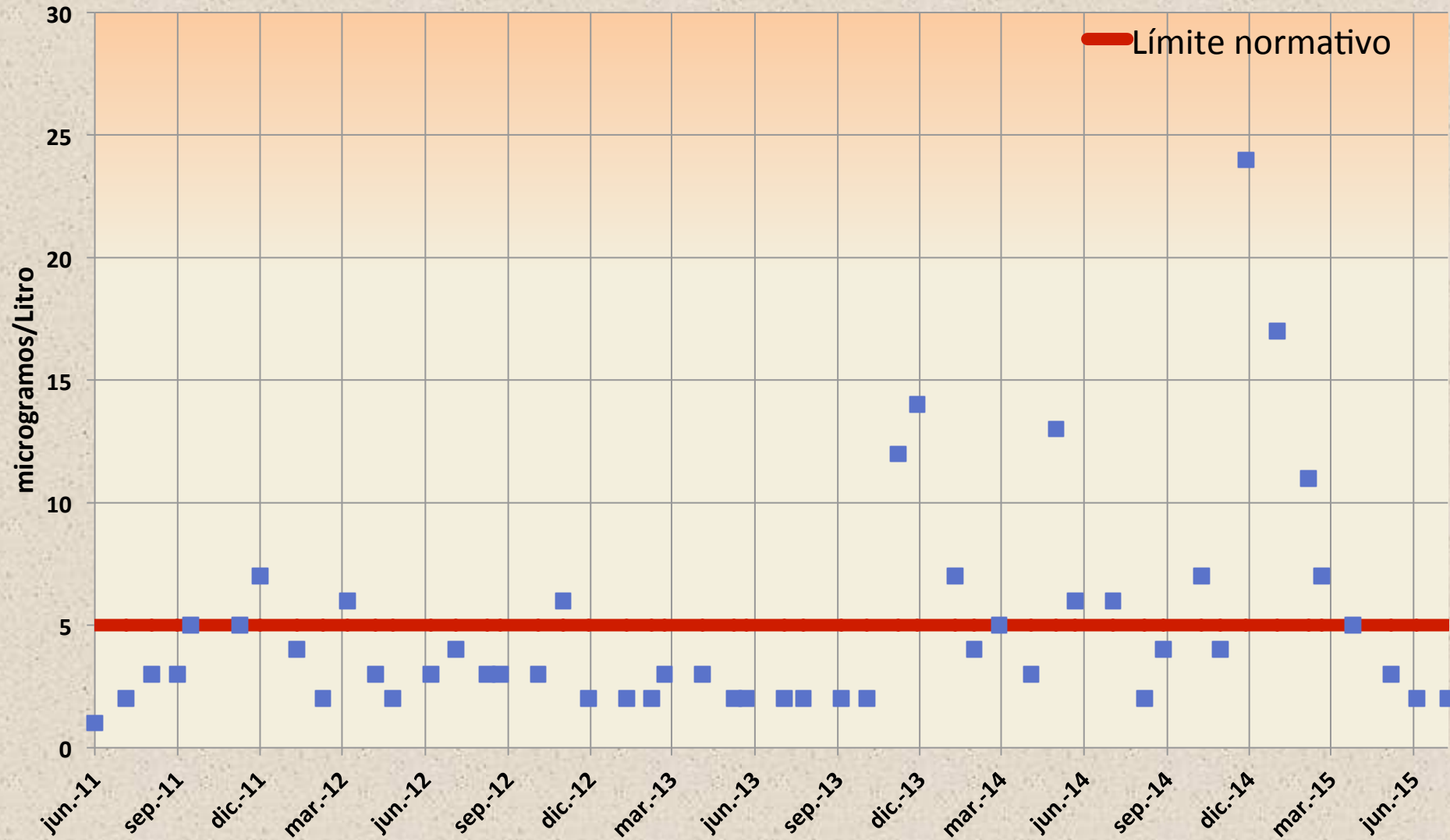
Concentración de clordano en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de Endrin en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de fenoles totales en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo
 Correspondiente a: **Desembocadura del río Gualeguaychú en el Río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)
 366774 6339796

Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 831/93 (Entre Ríos - RA), Anexo II, tablas 1 y 7, reglamentario de la Ley 24051(RA)**
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

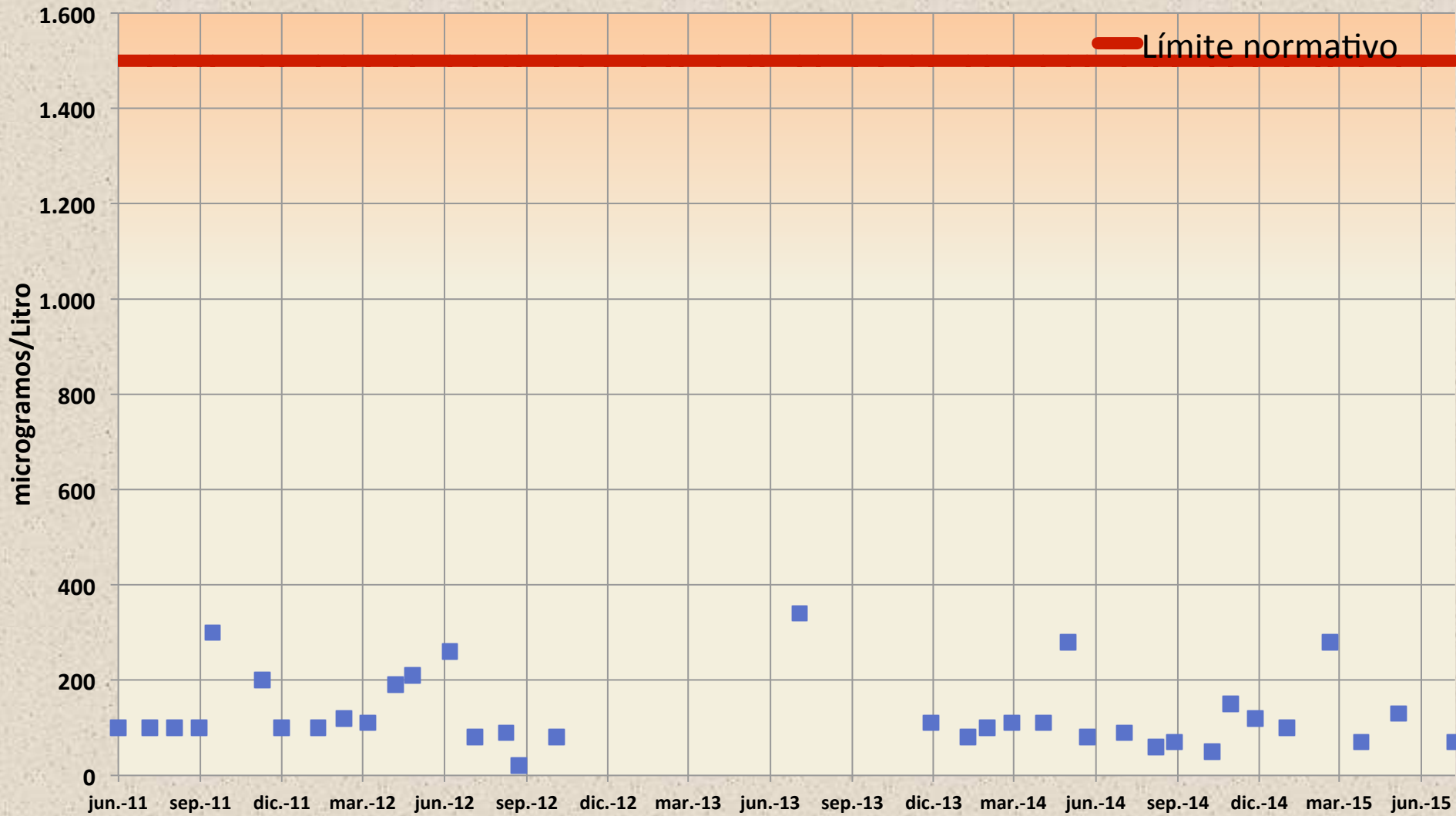
Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú

Día	Fluoruro (microg/L)	Glifosato (microg/L)	Heptacloro (microg/L)	Heptacloro epóxido (microg/L)	PAH (microg/L)	Hidr. tot. petróleo (microg/L)	Hierro (microg/L)	Manganeso (microg/L)
21-jun-11	< 100					< 100	45300	222,0
26-jul-11	< 100				< 0,050	< 100	5600	102,0
23-ago-11	< 100					< 100	9500	106,0
20-sep-11	< 100				< 0,050	< 100	6900	78,0
5-oct-11	300				< 0,050	< 100	5400	95,0
29-nov-11	200					< 100	2300	< 5,0
21-dic-11	< 100					< 100	7600	79,0
31-ene-12	< 100					< 100	2400	114,0
29-feb-12	120				< 0,050	< 300	1780	40,0
27-mar-12	110					< 200	3750	45,0
27-abr-12	190				< 0,050	< 100	1830	45,0
16-may-12	210					< 200	949	30,0
27-jun-12	260				< 0,050	< 200	927	25,0
25-jul-12	80				< 0,050	< 200	1050	23,0
29-ago-12	90				< 0,050	< 220	6230	80,0
12-sep-12	20					< 200	6620	90,0
24-oct-12	80				0,070	405	5850	94,7
21-nov-12					< 0,050	< 200	3390	69,7
19-dic-12						294	3730	82,8
30-ene-13					0,006	< 200	2260	41,8
27-feb-13					< 0,050	1397	2640	41,6
13-mar-13					< 0,050	< 218	1370	38,3
24-abr-13			< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	462	1320	19,8
29-may-13			< 0,0002	< 0,0002	0,003	< 284	1950	26,4
12-jun-13		< 10	< 0,0002	< 0,0002		267	1710	28,2
24-jul-13	340	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	291	390	11,7
14-ago-13		< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 228	5810	38,8
25-sep-13		< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 200	444	17,1
23-oct-13		< 10	0,0002	0,0002	< 0,050	< 200	928	47,3
27-nov-13		< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	406	2770	56,1
18-dic-13	110	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 200	5060	126,0
29-ene-14	80	< 10	< 0,0002	< 0,0002	0,009	< 200	6260	150,0
19-feb-14	100	< 10	< 0,0002	< 0,0002	0,013	416	2390	57,4
19-mar-14	110	< 10	< 0,0002	< 0,0002	0,005	< 238	2620	49,3
23-abr-14	110	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 200	4220	42,4
21-may-14	280	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 200	1850	33,7
11-jun-14	80	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	27550	4090	56,9
23-jul-14	90	< 10	< 0,0002	< 0,0002	0,005	< 200	5780	84,5
27-ago-14	60	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 458	7930	228,0
17-sep-14	70	< 10	< 0,0002	< 0,0002		< 250	4720	64,3
29-oct-14	50	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 200	3290	73,3
19-nov-14	150	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 215	5570	94,6
17-dic-14	120	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 200	5020	71,0
21-ene-15	100	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	397	5520	66,8
25-feb-15							3450	70,2
11-mar-15	280	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	1529	3520	62,8
15-abr-15	70	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 200	2180	44,0
27-may-15	130	< 10	< 0,0002	< 0,0002	< 0,050	< 200	2400	43,4
24-jun-15					< 0,050		2200	27,7
29-jul-15	70				< 0,050	< 200	2670	22,1

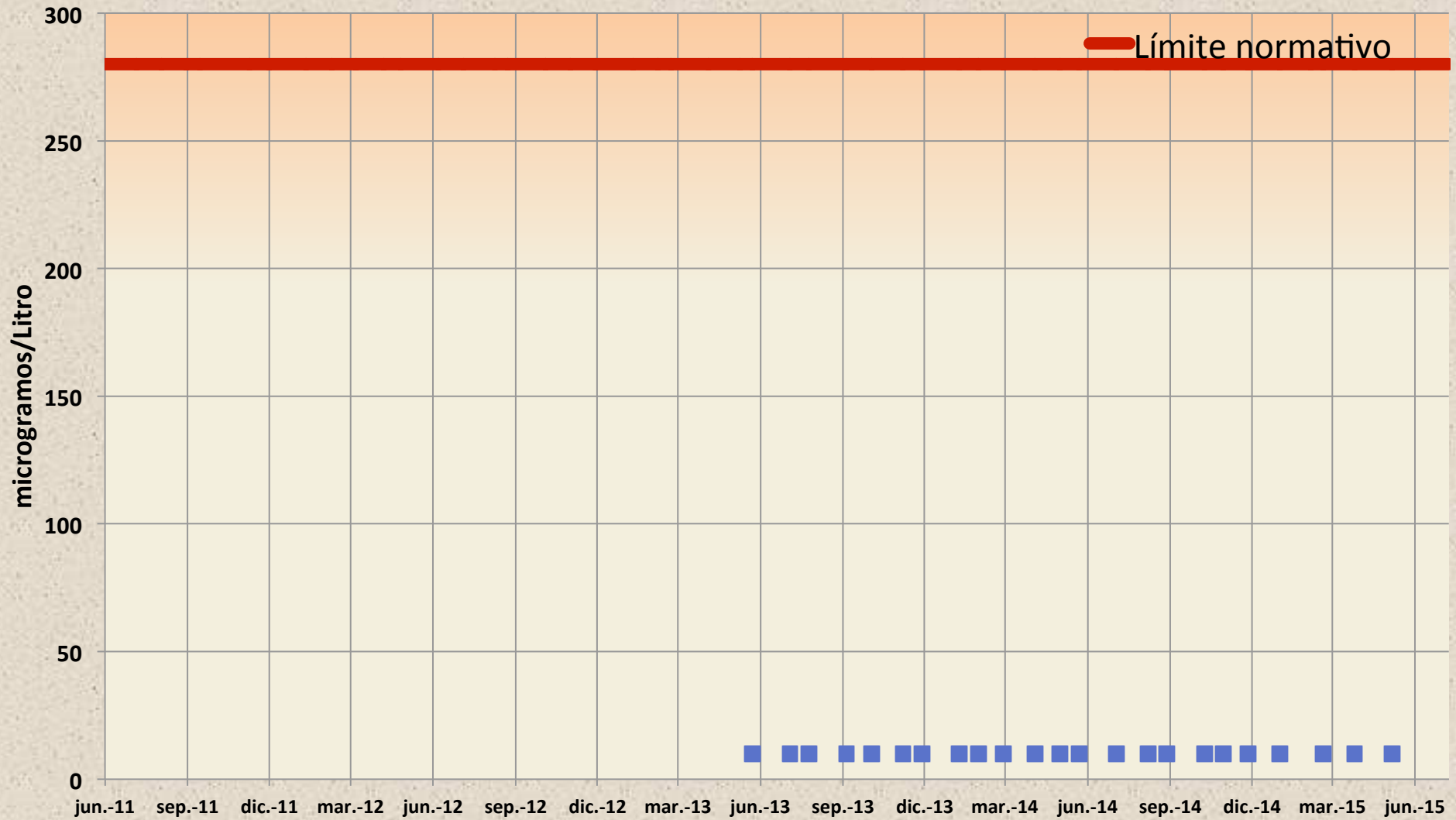
Valor límite norma	1500	280	0,1000	0,1000	0,030	300	300	100,0
Media del periodo	129	10	0,0002	0,0002	0,044	844	4469	65,2
Máximo registrado	340	10	0,0002	0,0002	0,070	27550	45300	228,0
Mínimo registrado	20	10	0,0002	0,0002	0,003	100	390	5,0

Observaciones:

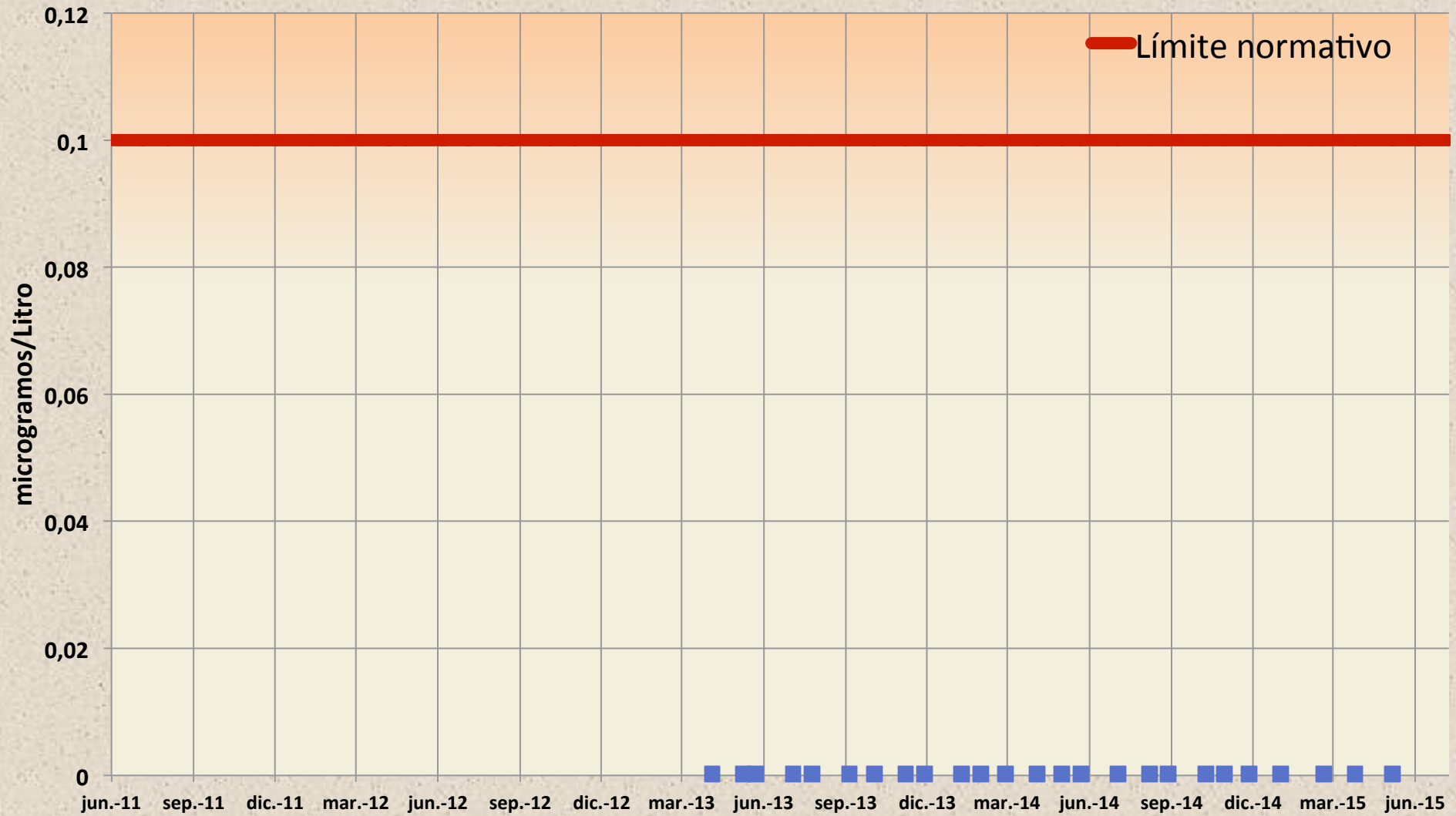
Concentración de fluoruro en desembocadura del río Gualeguaychú



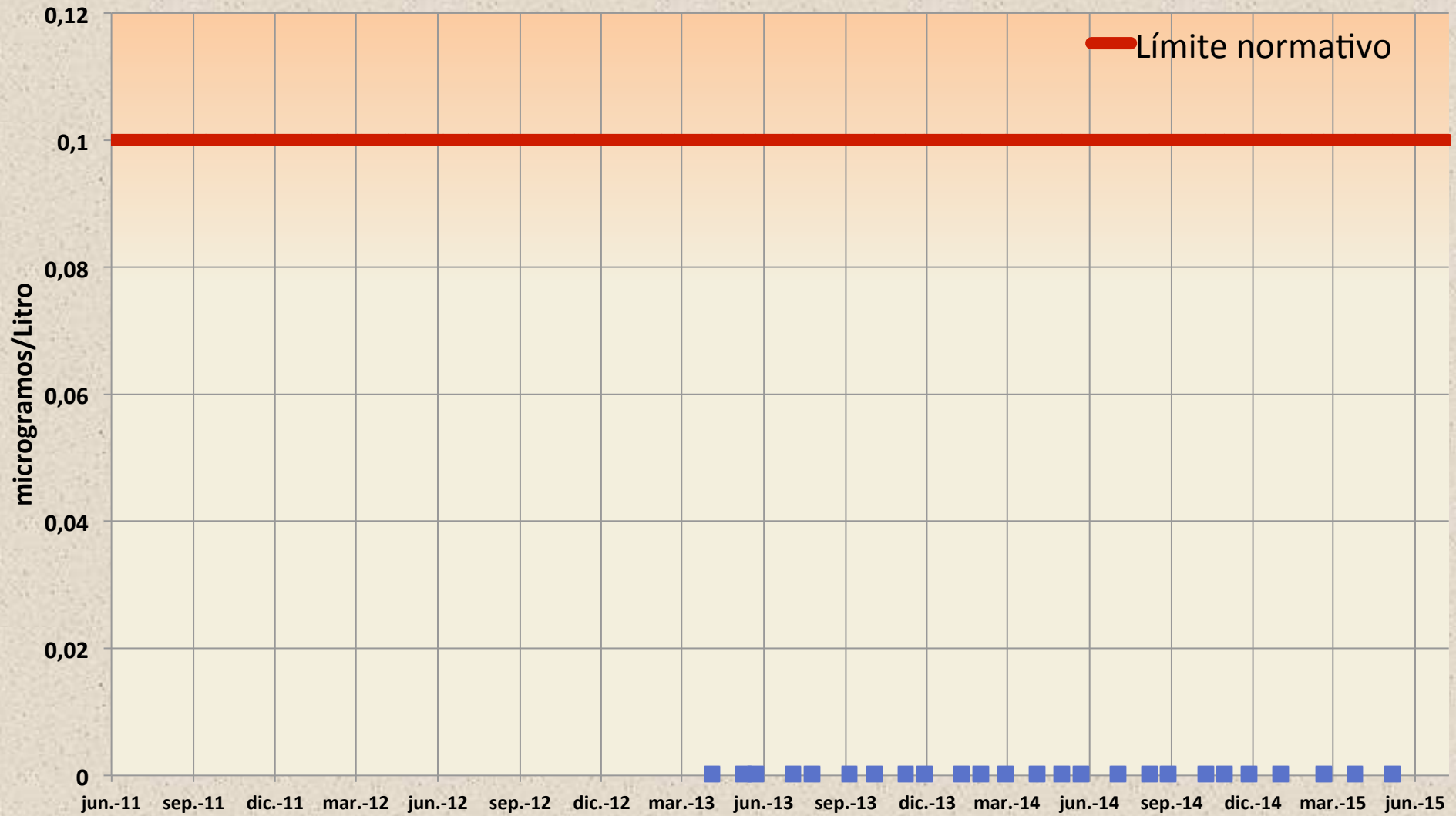
Concentración de glifosato en desembocadura del río Gualeguaychú



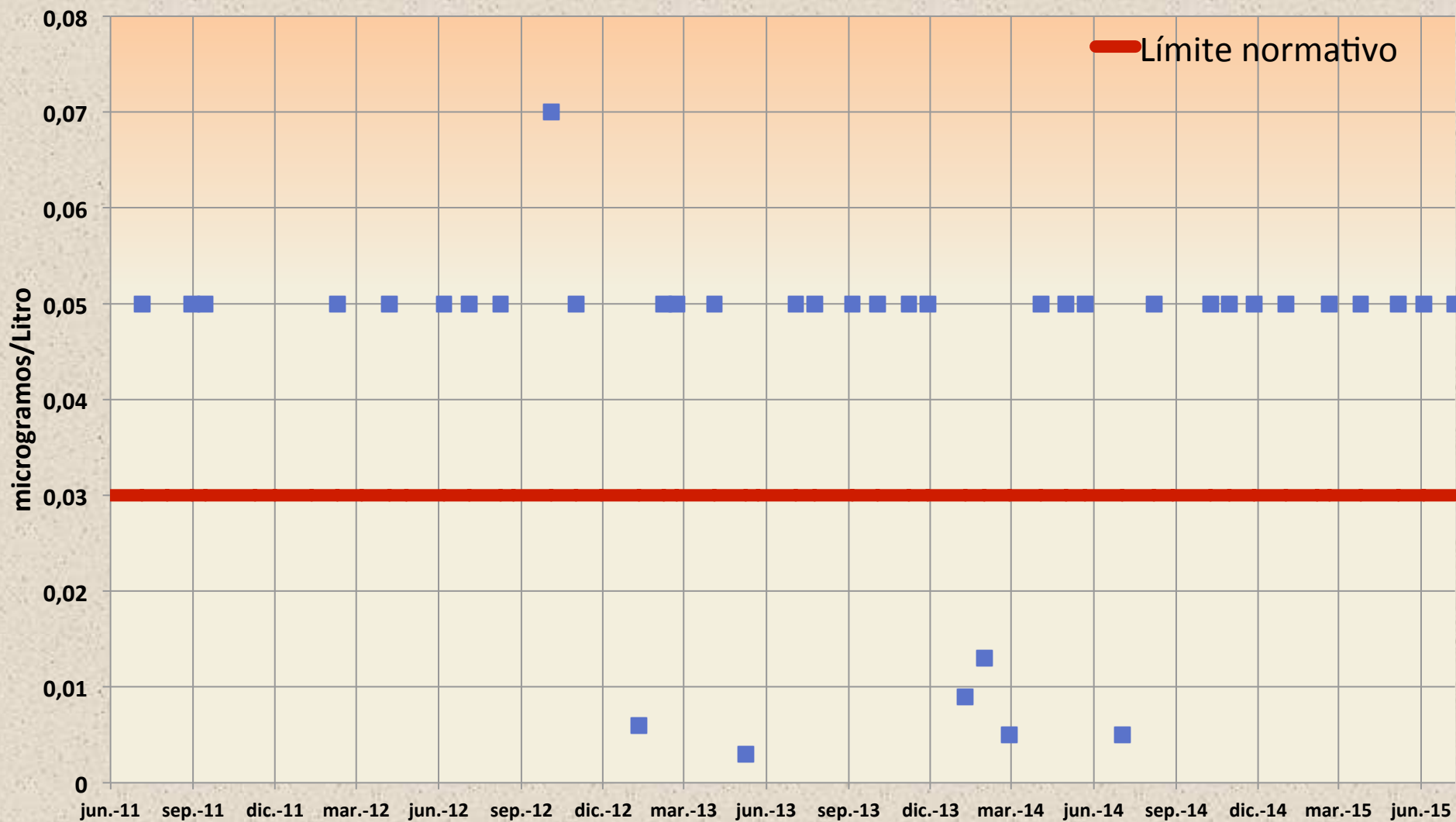
Concentración de heptacloro en desembocadura del río Gualeguaychú



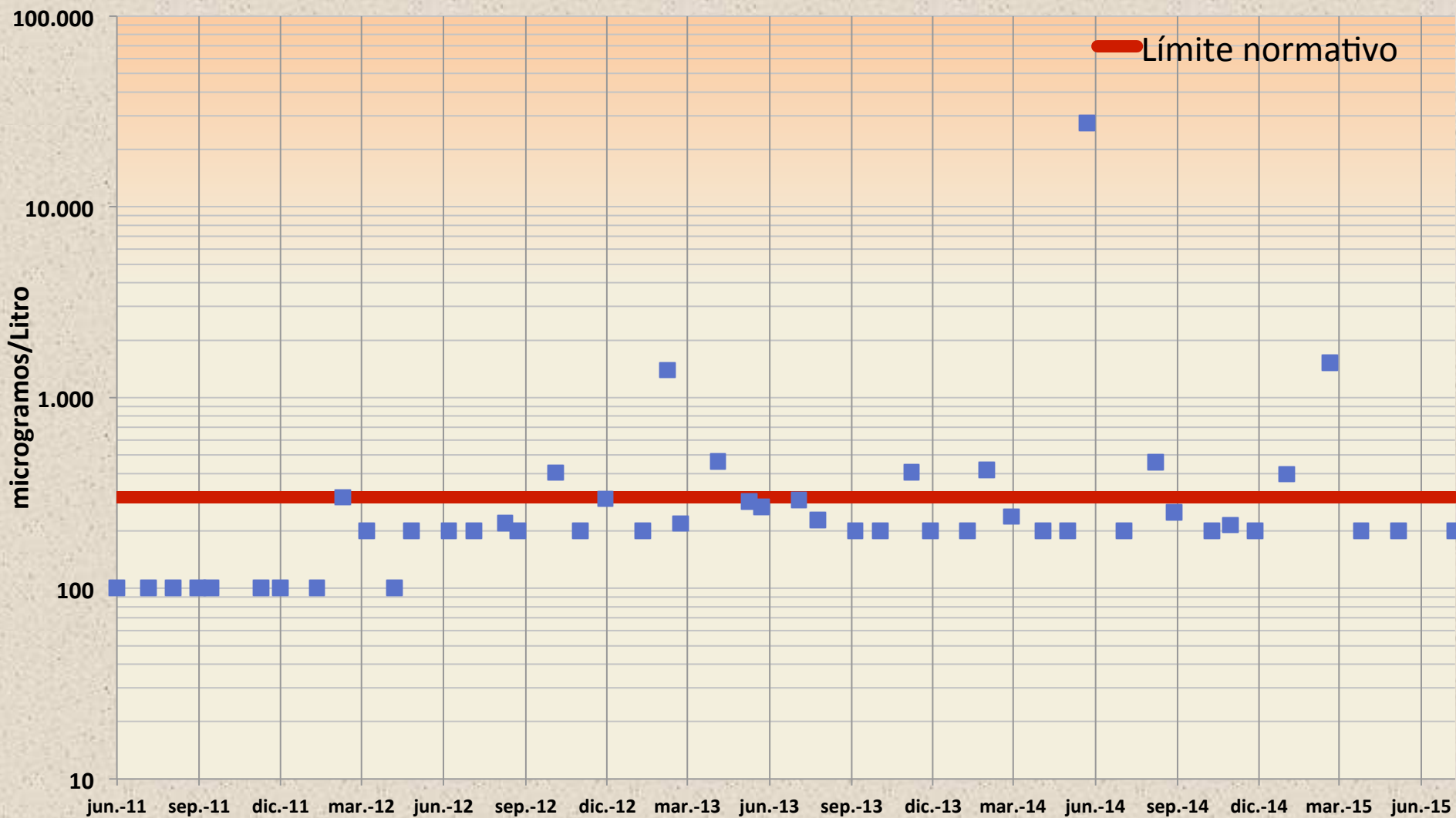
Concentración de heptacloro epóxido en desembocadura del río Gualeguaychú



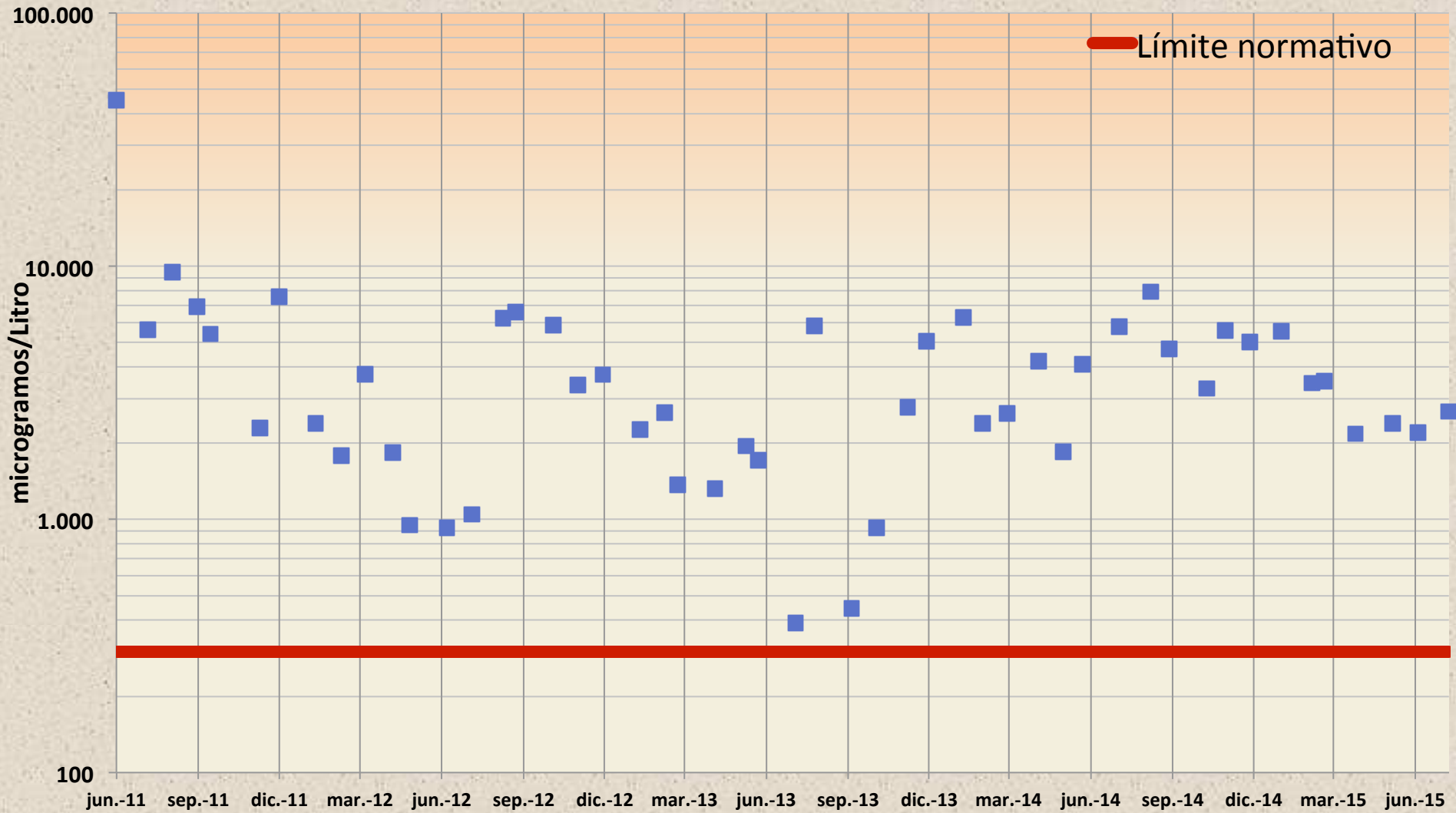
Concentración de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) en desembocadura del río Gualeguaychú



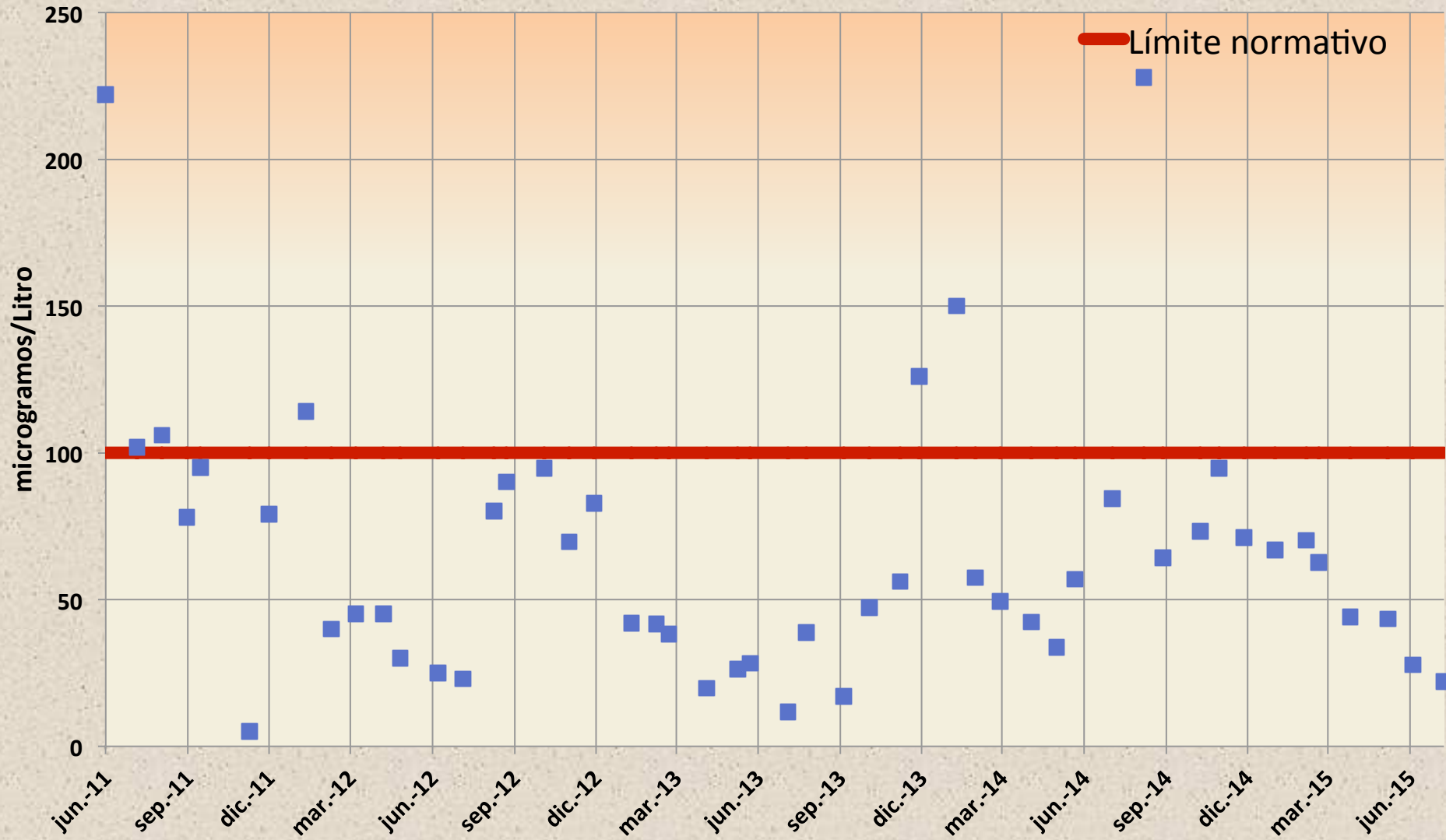
Concentración de hidrocarburos totales de petróleo en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de hierro en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de manganeso en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo
 Correspondiente a: **Desembocadura del río Gualeguaychú en el Río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)
 366774 6339796

Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 831/93 (Entre Ríos - RA), Anexo II, tablas 1 y 7, reglamentario de la Ley 24051(RA)**
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

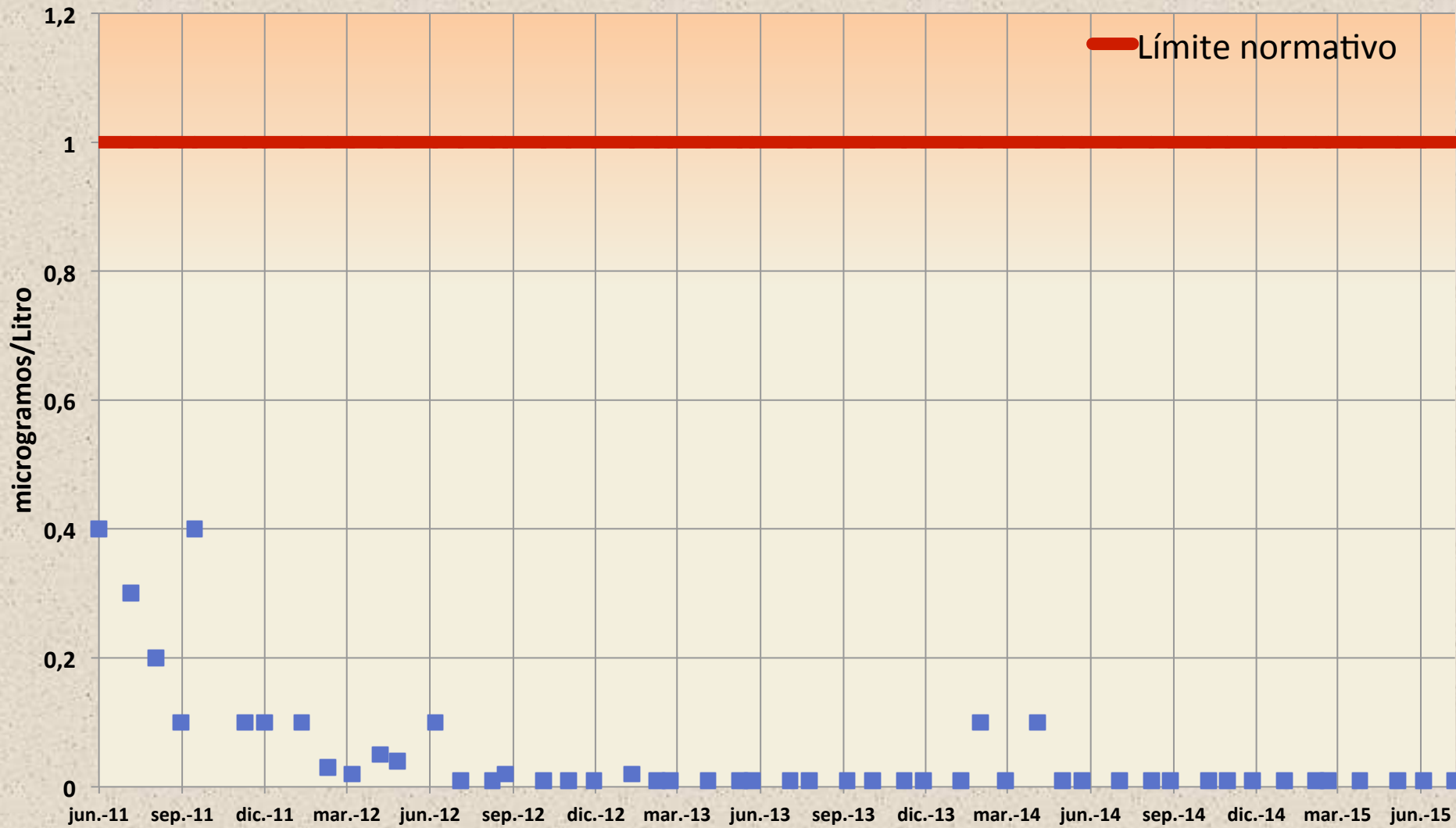
Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú

Día	Mercurio (microg/L)	Metoxicloro (microg/L)	Níquel (microg/L)	Nitrato (microg/L)	Nitrito (microg/L)	Organocl. totales * (microg/L)	Paratión (microg/L)	Cobre (microg/L)
21-jun-11	0,40		12,0	726	30			12,0
26-jul-11	0,30		5,0	< 35	< 30			10,0
23-ago-11	0,20		5,0	637	< 30			11,0
20-sep-11	0,10		4,0	1510	< 30			7,0
5-oct-11	0,40		3,0	1710	< 30			9,0
29-nov-11	< 0,10		3,0	1440	< 30			5,0
21-dic-11	< 0,10		5,0					9,0
31-ene-12	< 0,10		3,0	1520	< 30			6,0
29-feb-12	0,03		< 10,0	490	41			< 10,0
27-mar-12	0,02		30,0	230	< 5			60,0
27-abr-12	0,05		< 10,0	1220	< 5			< 10,0
16-may-12	0,04		2,0	1400	< 5			3,0
27-jun-12	< 0,10		2,0	800	< 50			3,0
25-jul-12	< 0,01		< 1,0	630	< 50			4,0
29-ago-12	< 0,01		3,4	280	< 50			8,0
12-sep-12	< 0,02		4,1	680	< 50			8,5
24-oct-12	< 0,01		39,6	360	< 50			8,8
21-nov-12	< 0,01		2,1	490	< 50			5,5
19-dic-12	< 0,01		2,7					6,5
30-ene-13	0,02		1,4	340	< 50			4,6
27-feb-13	< 0,01		2,0	530	< 50			5,1
13-mar-13	< 0,01		1,1	400	< 50			3,8
24-abr-13	< 0,01	< 0,0005	1,3	500	< 50	< 0,5	< 0,001	3,9
29-may-13	< 0,01	< 0,0005	2,0	400	< 50	< 0,5	< 0,001	4,1
12-jun-13	< 0,01	< 0,0005	2,0	1330	< 50	< 0,5	< 0,001	4,0
24-jul-13	< 0,01	< 0,0005	5,0			< 0,5	< 0,001	2,0
14-ago-13	< 0,01	< 0,0005	6,1	580	< 50	< 0,5	< 0,001	8,7
25-sep-13	< 0,01	< 0,0005	92,0	470	< 50	0,8	< 0,001	2,0
23-oct-13	< 0,01	0,0005	2,0	1200	< 50	1,5	0,001	3,0
27-nov-13	< 0,01	< 0,0005	19,2	280	< 50	< 0,5	< 0,001	5,1
18-dic-13	< 0,01	< 0,0005	4,0	960	< 50	< 0,5	< 0,001	6,0
29-ene-14	< 0,01	< 0,0005	24,0	320	< 50	< 0,5	< 0,001	8,0
19-feb-14	< 0,10	< 0,0005	30,0	180	< 50	< 0,5	< 0,001	4,0
19-mar-14	< 0,01	< 0,0005	< 10,0	530	< 50	< 0,5	< 0,001	< 10,0
23-abr-14	< 0,10	< 0,0005	4,0	190	< 50	< 0,5	< 0,001	6,0
21-may-14	< 0,01	< 0,0005	19,0	960	< 50	< 0,5	< 0,001	4,0
11-jun-14	< 0,01	< 0,0005	19,0	920	< 50	1,7	< 0,001	7,0
23-jul-14	< 0,01	< 0,0005	4,0	550	< 100	4,9	< 0,001	8,0
27-ago-14	< 0,01	< 0,0005	14,0	1000	< 100	< 0,5	< 0,001	12,0
17-sep-14	< 0,01	< 0,0005	26,0	< 10	< 5	9,5	< 0,001	6,0
29-oct-14	< 0,01	< 0,0005	34,0	310	< 50	< 0,5	< 0,001	5,0
19-nov-14	< 0,01	< 0,0005	5,0	1400	< 200	0,9	< 0,001	8,0
17-dic-14	< 0,01	< 0,0005	4,0	560	< 100	0,6	< 0,001	7,0
21-ene-15	< 0,01	< 0,0005	6,0	160	< 50	< 0,5	< 0,001	6,0
25-feb-15	< 0,01		3,0	730	< 50			5,0
11-mar-15	< 0,01	< 0,0005	4,0	700	< 50	< 0,5	< 0,001	6,0
15-abr-15	< 0,01	< 0,0005	42,0	460	6	< 0,5	< 0,001	5,0
27-may-15	< 0,01	0,0005	4,0	700	< 50	< 0,5	0,001	5,0
24-jun-15	< 0,01		12,0	1160	< 10	< 0,5		5,0
29-jul-15	< 0,01		10,0	1060	< 5	< 0,5		6,0

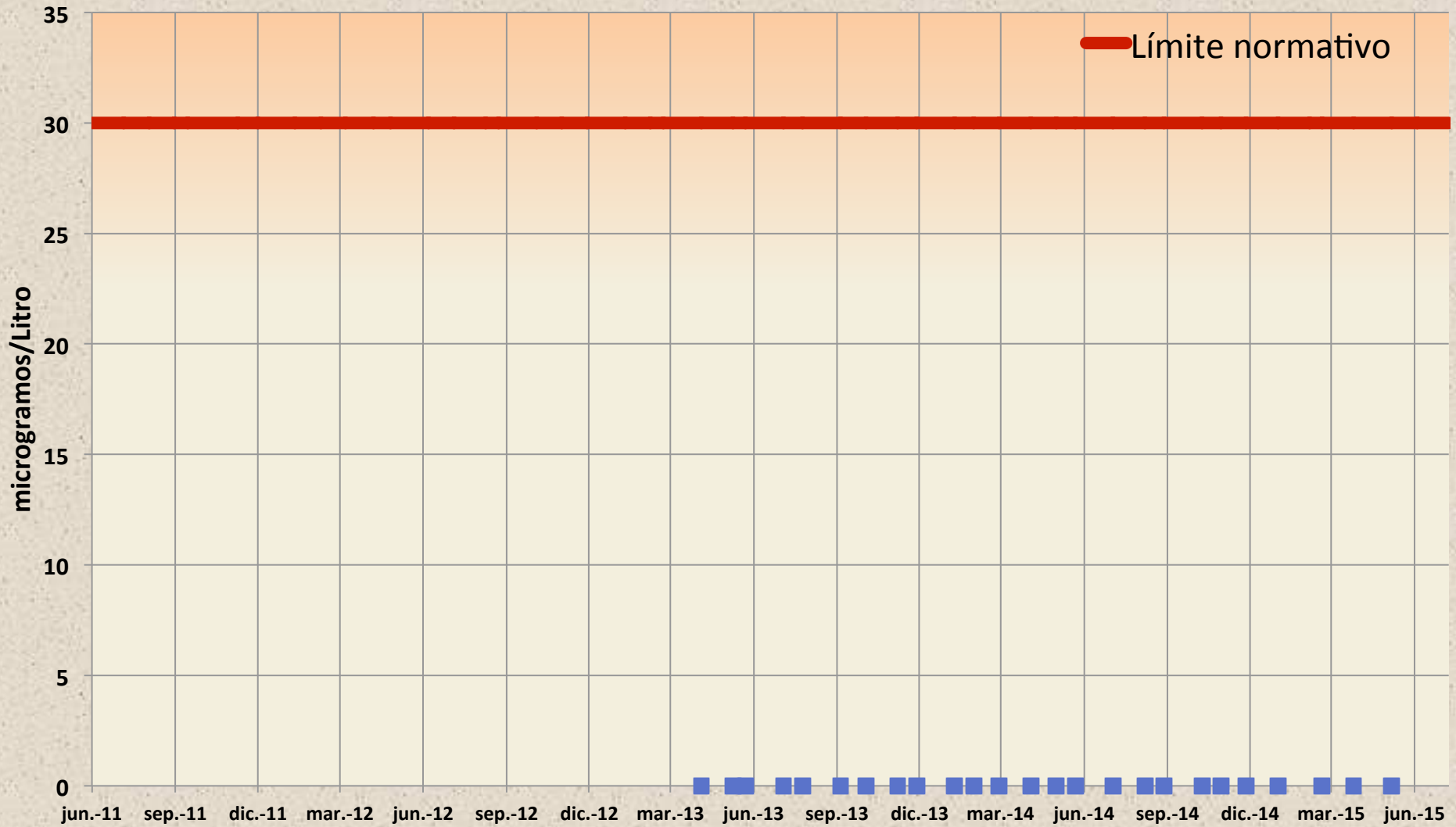
Valor límite norma	1	30	25	10000	1000	10	50	1000
Media del periodo	0,05	0,0005	11,2	703	47	1,11	0,001	7,4
Máximo registrado	0,40	0,0005	92,0	1710	200	9,50	0,001	60,0
Mínimo registrado	0,01	0,0005	1,0	10	5	0,50	0,001	2,0

Observaciones: (*) Se presenta aquí una estimación por defecto de los organoclorados totales, calculada como la sumatoria de los valores de los siguientes compuestos (todos plaguicidas organoclorados): Lindano; Heptacloro; Heptacloro epóxido; Aldrin; Oxiclordano; Nonachlor; Clordano; DDT; Endosulfan; Dieldrin; Endrin; Metoxiclor; Mirex; Propanil; Cis-permetrina; Trans-permetrina; Atrazina; Simazina; 2,4,5-T; 2,4,5-TP; 2,4-D; 2,4-DB; Clopiralida; Dicamba; Diclorprop; MCPA; MCPB; Mecoprop; Picloram; Triclopyr; Bromofos; Etil Bromofos; Carbofenotio; Chlorfenvinphos; Chlormephos; Clorpirifos; Metil Clorpirifos; Chlorthiophos; Dichlofention; Dichlorvos; Fenclorvos; Phosalone; Profenofos; y Tetrachlorvinphos.

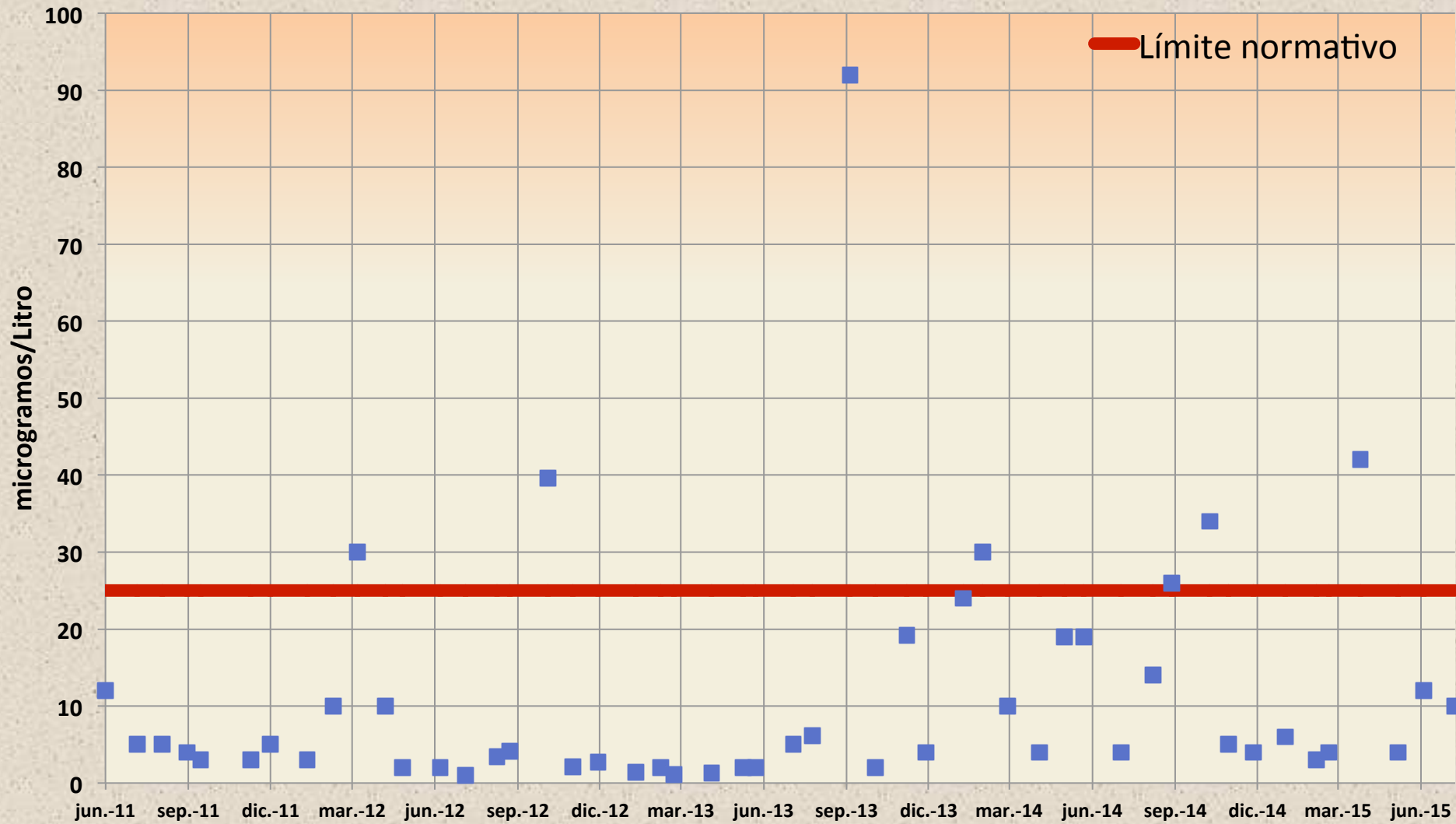
Concentración de mercurio en desembocadura del río Gualeguaychú



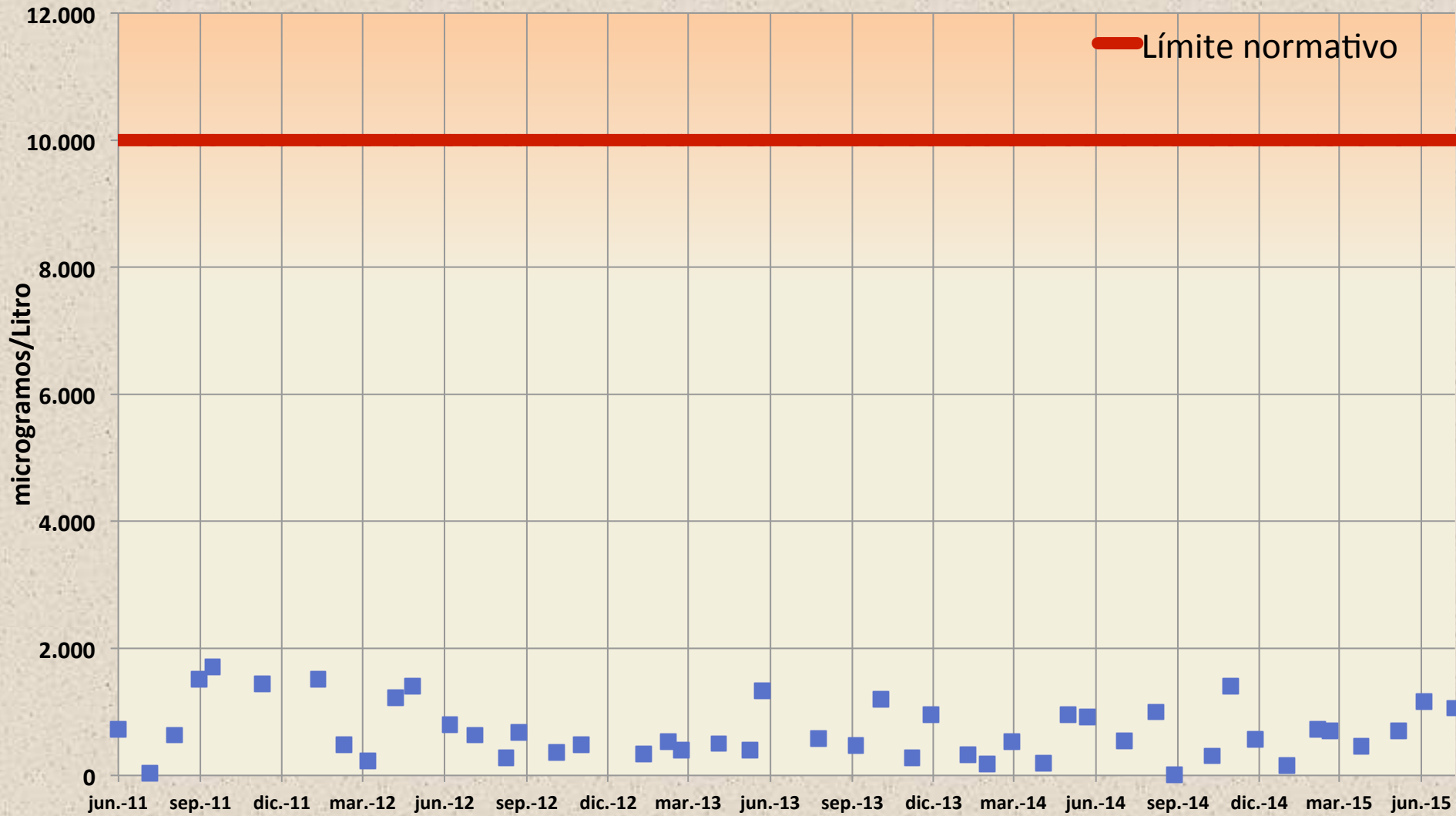
Concentración de metoxicloro en desembocadura del río Gualeguaychú



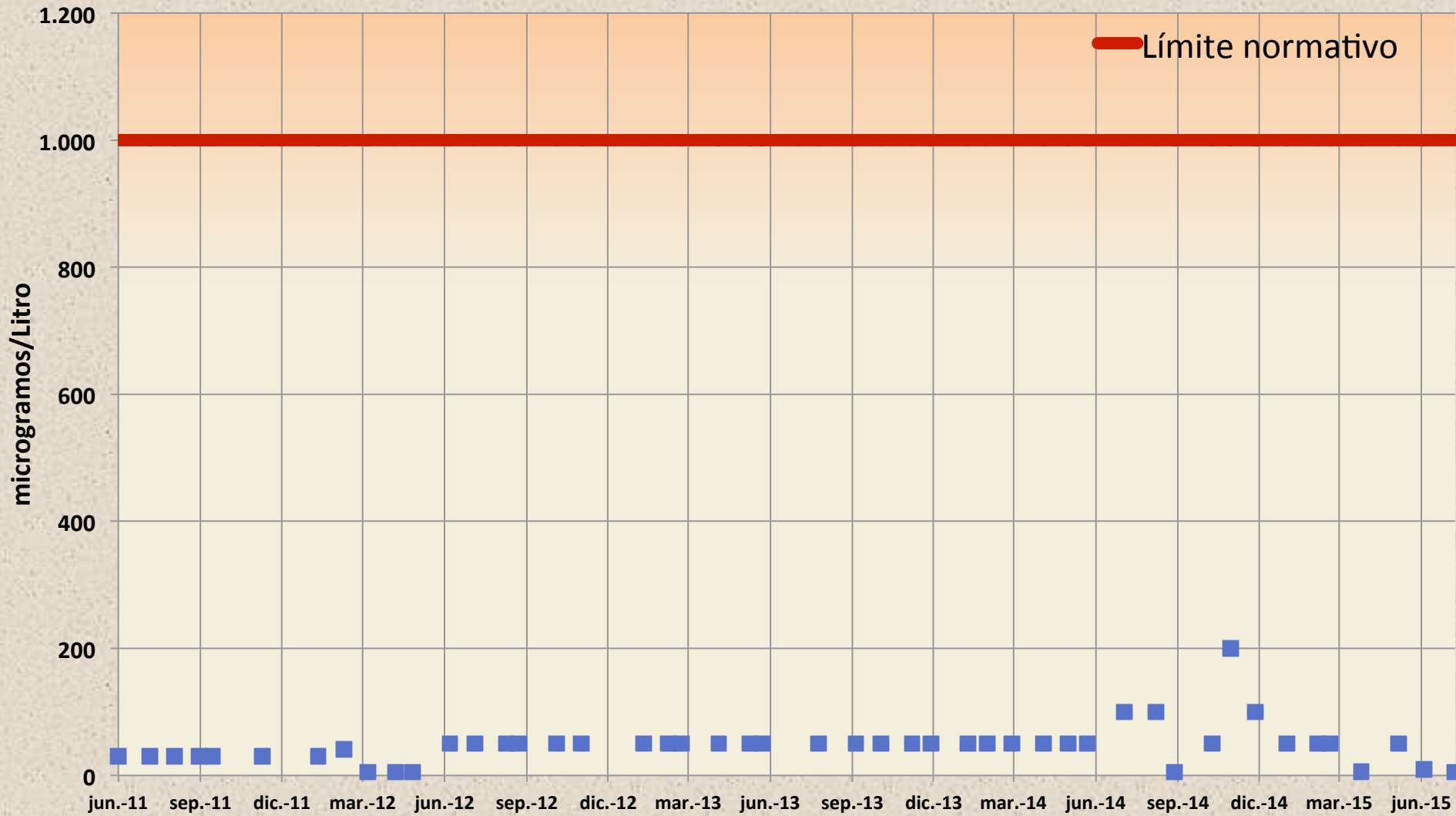
Concentración de níquel en desembocadura del río Gualeguaychú



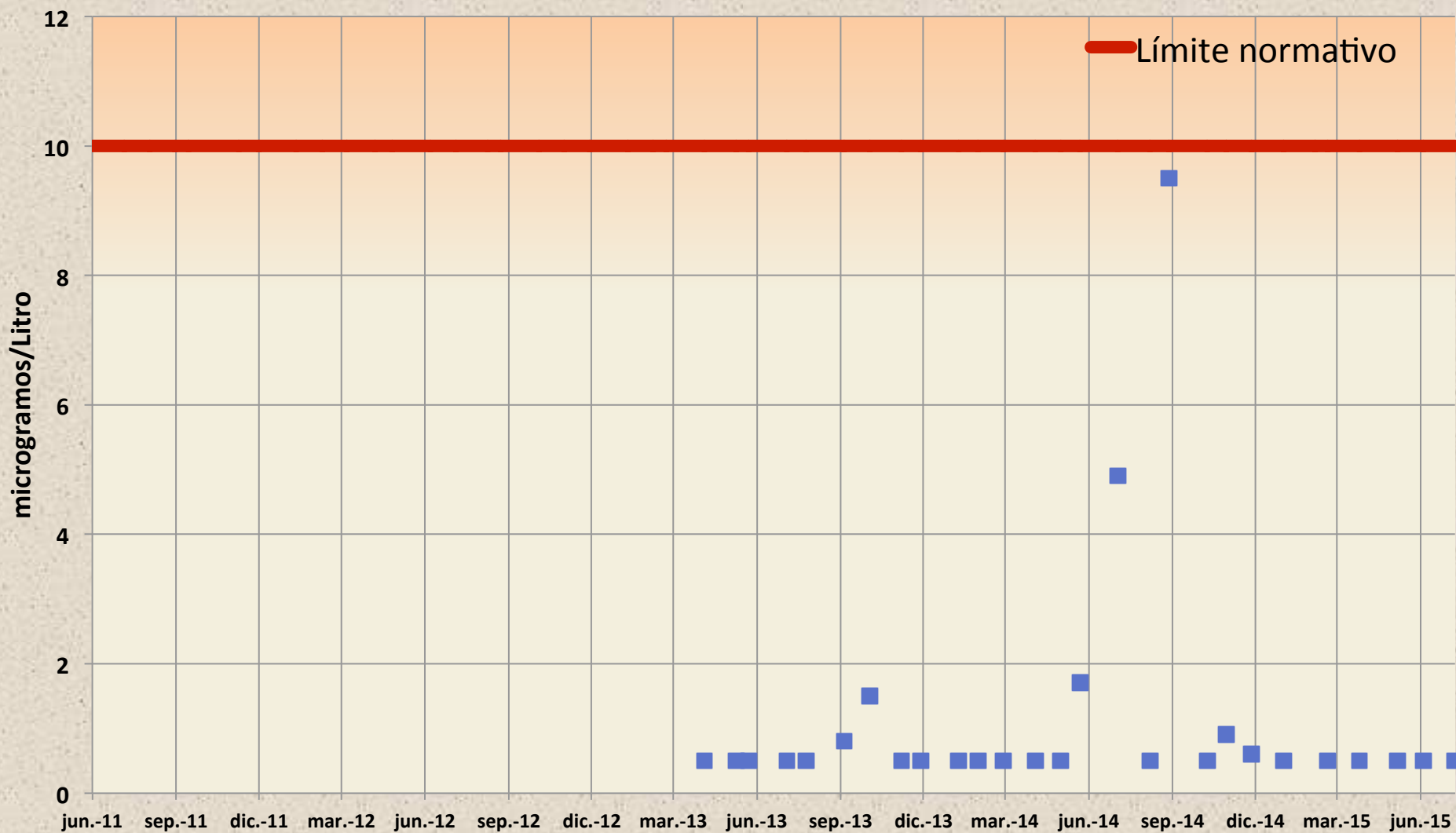
Concentración de nitrato en desembocadura del río Gualeguaychú



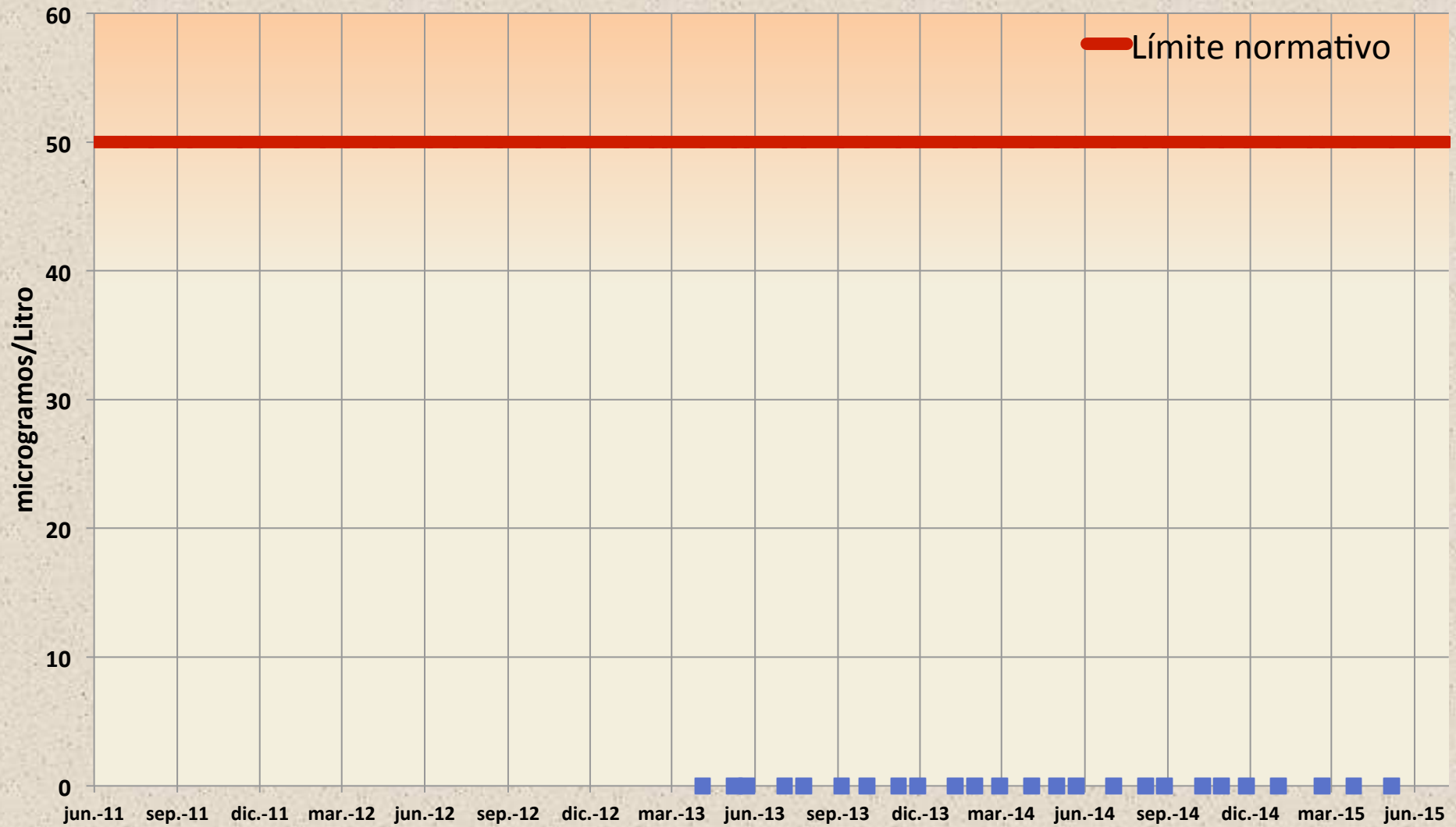
Concentración de nitrito en desembocadura del río Gualeguaychú



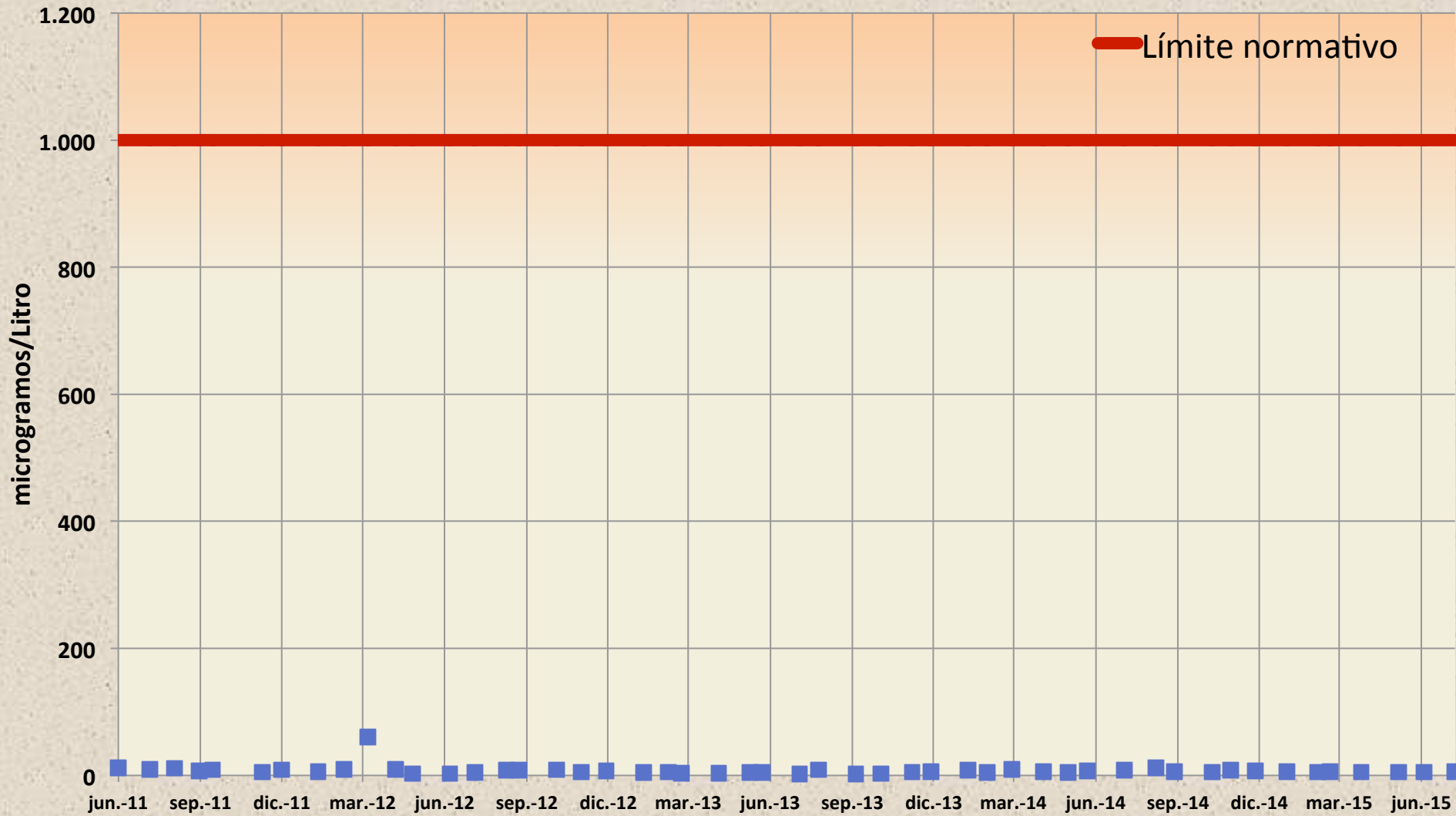
Concentración de organoclorados totales en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de paratión en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de cobre en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo
 Correspondiente a: **Desembocadura del río Gualeguaychú en el Río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)
 366774 6339796

Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 831/93 (Entre Ríos - RA), Anexo II, tablas 1 y 7, reglamentario de la Ley 24051(RA)**
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

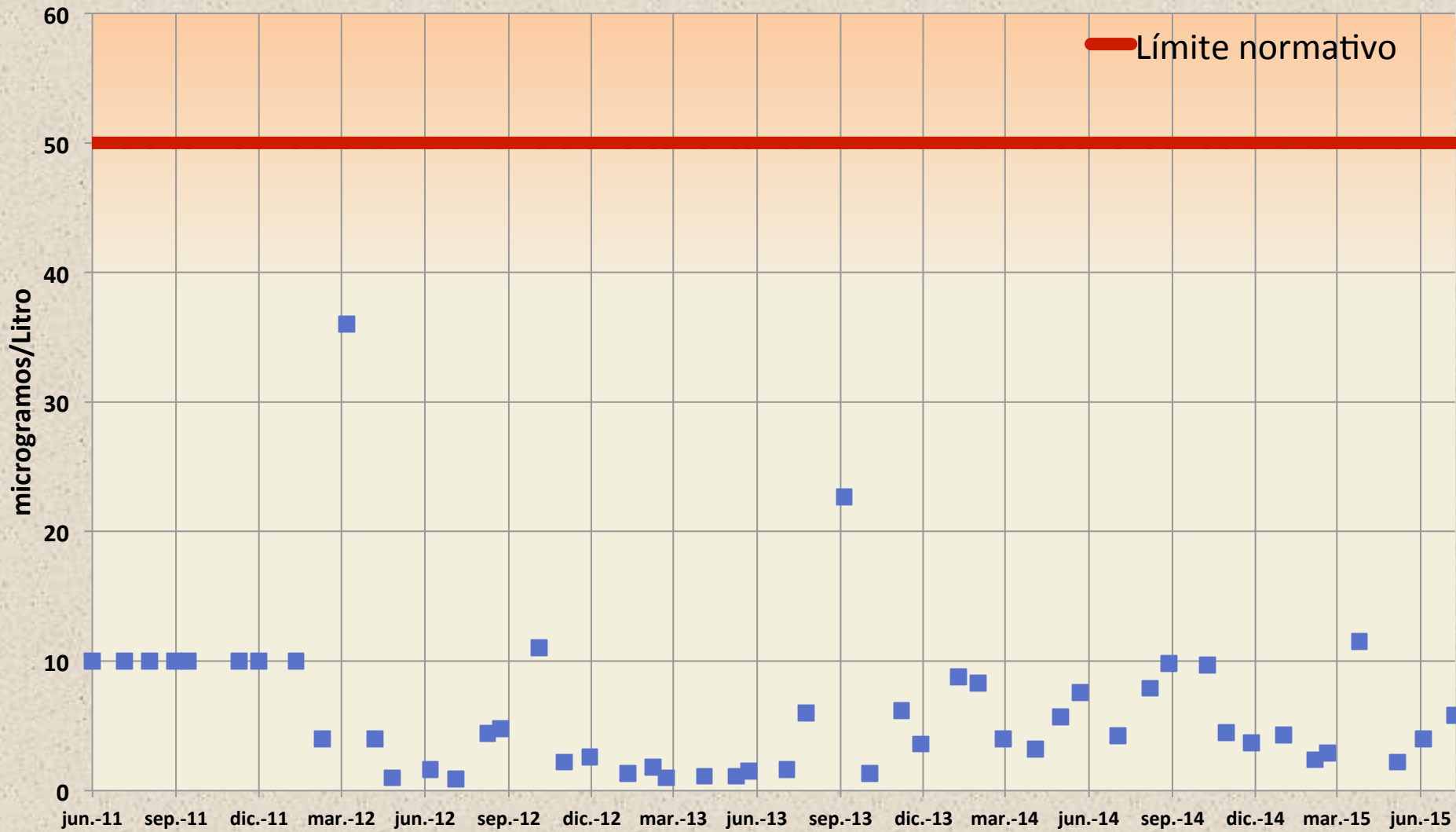
Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú

Día	Cromo total (microg/L)	2,4 D (microg/L)	DDT (microg/L)	Dicamba (microg/L)	Dieldrín (microg/L)	Endosulfán (microg/L)	Plaguicidas tot.* (microg/L)	Plata (microg/L)
21-jun-11	10,0						< 10	
26-jul-11	< 10,0						< 10	
23-ago-11	< 10,0						< 10	
20-sep-11	< 10,0						< 10	
5-oct-11	< 10,0						< 10	
29-nov-11	< 10,0						< 10	
21-dic-11	< 10,0						< 10	
31-ene-12	< 10,0						< 10	
29-feb-12	< 4,0						< 10	
27-mar-12	36,0						< 10	
27-abr-12	< 4,0						< 10	
16-may-12	1,0						< 10	0,12
27-jun-12	1,6						< 10	< 0,01
25-jul-12	0,9						< 10	< 0,01
29-ago-12	4,4						< 10	0,04
12-sep-12	4,8						< 10	0,02
24-oct-12	11,0						< 10	0,01
21-nov-12	2,2						< 10	0,08
19-dic-12	2,6						< 10	< 0,05
30-ene-13	1,3						< 10	< 0,05
27-feb-13	1,8						< 10	< 0,05
13-mar-13	1,0						< 10	< 0,05
24-abr-13	1,1		< 0,00020		< 0,0002	0,0029	< 10	< 0,05
29-may-13	1,1		< 0,00020		< 0,0002	0,0153	< 10	< 0,05
12-jun-13	1,5		< 0,00020		< 0,0002	0,0137	< 10	< 0,01
24-jul-13	1,6	0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0062	< 10	0,01
14-ago-13	6,0	0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0014	< 10	< 0,05
25-sep-13	22,7	0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0045	< 10	0,03
23-oct-13	1,3	0,2	0,00036	< 0,1	0,0002	0,0033	< 10	< 0,01
27-nov-13	6,2	< 0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0028	< 10	< 0,05
18-dic-13	3,6	< 0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0082	< 10	0,02
29-ene-14	8,8	< 0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0062	< 10	0,02
19-feb-14	8,3	< 0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0070	< 10	< 0,01
19-mar-14	< 4,0	0,2	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0041	< 10	< 0,10
23-abr-14	3,2	< 0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0047	< 10	0,01
21-may-14	5,7	< 0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0038	< 10	< 0,01
11-jun-14	7,6	1,2	< 0,00020	0,1000	< 0,0002	0,0034	< 10	0,05
23-jul-14	4,2	0,1	< 0,00020	0,4000	< 0,0002	0,0032	< 10	0,01
27-ago-14	7,9	< 0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	< 0,00020	< 10	< 0,01
17-sep-14	9,8	1,8	< 0,00020	0,1000	< 0,0002	0,0039	< 10	0,02
29-oct-14	9,7	< 0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0022	< 10	0,03
19-nov-14	4,5	< 0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0028	< 10	0,01
17-dic-14	3,7	0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0022	< 10	0,02
21-ene-15	4,3	< 0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0024	< 10	0,02
25-feb-15	2,4						< 10	0,02
11-mar-15	2,9	< 0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0011	< 10	0,01
15-abr-15	11,5	< 0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0004	< 10	< 0,01
27-may-15	2,2	< 0,1	< 0,00020	< 0,1	< 0,0002	0,0005	< 10	0,01
24-jun-15	4,0	< 0,1		< 0,1			< 10	0,01
29-jul-15	5,8	< 0,1		< 0,1			< 10	< 0,01
Valor límite norma	50	100	1	120	0,03	138	100	50
Media del periodo	6,2	0,2	0,00021	0,1	0,0002	0,0042	10	0,03
Máximo registrado	36,0	1,8	0,00036	0,4	0,0002	0,0153	10	0,12
Mínimo registrado	0,9	0,1	0,00020	0,1	0,0002	0,0002	10	0,01

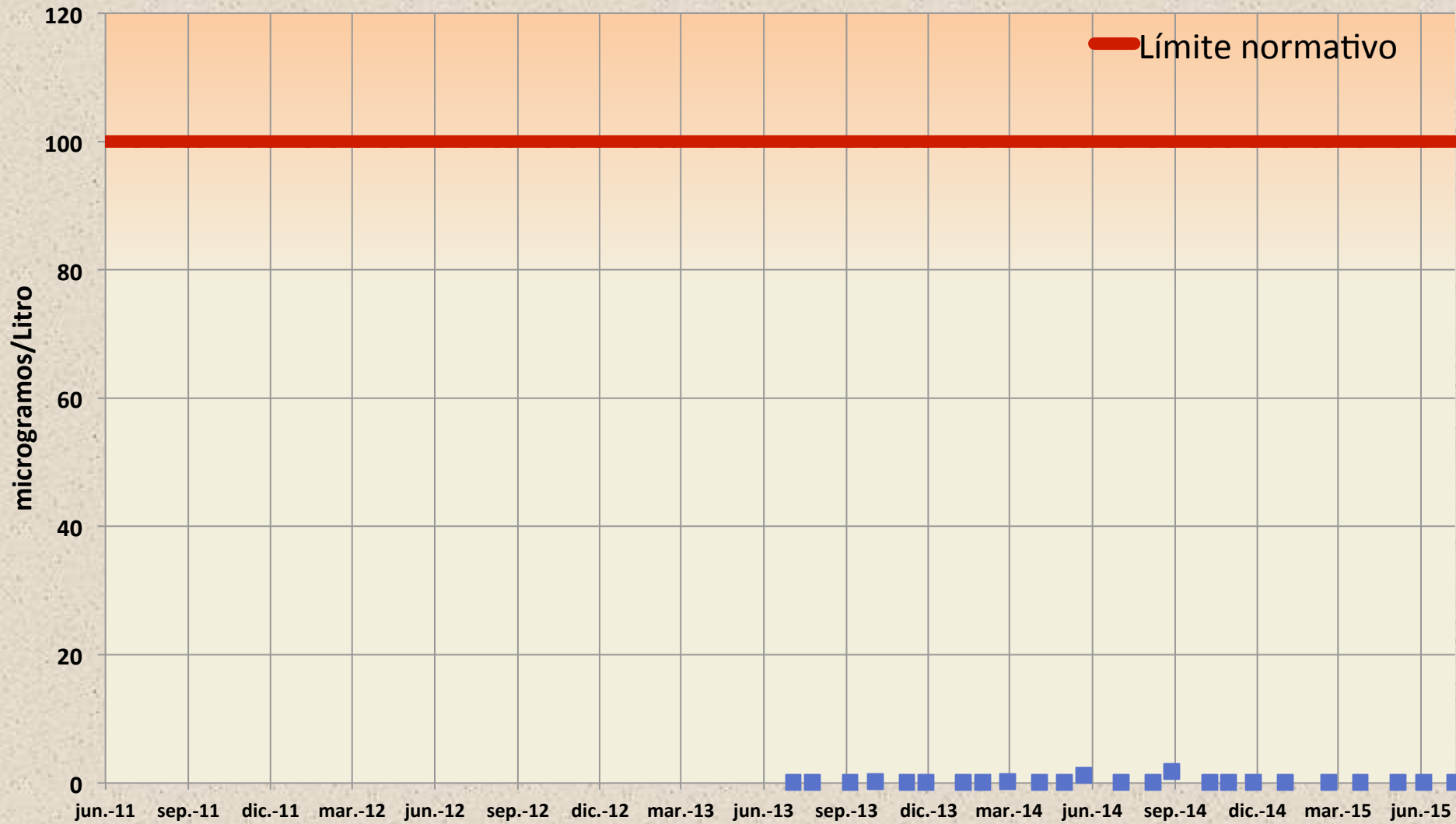
Observaciones:

(*) El parámetro plaguicidas totales se calculó como la sumatoria de los valores de los siguientes compuestos: Lindano ; Heptacloro ; Heptacloro epóxido ; Aldrín ; Oxiclordano ; Nonachlor ; Clordano ; DDT ; Endosulfan ; Dieldrín ; Endrin ; Metoxiclor ; Mirex ; Paration ; Propanil ; Cis-permetrina ; Trans-permetrina ; Atrazina ; Simazina ; Glifosato ; Ampa ; 2,4,5-T ; 2,4,5-TP ; 2,4-D ; 2,4-DB ; Bromoxinil ; Clopiralida ; Dicamba ; Diclorprop ; Dinoseb ; Imazamox ; Imazapir ; Imazetapir ; MCPA ; MCPB ; Mecoprop ; Picloram ; Triclopyr ; Acefato ; Aspon ; Etil Azinfos ; Metil Azinfos ; Bromofos ; Etil Bromofos ; Carbofenotio ; Chlorfenvinphos ; Chlormepfos ; Clorpirifos ; Metil Clorpirifos ; Chlorthiophos ; Cyanofos ; Demeton ; Diazinon ; Dichlofention ; Dichlorvos ; Dicrotophos ; Dimethoate ; Disulfoton ; EPN ; Ethion ; Fenclorophos ; Fenitrothion ; Fenthion ; Fonofos ; Isofenphos ; Malaoxon ; Malathion ; Methidathion ; Metil Paration ; Mevinphos ; Omethoate ; Phorate ; Phosalone ; Phosmet ; Phosphamidon ; Pirimiphos-ethyl ; Pirimiphos-methyl ; Profenofos ; Pyrazophos ; Quinalofos ; Sulfotep ; Terbufos ; Tetrachlorvinphos ;

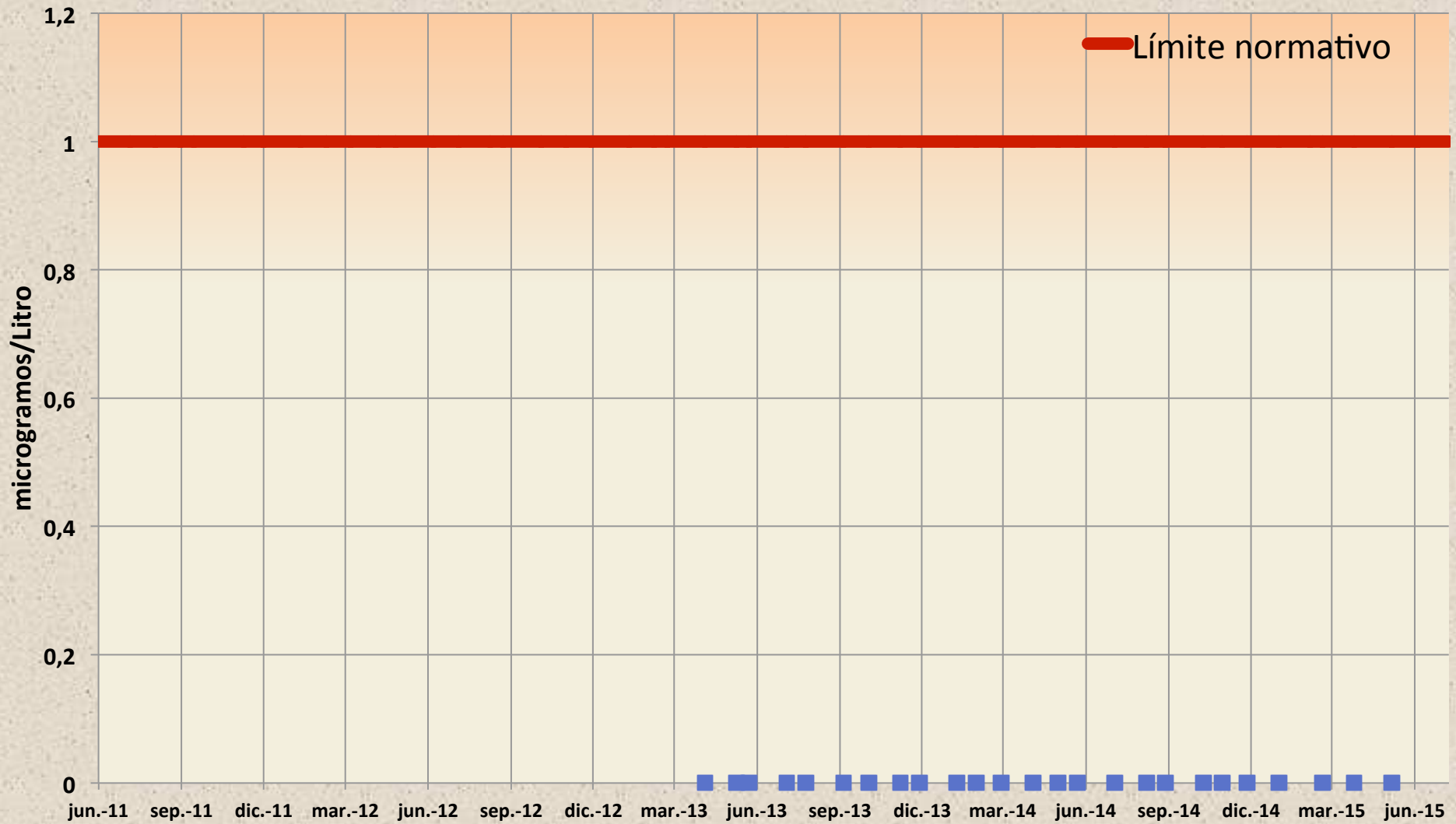
Concentración de cromo en desembocadura del río Gualeguaychú



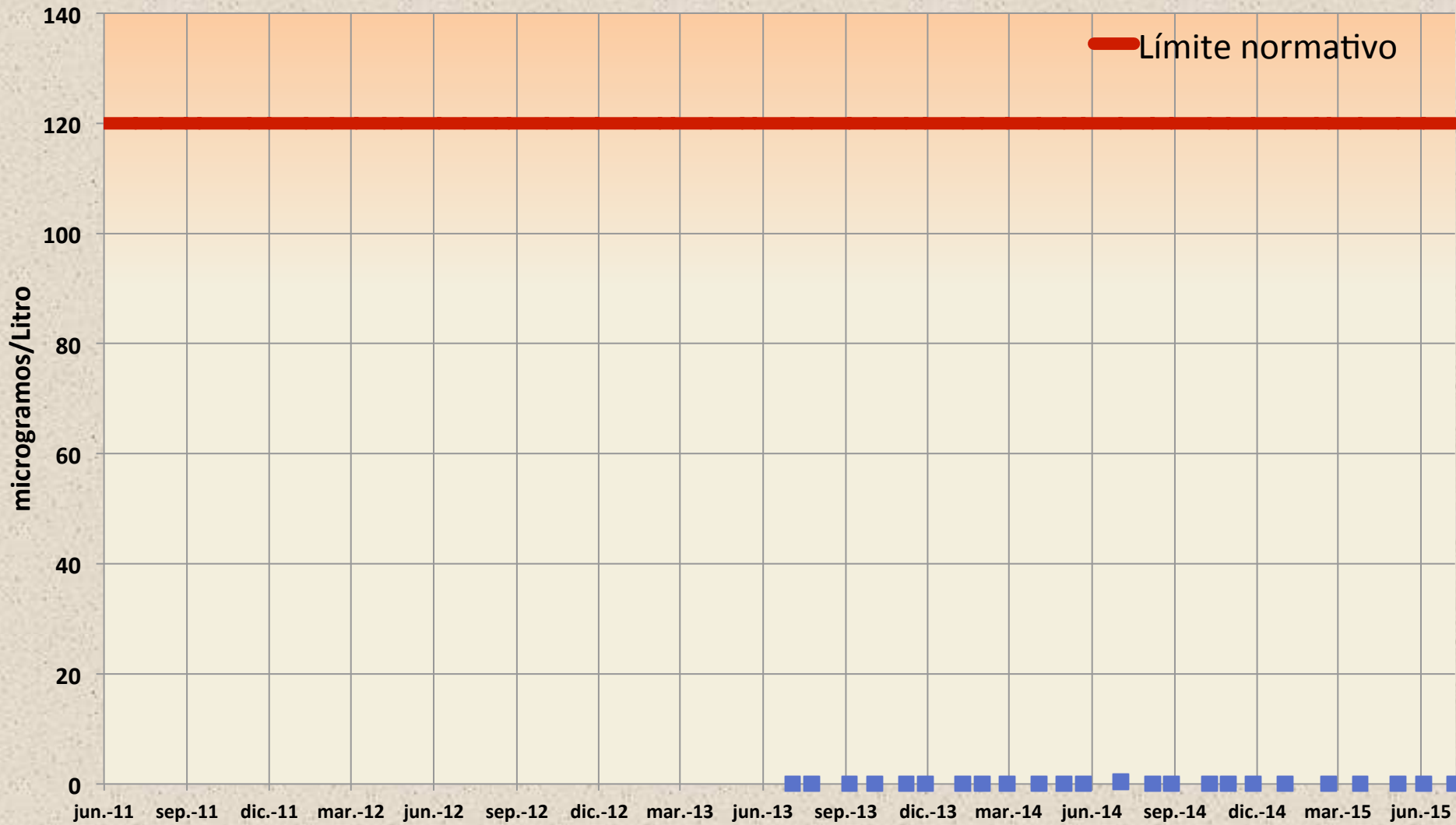
Concentración de 2,4D en desembocadura del río Gualeguaychú



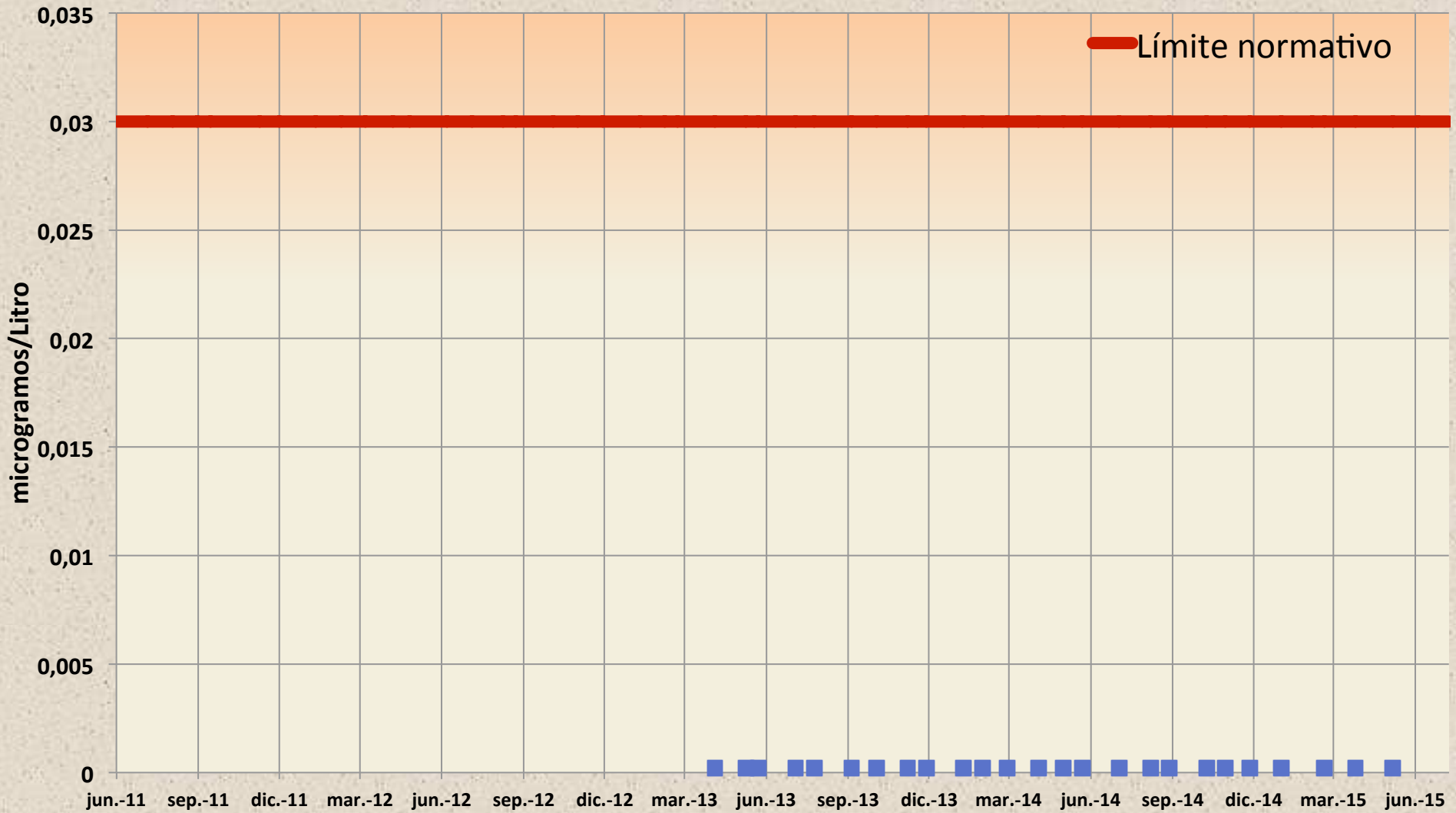
Concentración de DDT en desembocadura del río Gualeguaychú



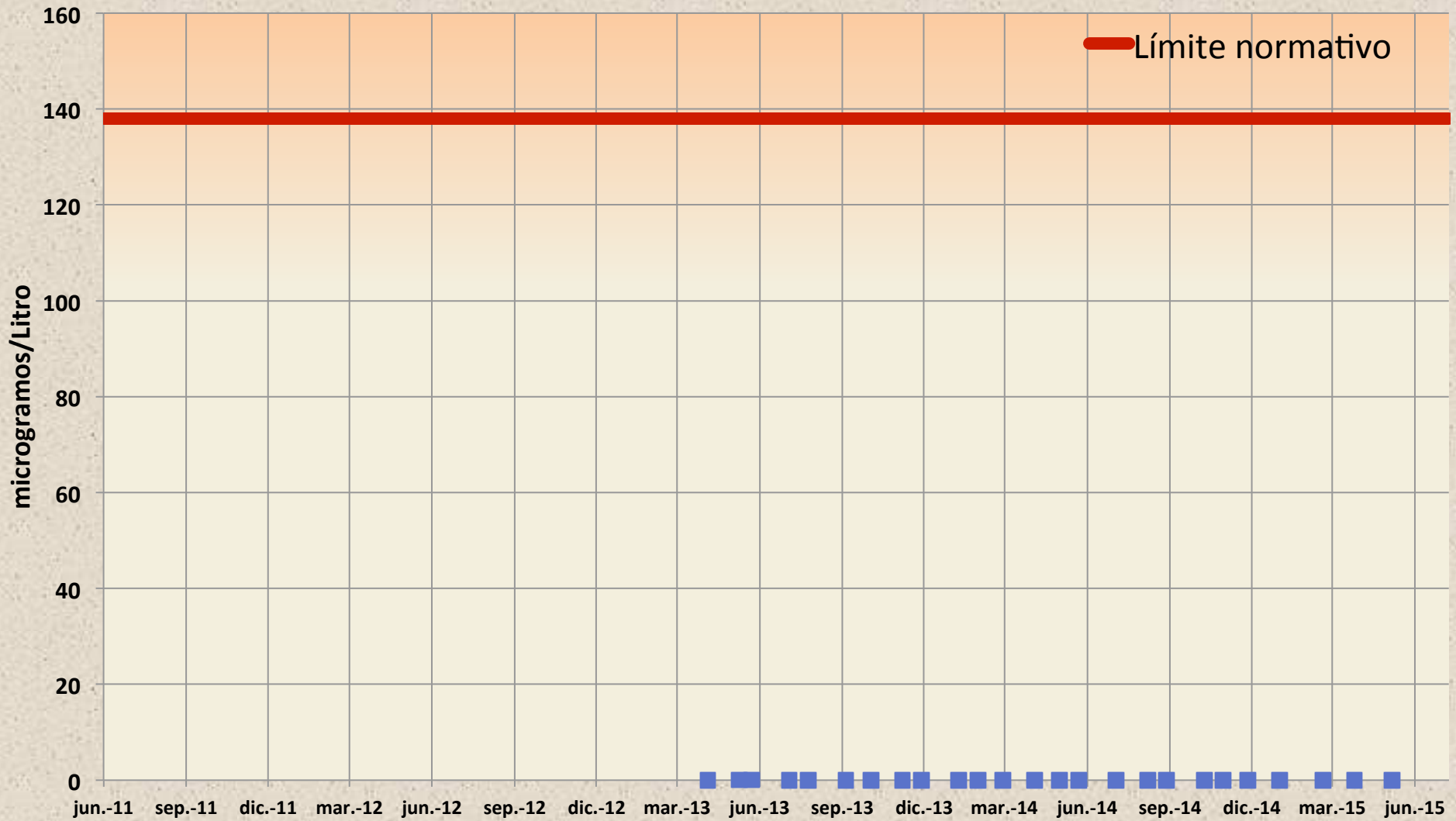
Concentración de dicamba en desembocadura del río Gualeguaychú



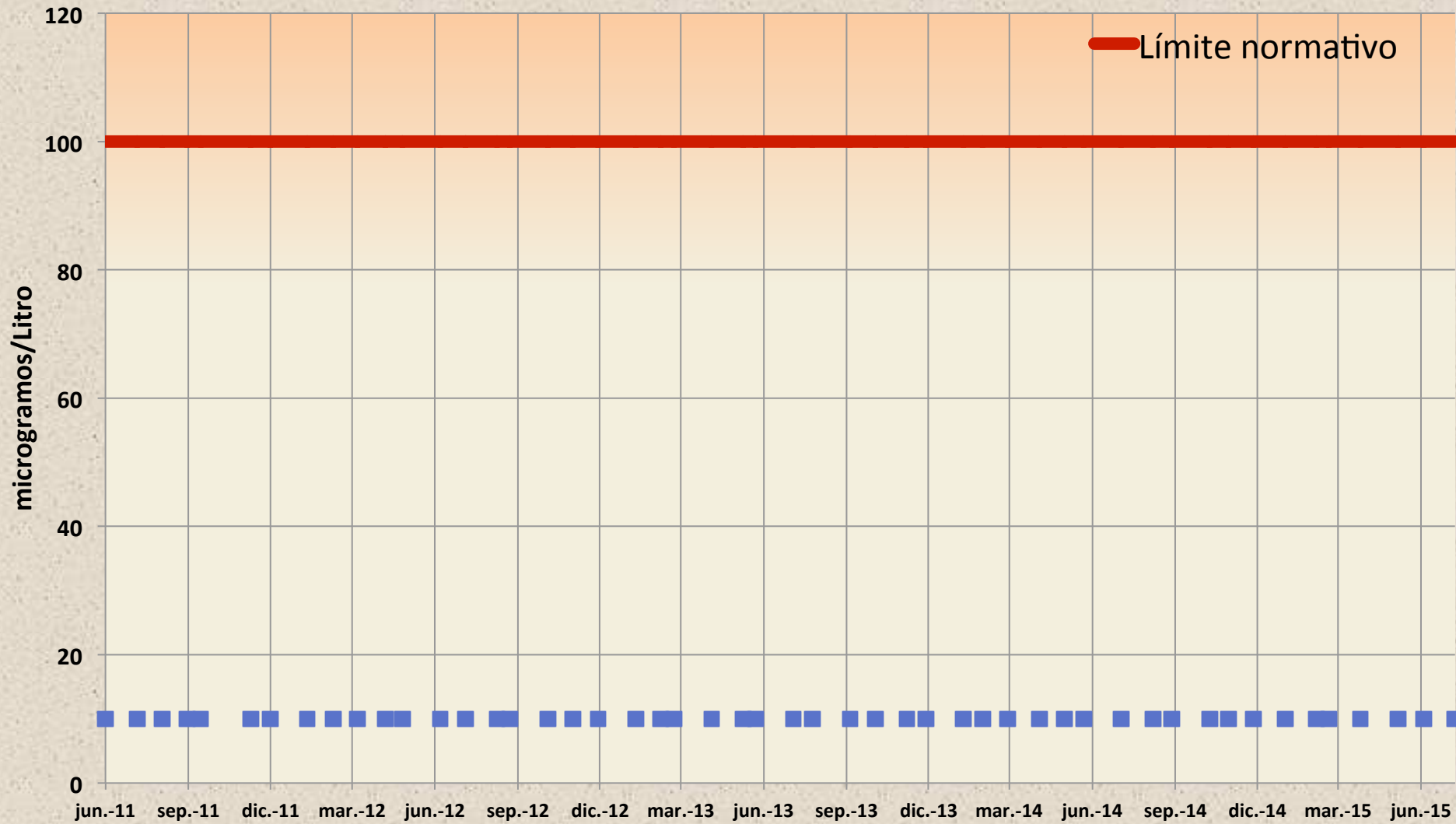
Concentración de dieldrin en desembocadura del río Gualeguaychú



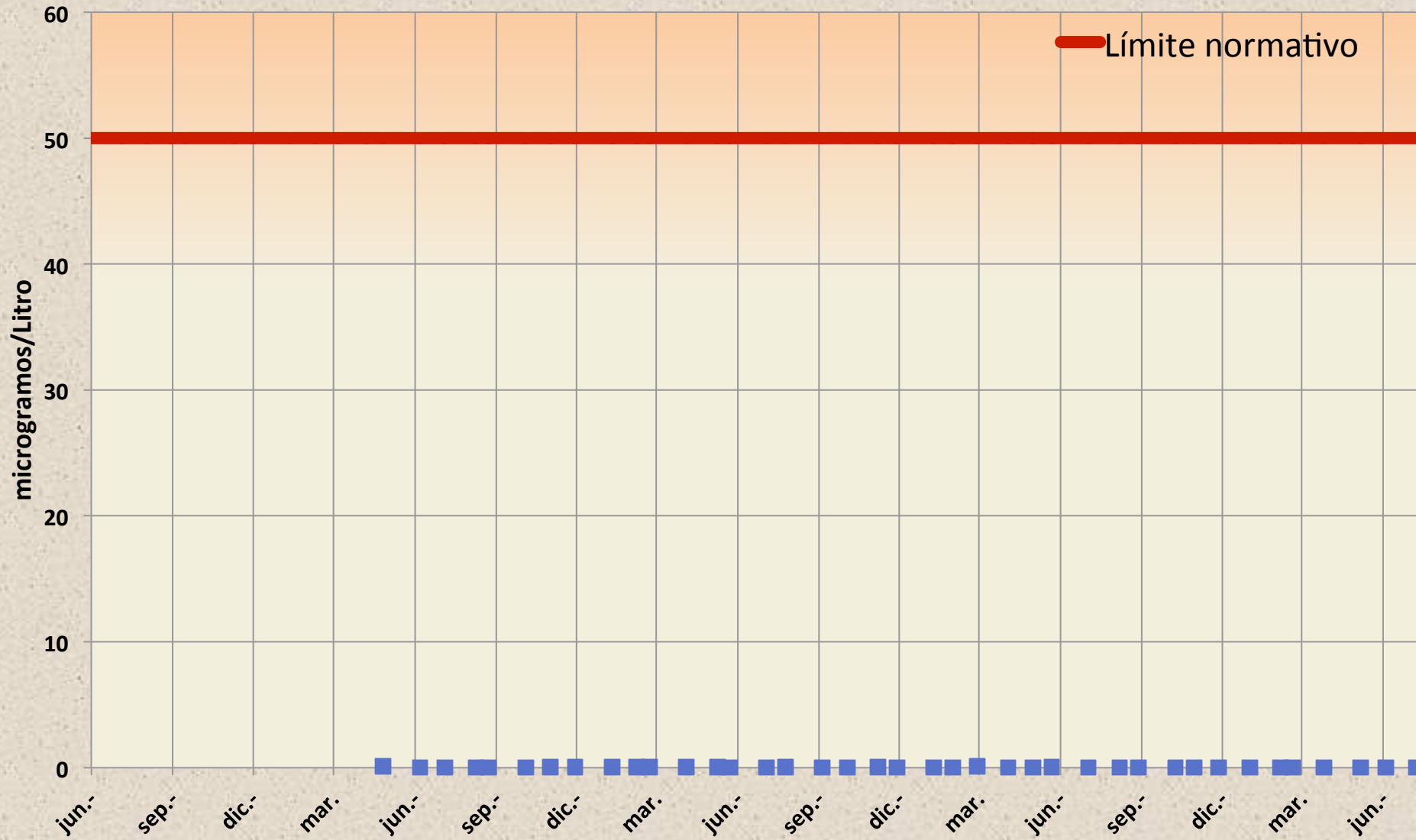
Concentración de endosulfán en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de plaguicidas totales en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de plata en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Ubicación (sistema UTM 21H)
366774 6339796

Correspondiente a: **Desembocadura del río Gualeguaychú en el Río Uruguay**

Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 831/93 (Entre Ríos - RA), Anexo II, tablas 1 y 7, reglamentario de la Ley 24051(RA)**
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5

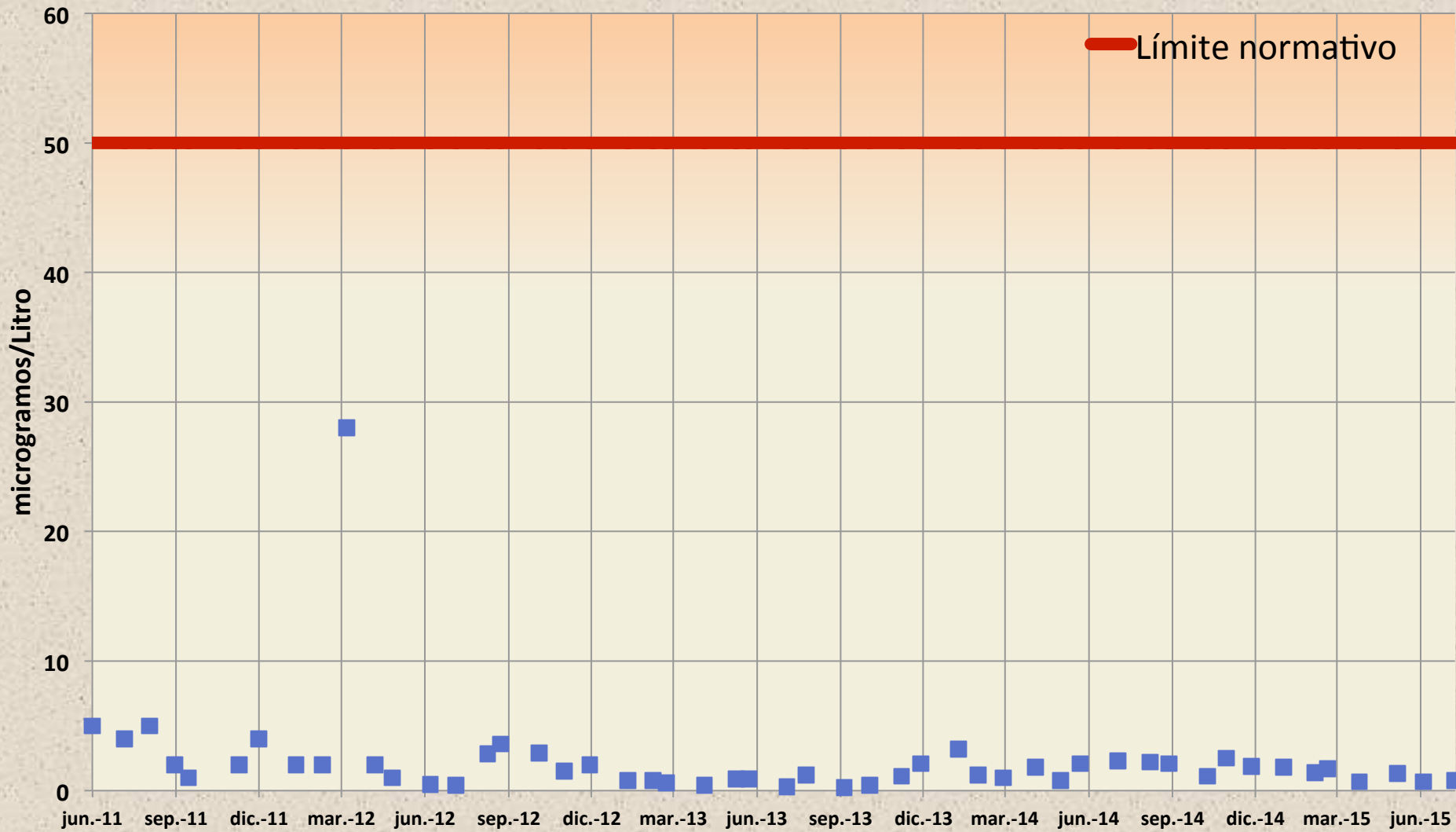
Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú

Día	Plomo (microg/L)	Selenio (microg/L)	Simazina (microg/L)	2,4,5-T (microg/L)	Talio (microg/L)	2,4,5-TP (microg/L)	Uranio (microg/L)	Aceites y grasas (mg/L)
21-jun-11	5,0	< 2,0						< 5,0
26-jul-11	4,0	< 2,0						< 5,0
23-ago-11	5,0	< 2,0						< 5,0
20-sep-11	2,0	< 2,0						8,9
5-oct-11	< 1,0	< 2,0						< 5,0
29-nov-11	2,0	< 2,0						< 5,0
21-dic-11	4,0	< 2,0						< 5,0
31-ene-12	2,0	< 2,0						< 5,0
29-feb-12	2,0	< 6,0						2,0
27-mar-12	28,0	< 6,0						< 1,0
27-abr-12	2,0	< 6,0						< 1,0
16-may-12	1,0	< 0,6			0,02			3,0
27-jun-12	0,5	< 0,6			0,02			3,0
25-jul-12	0,4	< 0,6			0,01			< 1,0
29-ago-12	2,8	1,0			0,10		0,49	< 5,0
12-sep-12	3,6	1,1			0,12		0,49	< 5,0
24-oct-12	2,9	1,3			0,10		0,36	< 1,0
21-nov-12	1,5	0,6			0,05		0,45	< 5,0
19-dic-12	2,0	1,0			0,06		0,91	< 5,0
30-ene-13	0,8	0,4			0,03		0,20	< 5,0
27-feb-13	0,8	0,4			0,03		0,53	< 5,0
13-mar-13	0,6	0,4			0,03		2,76	< 1,0
24-abr-13	0,4	0,2			0,02		0,96	< 5,0
29-may-13	0,9	0,3			0,05		1,04	< 5,0
12-jun-13	0,9	< 0,6	< 0,1		0,04		2,20	< 5,0
24-jul-13	0,3	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,02	< 0,1	6,30	< 5,0
14-ago-13	1,2	0,3	< 0,1	< 0,1	0,07	< 0,1	0,87	7,0
25-sep-13	0,2	< 0,6	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,1	6,60	< 5,0
23-oct-13	0,4	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,02	< 0,1	5,70	< 5,0
27-nov-13	1,1	0,3	< 0,1	< 0,1	0,05	< 0,1	0,26	2,0
18-dic-13	2,1	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,08	< 0,1	0,60	3,0
29-ene-14	3,2	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,09	< 0,1	0,80	< 1,0
19-feb-14	1,2	0,6	< 0,1	< 0,1	0,05	< 0,1	0,50	< 1,0
19-mar-14	1,0	< 6,0	< 0,1	< 0,1	< 0,10	< 0,1	< 4,00	2,0
23-abr-14	1,8	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,07	< 0,1	0,60	2,0
21-may-14	0,8	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,03	< 0,1	5,10	2,0
11-jun-14	2,1	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,08	< 0,1	0,80	1,0
23-jul-14	2,3	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,10	< 0,1	0,80	21,0
27-ago-14	2,2	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,06	< 0,1	0,50	< 1,0
17-sep-14	2,1	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,08	< 0,1	0,60	< 1,0
29-oct-14	1,1	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,04	< 0,1	< 0,40	< 1,0
19-nov-14	2,5	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,10	< 0,1	1,10	< 1,0
17-dic-14	1,9	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,08	< 0,1	0,70	< 1,0
21-ene-15	1,8	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,08	< 0,1	< 0,40	< 1,0
25-feb-15	1,4	< 0,6			0,05		1,30	< 1,0
11-mar-15	1,7	0,8	< 0,1	< 0,1	0,06	< 0,1	1,90	< 1,0
15-abr-15	0,7	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,02	< 0,1	0,40	< 1,0
27-may-15	1,3	< 0,6	< 0,1	< 0,1	0,04	< 0,1	0,60	< 1,0
24-jun-15	0,7	< 0,6		< 0,1	0,02	< 0,1	0,60	< 1,0
29-jul-15	0,8	< 0,6		< 0,1	0,03	< 0,1	0,60	2,0

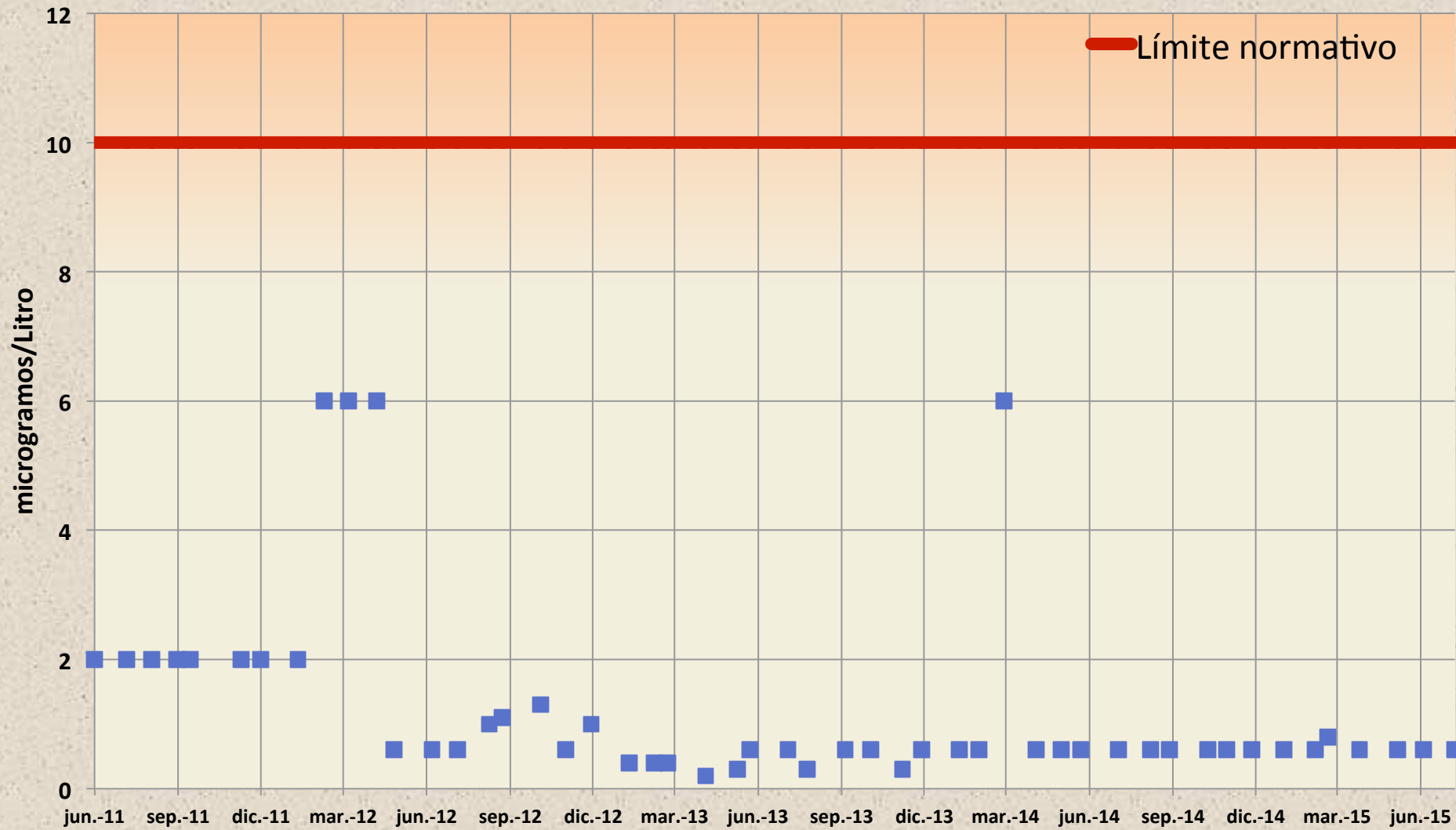
Valor límite norma	50,0	10,0	10,0	280,0	18,00	10,0	100,00	300,0
Media del periodo	2,2	1,3	0,1	0,1	0,05	0,1	1,46	3,4
Máximo registrado	28,0	6,0	0,1	0,1	0,12	0,1	6,60	21,0
Mínimo registrado	0,2	0,2	0,1	0,1	0,01	0,1	0,20	1,0

Observaciones: Los parámetros medidos se mantuvieron dentro de los valores admitidos por la normativa de aplicación

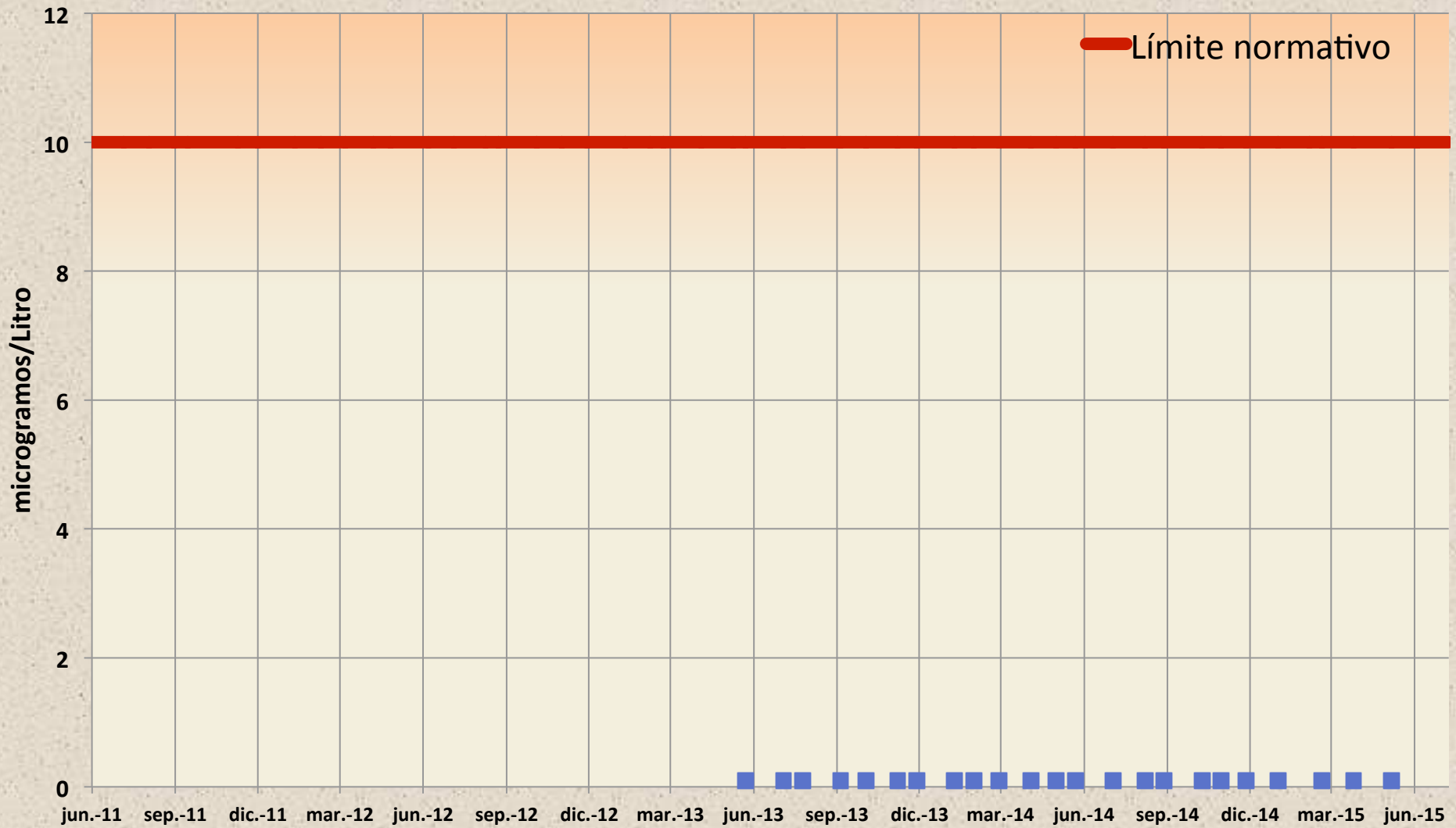
Concentración de plomo en desembocadura del río Gualeguaychú



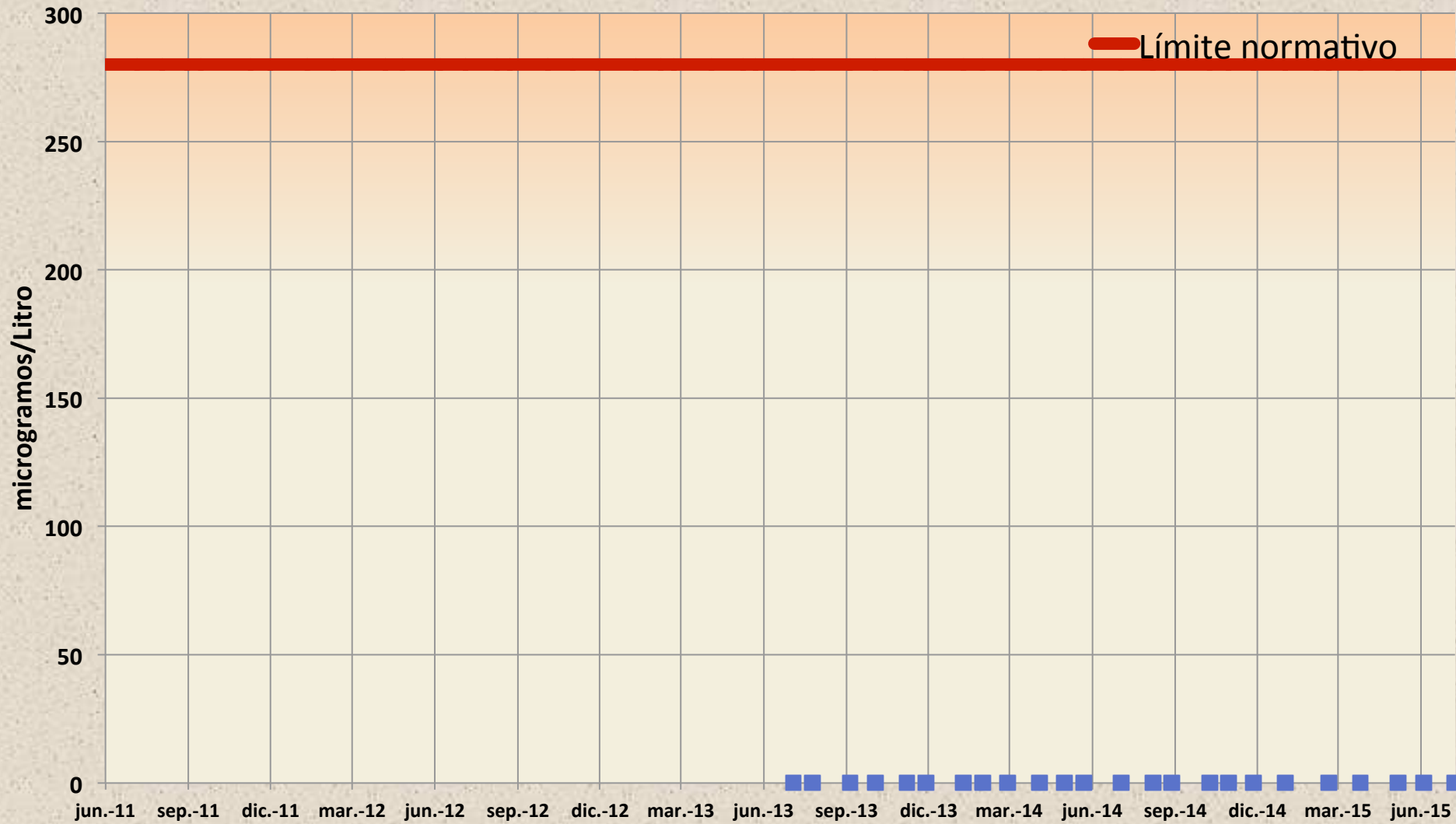
Concentración de selenio en desembocadura del río Gualeguaychú



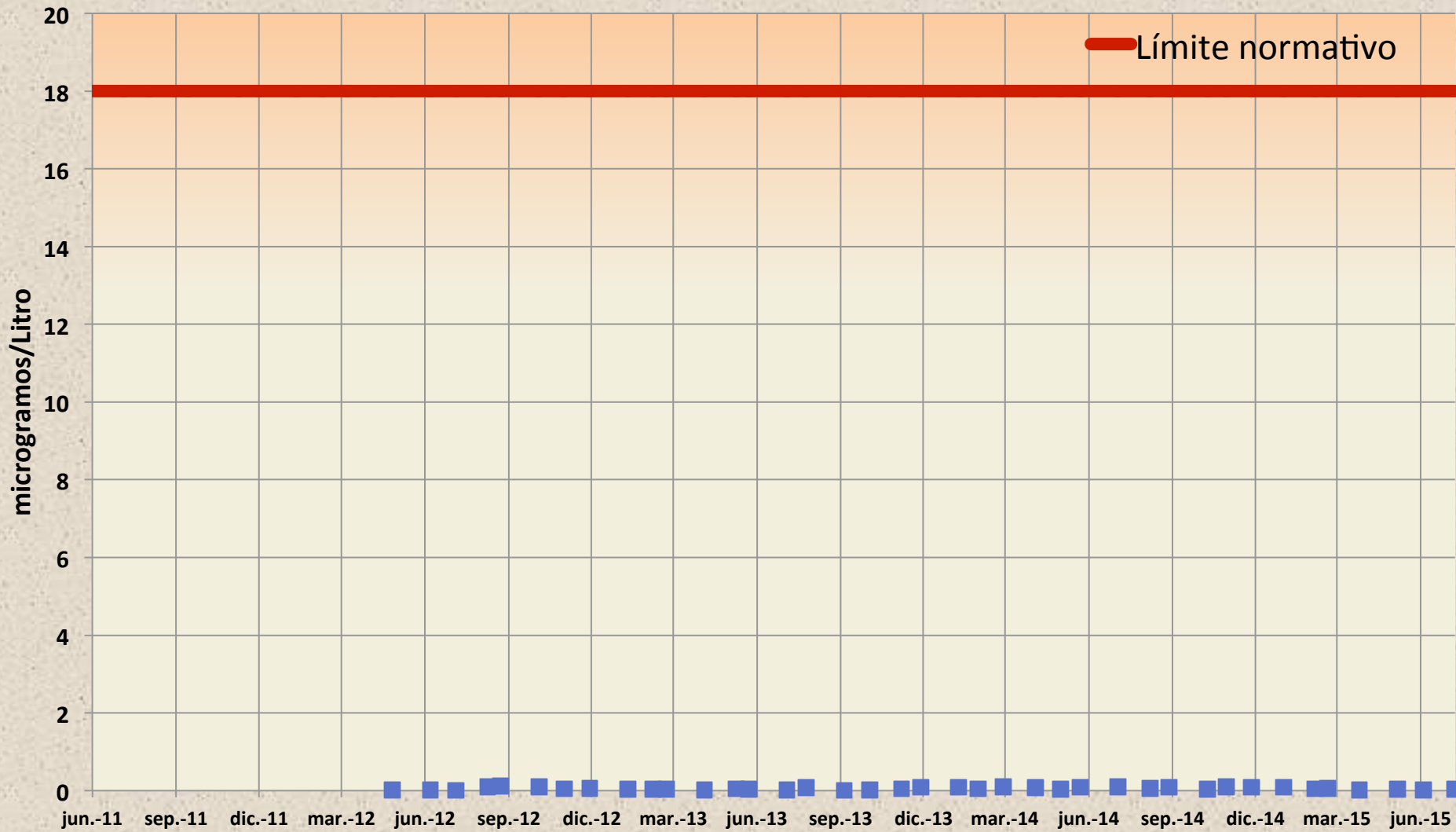
Concentración de simazina en desembocadura del río Gualeguaychú



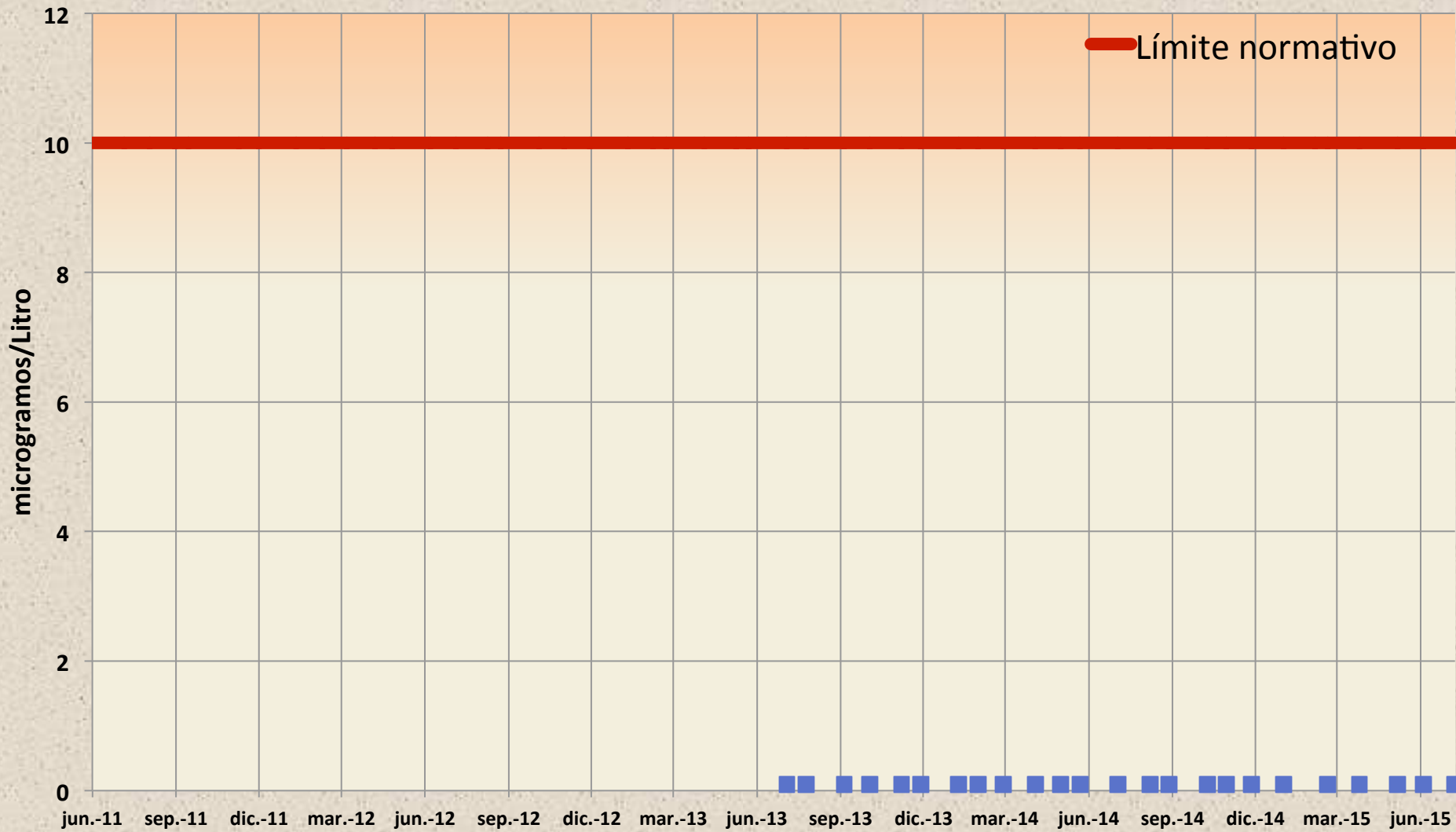
Concentración de 2,4,5-T en desembocadura del río Gualeguaychú



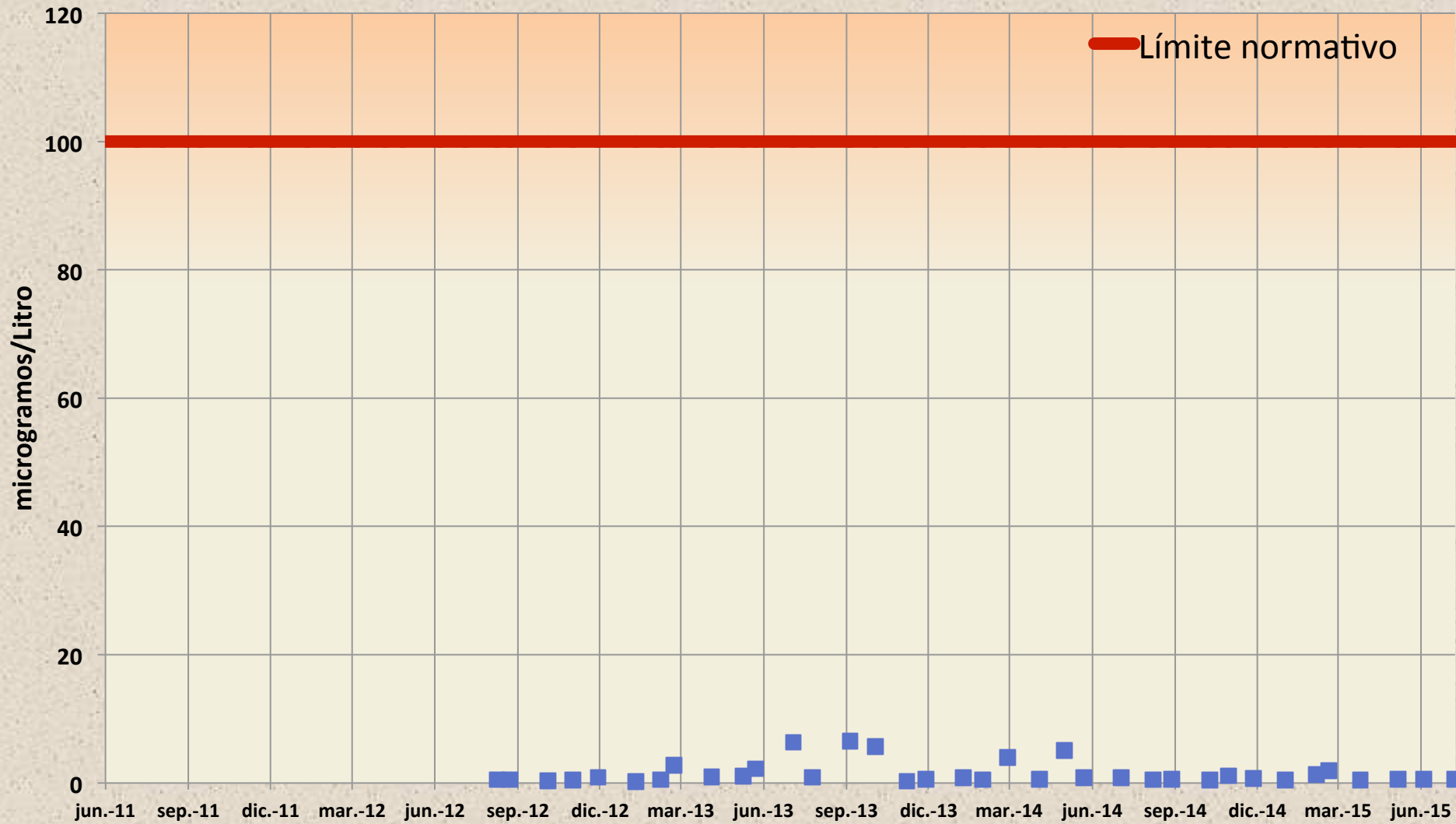
Concentración de talio en desembocadura del río Gualeguaychú



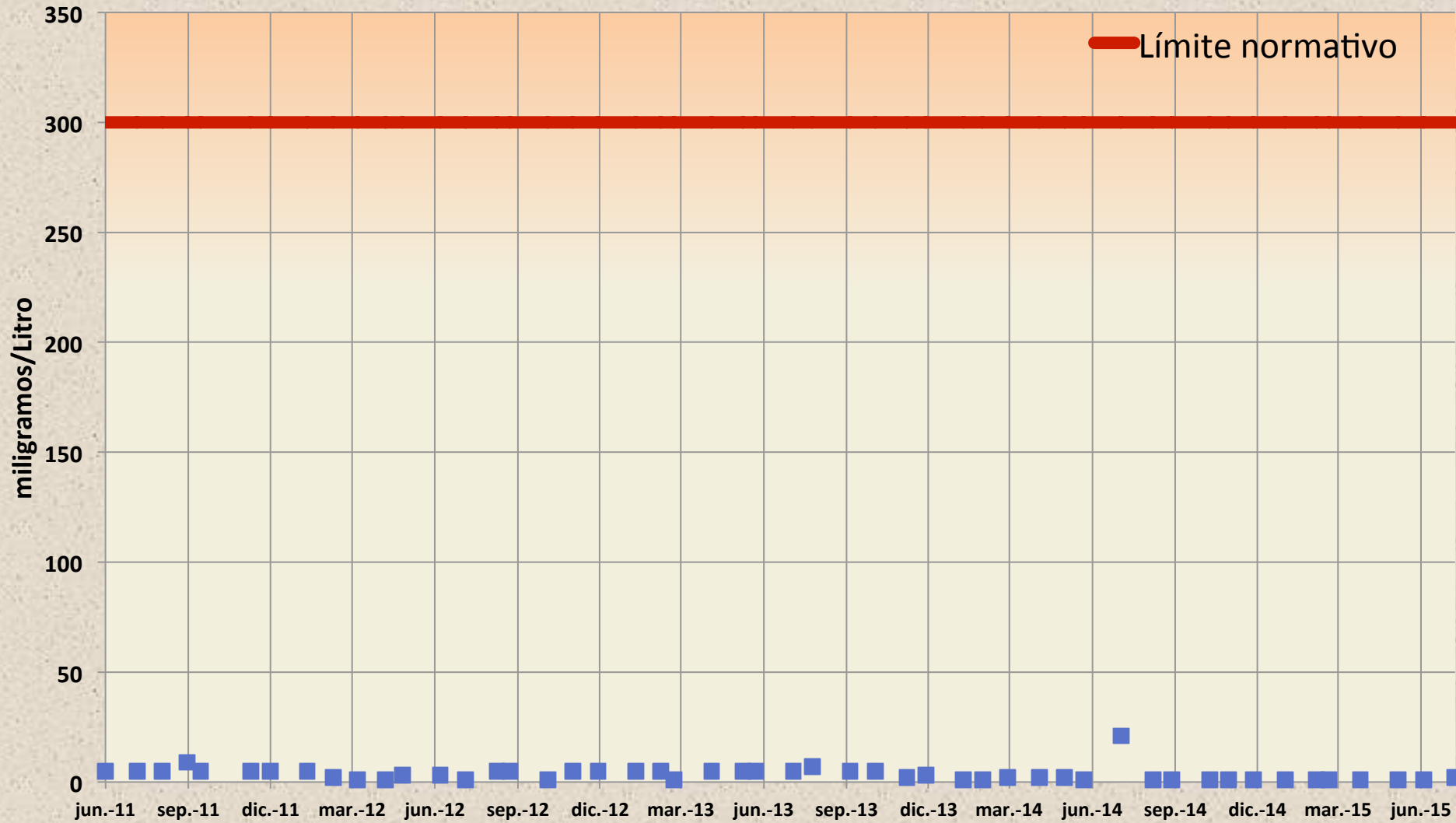
Concentración de 2,4,5-TP en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de uranio en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de aceites y grasas en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: **Desembocadura del río Gualeguaychú en el Río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)
366774 6339796

Comparación contra las normas de aplicación: **Decreto 831/93 (Entre Ríos - RA), Anexo II, tablas 1 y 7, reglamentario de la Ley 24051(RA)
Digesto CARU, TEMA E3, Título 2, Capítulo 5**

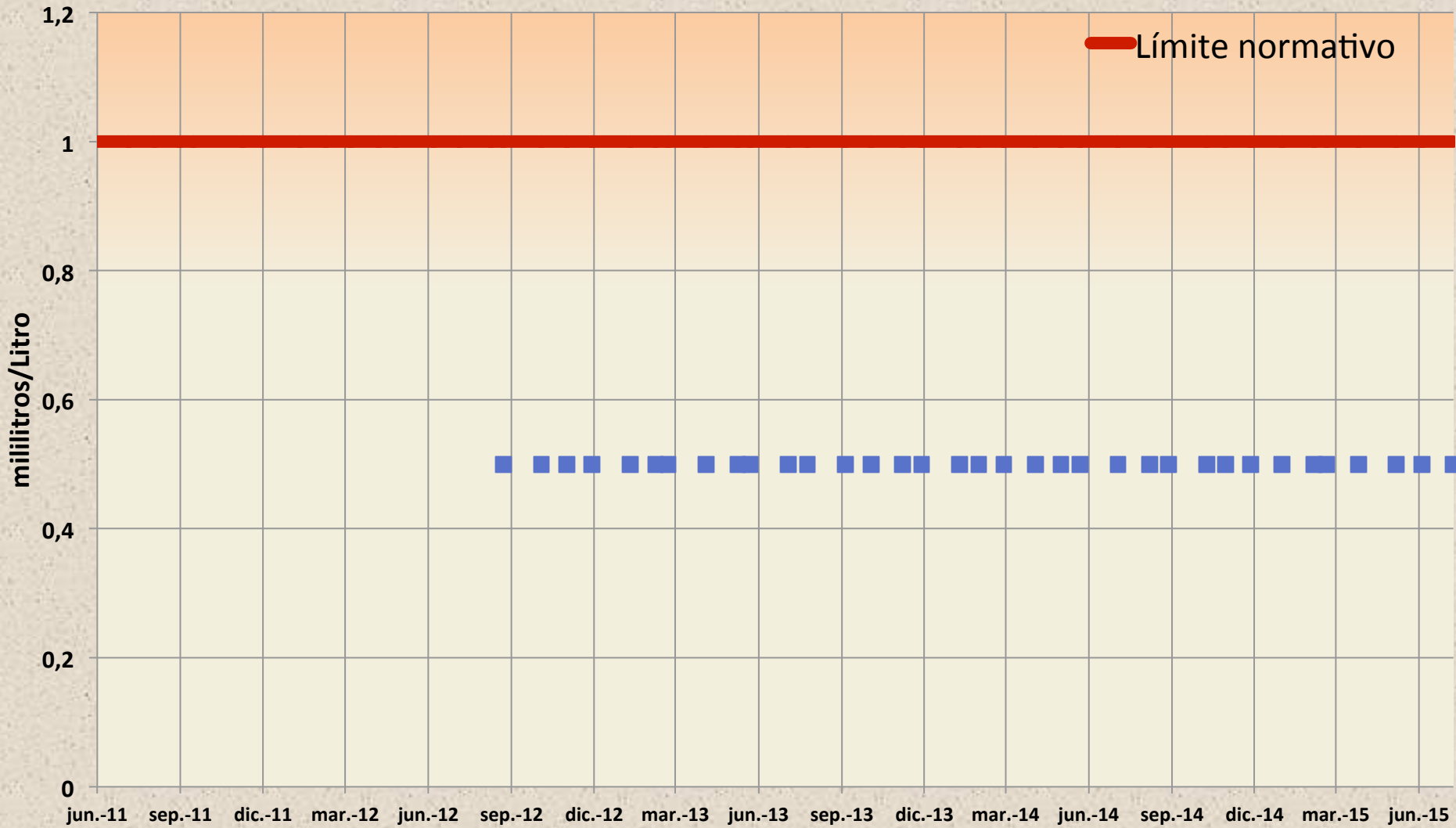
Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú

Día	material flotante*	Sól. Sed. 2 hrs (mL/L)	elementos fibrosos*	Sol. Ret. 10 mm*				
21-jun-11	-		-	-				
26-jul-11								
23-ago-11								
20-sep-11								
5-oct-11								
29-nov-11								
21-dic-11								
31-ene-12								
29-feb-12								
27-mar-12								
27-abr-12								
16-may-12								
27-jun-12								
25-jul-12								
29-ago-12								
12-sep-12		< 0,5						
24-oct-12		< 0,5						
21-nov-12		< 0,5						
19-dic-12		< 0,5						
30-ene-13		< 0,5						
27-feb-13		< 0,5						
13-mar-13		< 0,5						
24-abr-13		< 0,5						
29-may-13		< 0,5						
12-jun-13		< 0,5						
24-jul-13		< 0,5						
14-ago-13		< 0,5						
25-sep-13		< 0,5						
23-oct-13		< 0,5						
27-nov-13		< 0,5						
18-dic-13		< 0,5						
29-ene-14		< 0,5						
19-feb-14		< 0,5						
19-mar-14		< 0,5						
23-abr-14		< 0,5						
21-may-14		< 0,5						
11-jun-14		< 0,5						
23-jul-14		< 0,5						
27-ago-14		< 0,5						
17-sep-14		< 0,5						
29-oct-14		< 0,5						
19-nov-14		< 0,5						
17-dic-14		< 0,5						
21-ene-15		< 0,5						
25-feb-15		< 0,5						
11-mar-15		< 0,5						
15-abr-15		< 0,5						
27-may-15		< 0,5						
24-jun-15		< 0,5						
29-jul-15		< 0,5						

Valor límite norma	ausente	1	ausente	ausente				
Media del periodo	-	0,5	-	-				
Máximo registrado	-	0,5	-	-				
Mínimo registrado	-	0,5	-	-				

Observaciones: Adicionalmente a lo arriba expuesto, los plaguicidas Clorpirifós; Diazinón; Malatión; Metil Paratión; Forato y Terbufos fueron muestreados en la campaña de mayo de 2013, registrando en todos los casos valores por debajo del límite de detección (0,5 microgr/litro), que resulta a su vez inferior al límite normativo correspondiente a cada caso.
(*) No se evaluaron dada la condición de curso natural del río Gualeguaychú.

Concentración de sólidos sedimentables 2 hs en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: Desembocadura del río Gualeguaychú en el río Uruguay

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

6339796

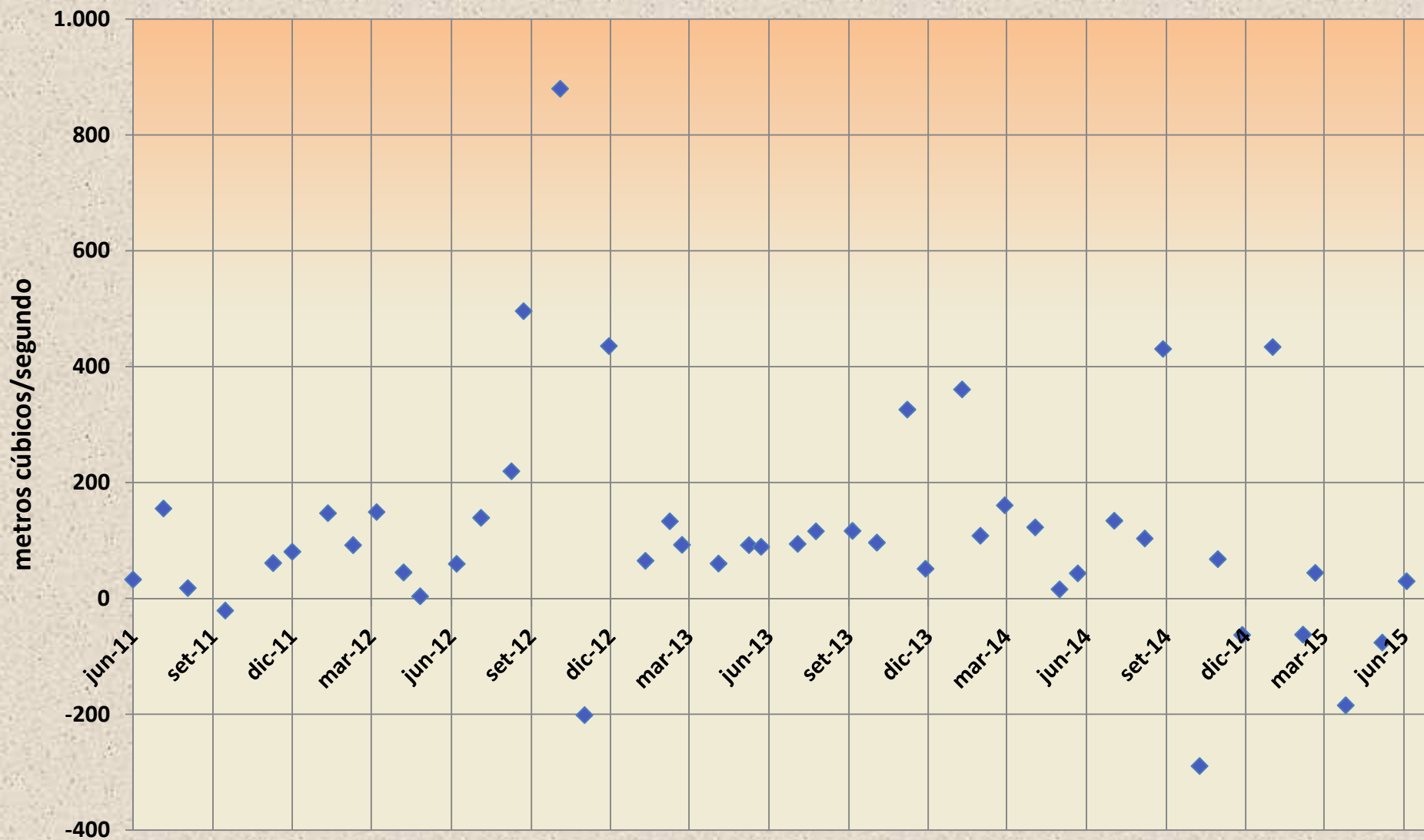
Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación

Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú

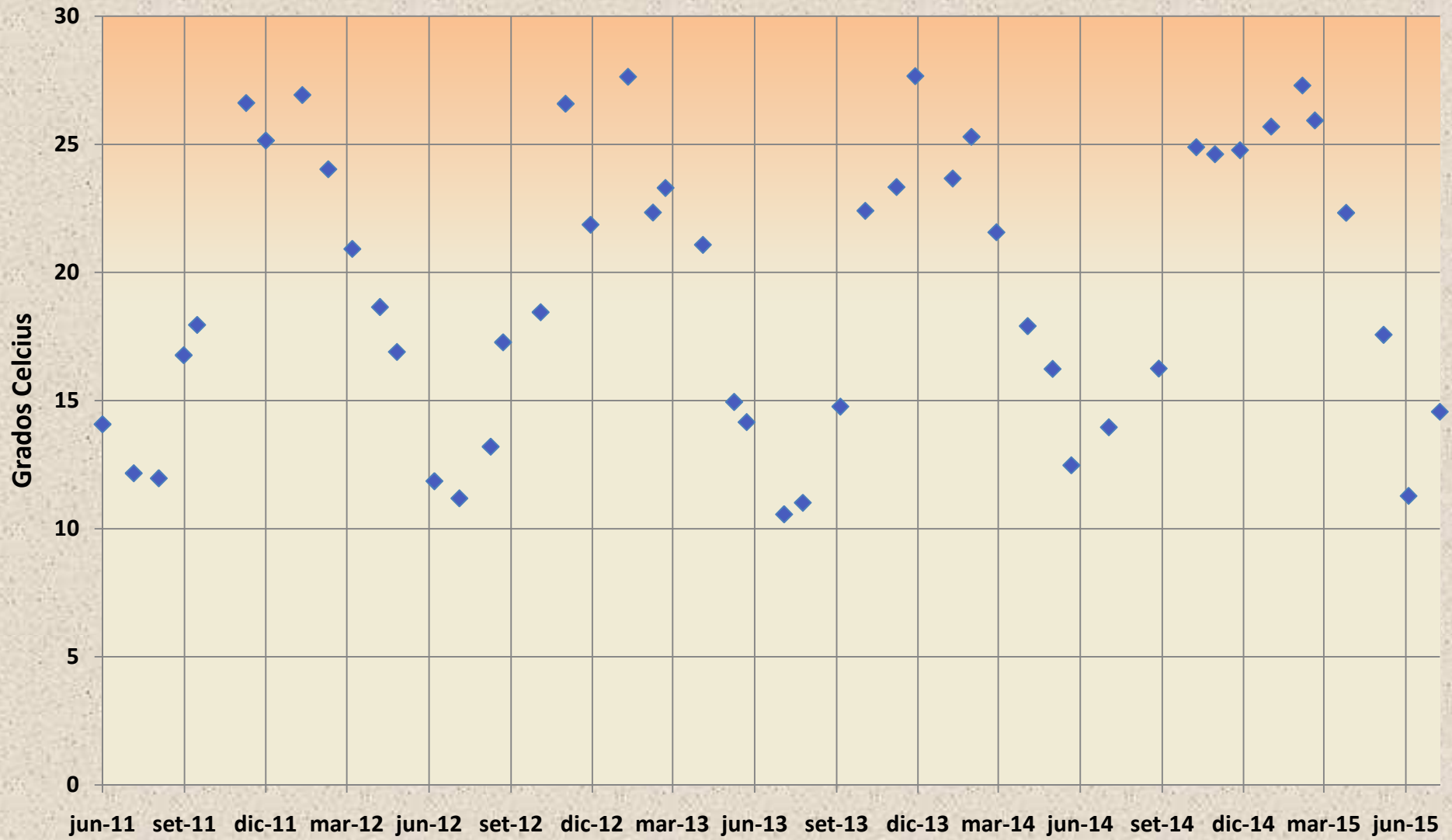
Día	Caudal (m3/s)	Temperatura (°C)	Conductividad (µS/cm)	pH	Oxígeno disuelto (mg/L)	Transpar. Secchi (cm)	N Kjeldhal (mg/L)	Fósforo total (mg/L)
21-jun-11	32,6	14,07	136	7,60	9,2	20	< 1,00	0,130
26-jul-11	155,2	12,16	141	7,20	8,4	5	1,50	0,590
23-ago-11	17,9	11,96	177	7,39	7,3		1,60	0,560
20-set-11		16,76	136	7,34	6,2	15	< 1,00	0,300
05-oct-11	-21,0	17,95	259	7,50	5,8	15	< 1,00	0,420
29-nov-11	61,0	26,61	422	7,74	3,9	20	< 1,00	0,390
21-dic-11	80,6	25,14	230	7,33	3,2	10	1,50	0,620
31-ene-12	147,0	26,92	355	7,73	4,6	25	< 1,00	0,520
29-feb-12	91,9	24,02	141	7,18	3,9	30	1,38	0,537
27-mar-12	149,1	20,91	141	7,21	5,1	20	1,49	0,398
27-abr-12	44,9	18,64	338	7,55		20	0,97	0,451
16-may-12	3,6	16,89	484	7,81	5,3	30	0,65	0,358
27-jun-12	59,6	11,85	482	7,81	7,6	40	0,75	0,339
25-jul-12	139,1	11,18	141	7,82	9,7	45	0,46	0,111
29-ago-12	219,5	13,19	96	7,08	6,5	10	1,12	0,492
12-set-12	495,8	17,27	89	6,82	5,7	10	1,74	0,562
24-oct-12	879,5	18,44	65	6,96	4,8	15	0,51	0,418
21-nov-12	-201,4	26,57	106	7,44	6,1	20	0,54	0,188
19-dic-12	435,5	21,85	163	7,00	4,7	15	0,73	0,377
30-ene-13	65,0	27,63	67	7,58	7,1	33	0,33	0,090
27-feb-13	133,0	22,33	42	7,29	6,5	28	0,27	0,111
13-mar-13	92,4	23,29	249	7,91	6,2	35	0,32	0,143
24-abr-13	60,1	21,07	201	7,81	6,3	50	0,15	0,101
29-may-13	91,8	14,94	191	7,41	5,0	30	1,48	0,333
12-jun-13	89,0	14,15	276	7,57	4,5	30	0,67	0,337
24-jul-13	94,1	10,55	596	8,16	7,9	77	0,58	0,187
14-ago-13	116,0	11,01	115	7,58	9,1	30	0,52	0,024
25-set-13	116,5	14,76	578	8,26	7,3	85	0,74	0,061
23-oct-13	96,2	22,40	584	8,00	5,0	45	1,20	0,148
27-nov-13	325,9	23,32	63	7,16	7,1	30	0,70	0,058
18-dic-13	51,1	27,65	113	6,83	1,5	20	1,21	0,503
29-ene-14	360,6	23,66	91	6,92	3,5	15	0,91	0,379
19-feb-14	108,2	25,29	89	7,01	3,2	28	0,97	0,560
19-mar-14	160,6	21,56	85	7,05	3,5	20	0,52	0,338
23-abr-14	122,7	17,90	52	7,18	5,2	16	0,96	0,403
21-may-14	15,8	16,23	261	7,79	6,4	35	0,75	0,260
11-jun-14	43,4	12,47	53	7,37	6,5	15	0,65	0,450
23-jul-14	134,0	13,95	97	7,34	4,5	15	0,81	0,610
27-ago-14	103,4					10	0,19	0,030
17-set-14	430,5	16,24	110	6,75	5,7	10	1,00	0,460
29-oct-14	-289,3	24,88	59		7,7	20	0,46	0,122
19-nov-14	67,8	24,61	235	7,20	2,2	15	0,46	0,520
17-dic-14	-63,1	24,76	164	7,03	3,5	15	1,45	0,489
21-ene-15	433,9	25,68	98	6,83	2,7	20	0,84	0,457
25-feb-15	-62,5	27,29	196	7,29	4,7	25	0,85	0,287
11-mar-15	44,1	25,92	277	7,41	3,0	20	0,93	0,385
15-abr-15	-184,4	22,32	80	7,74	7,5	30	0,37	0,127
27-may-15	-76,2	17,56	173	7,45	7,0	20	0,91	0,260
24-jun-15	29,6	11,27	140	7,70	9,7	27	0,53	0,196
29-jul-15	-30,0	14,56	165	7,13	7,2	45	0,69	0,200
Máximo registrado	879,5	27,65	596	8,26	9,7	85	1,74	0,620
Percentil 75%	139,1	24,61	249	7,71	7,1	30	1,00	0,459
Media del periodo	111,6	19,42	196	7,40	5,7	26	0,85	0,328
Percentil 25%	32,6	14,56	96	7,15	4,5	15	0,53	0,158
Mínimo registrado	-289,3	10,55	42	6,75	1,5	5	0,15	0,024

Observaciones:

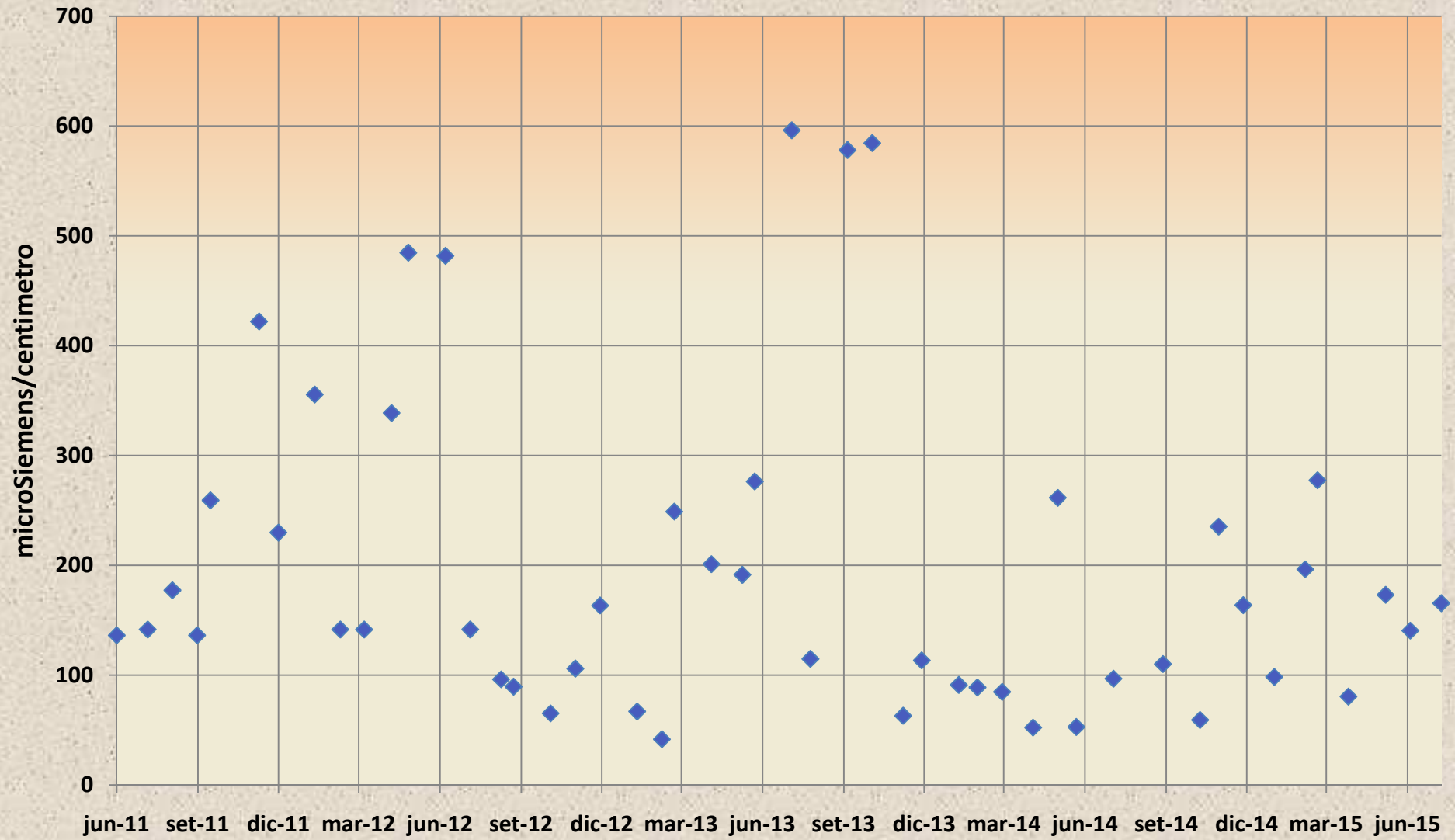
Evolución del caudal que descarga la desembocadura del río Gualeguaychú



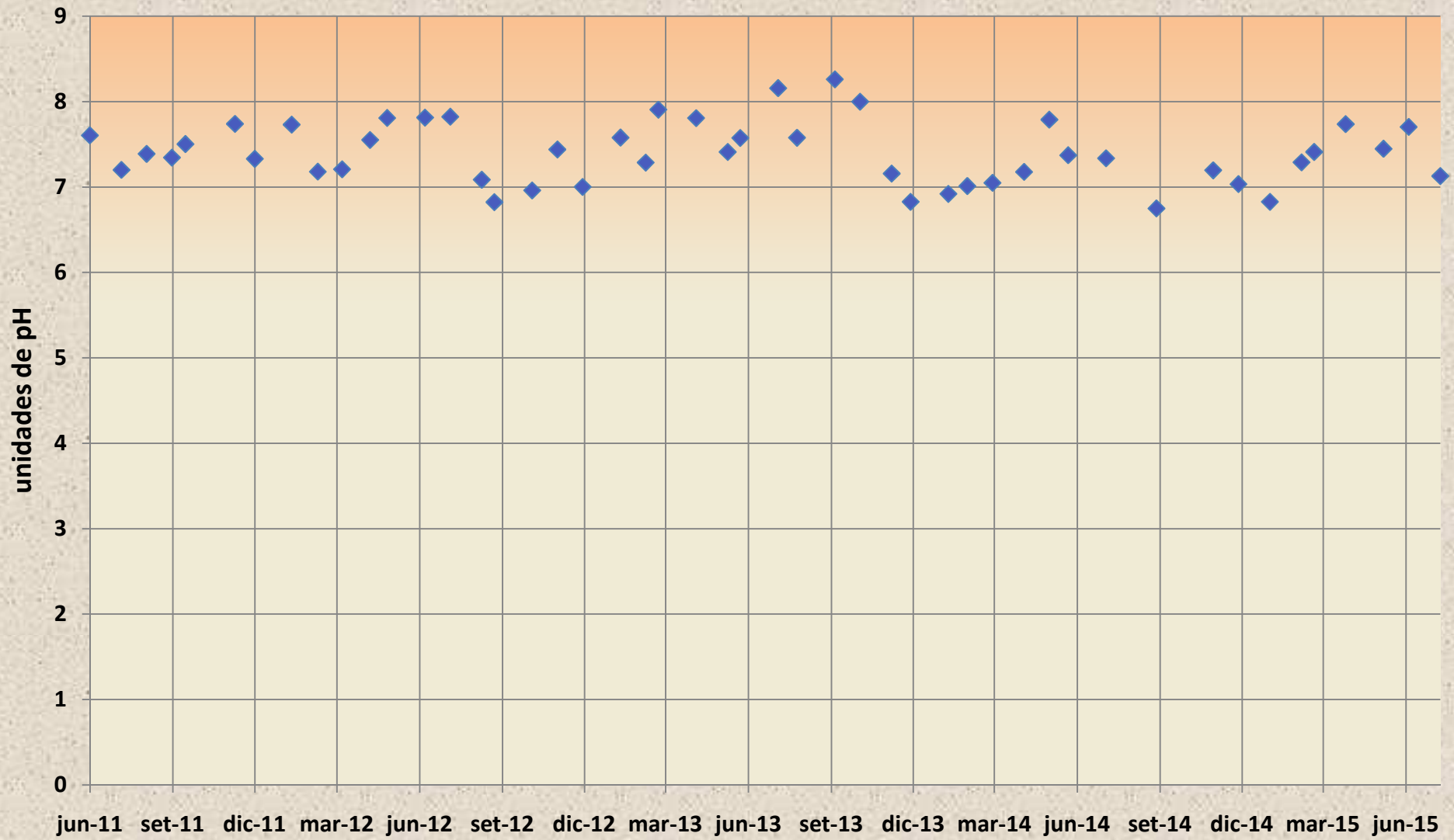
Temperatura en desembocadura del río Gualeguaychú



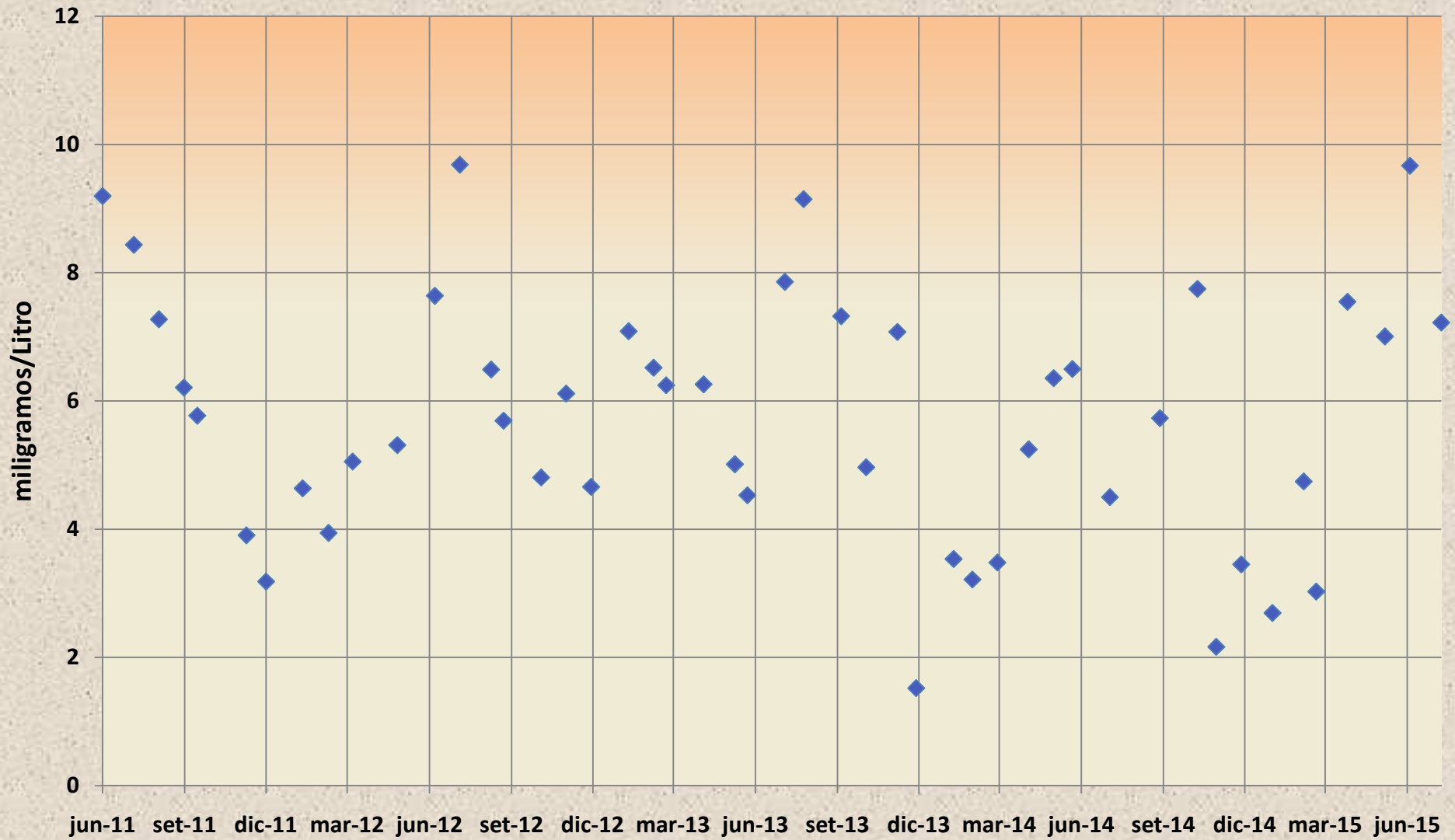
Conductividad en desembocadura del río Gualeguaychú



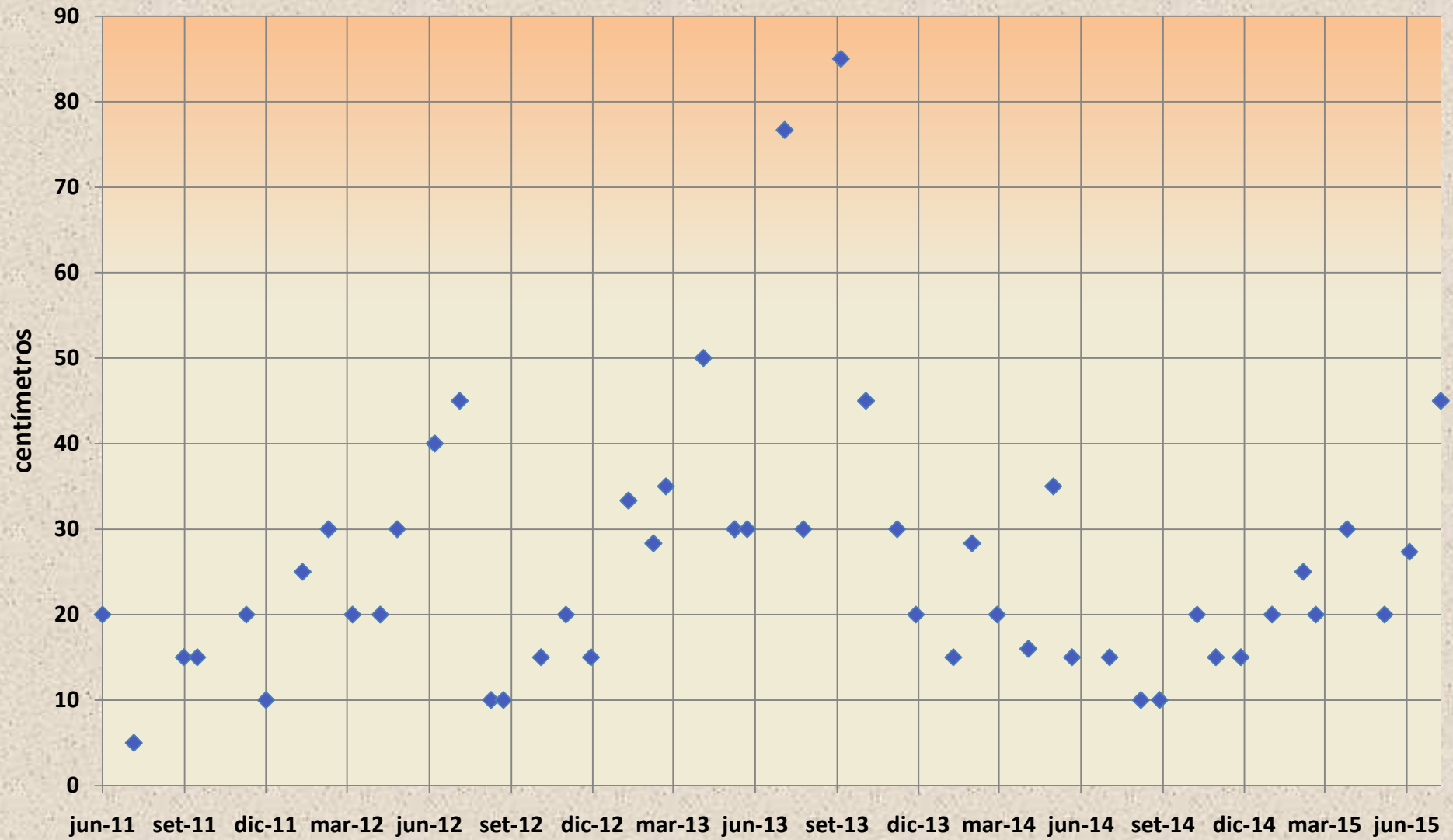
pH en desembocadura del río Gualeguaychú



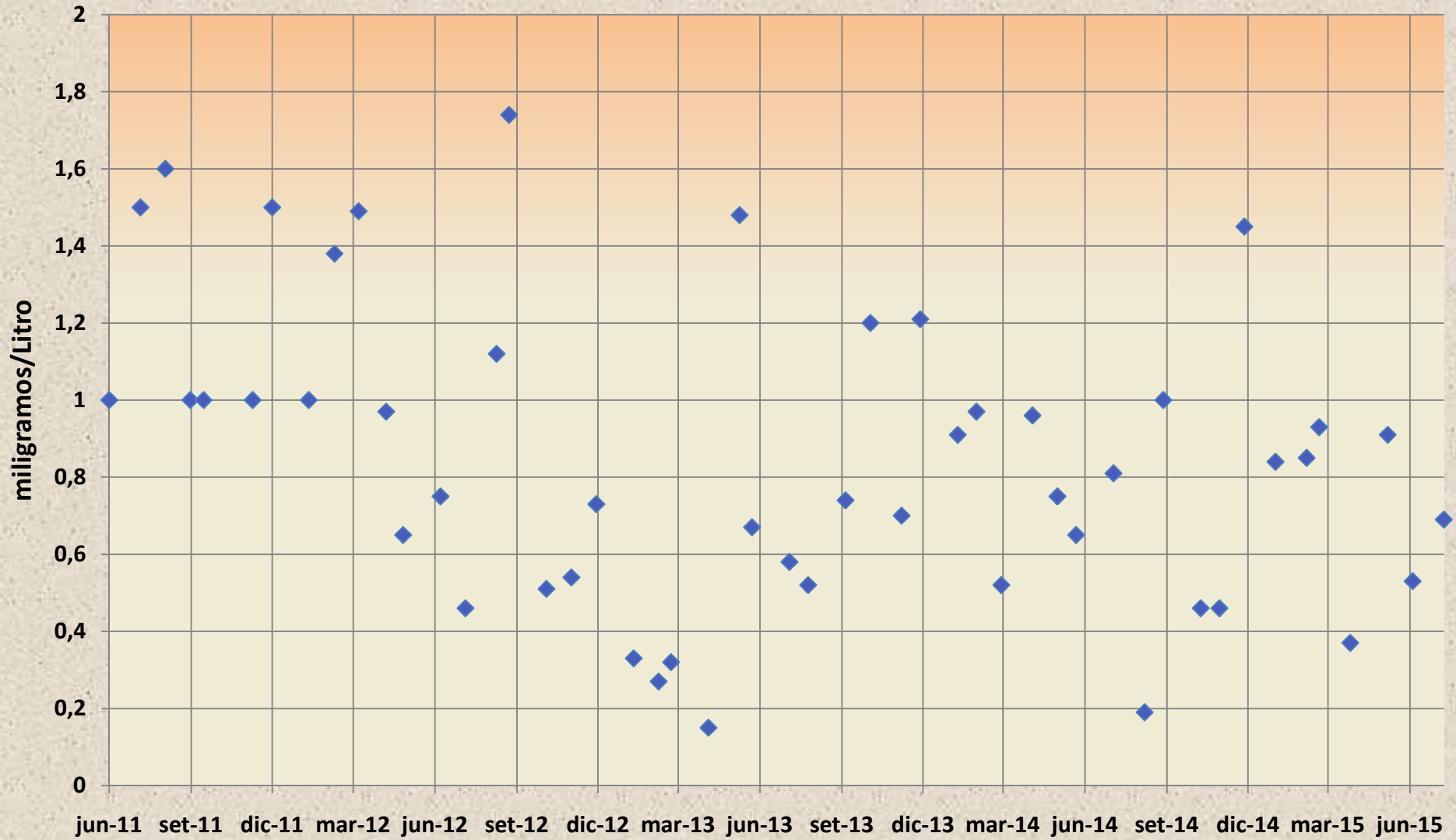
Oxígeno disuelto en desembocadura del río Gualeguaychú



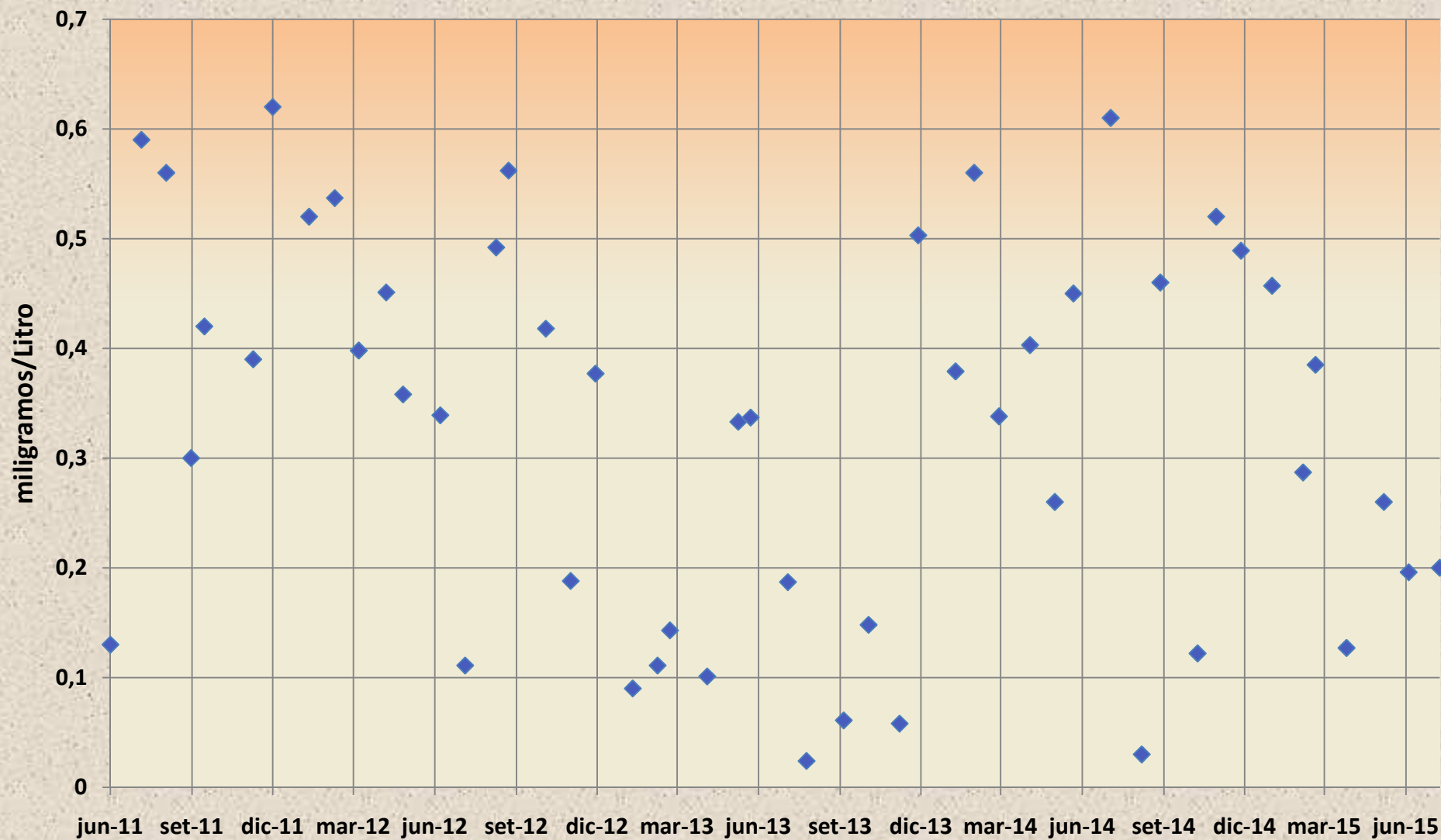
Transparencia por disco Secchi en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de N-Kjeldahl en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de fósforo total en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

 Correspondiente a: **Río Gualeguaychú** **Desembocadura en el Río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

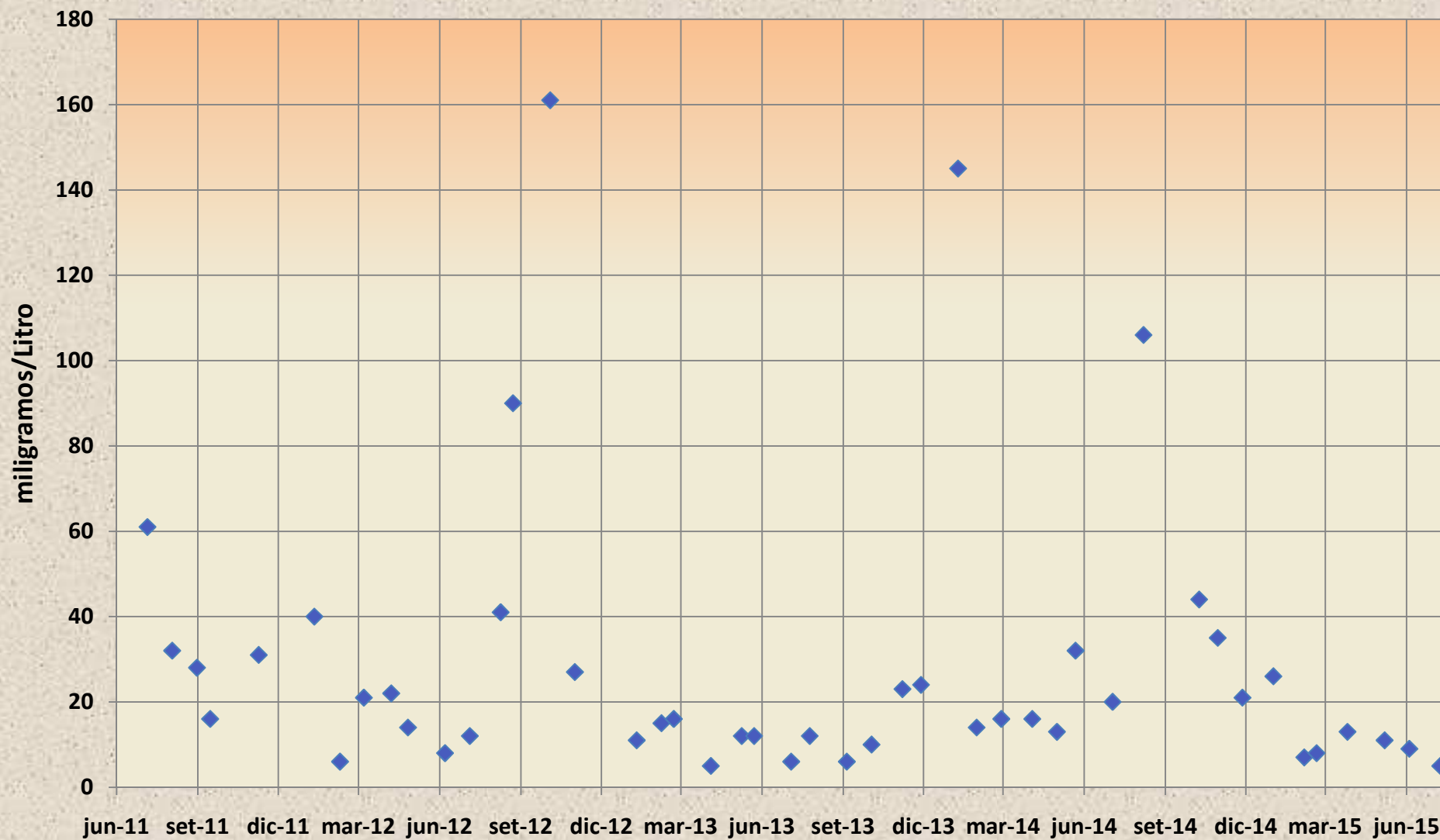
366774 6339796

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación
Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú

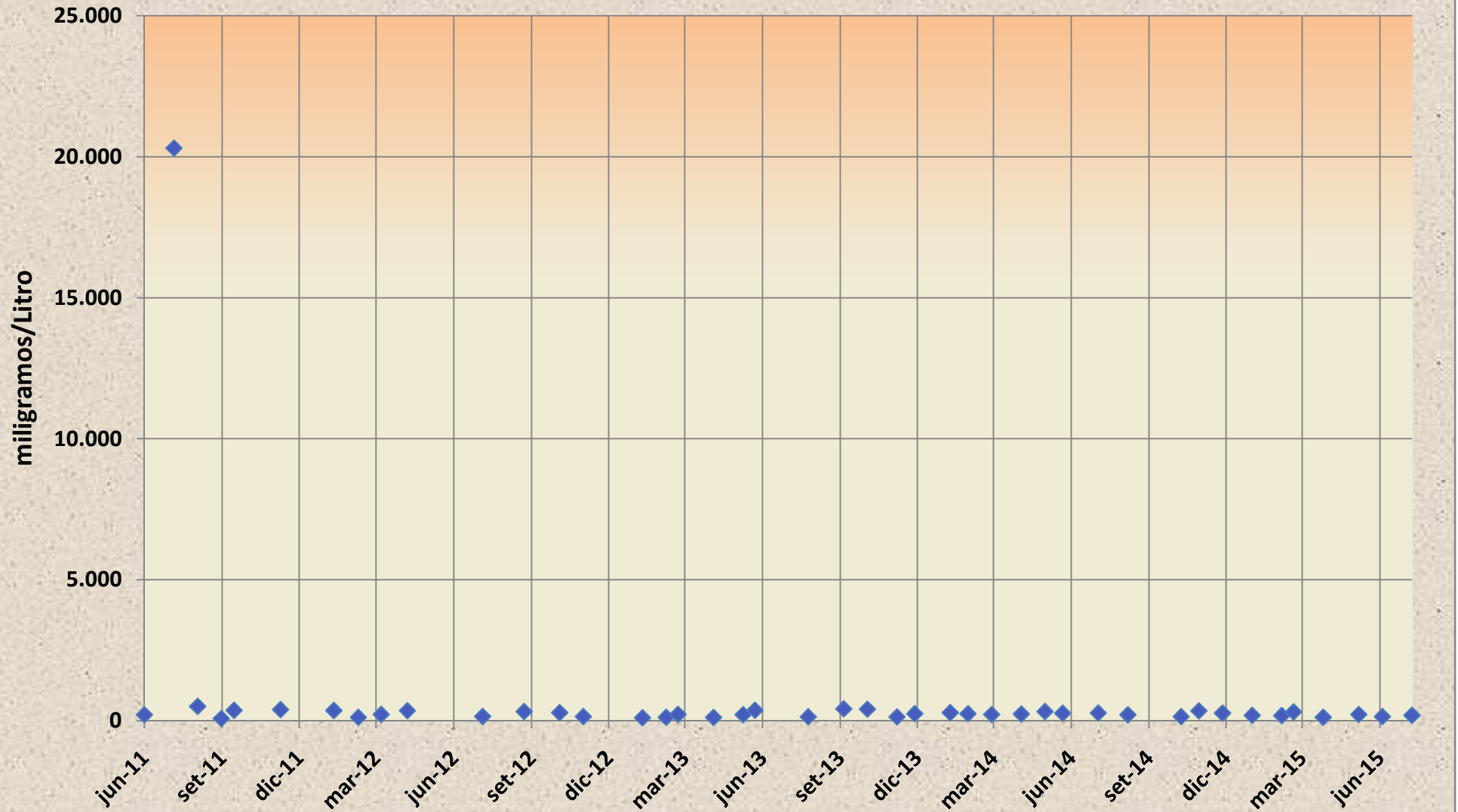
Día	Sol. Susp. Totales (mg/L)	Sólidos totales (mg/L)	DBO5 (mg/L)	DQO (mg/L)	SAAM (mg/L)	Coliformes totales (UFC/100 mL)	Coliformes fecales (UFC/100 mL)	Escherichia coli (UFC/100 mL)
21-jun-11		208		5				
26-jul-11	61	20300		53				
23-ago-11	32	504		72				
20-set-11	28	75		60				
05-oct-11	16	366		5				
29-nov-11	31	390		16				
21-dic-11				40				
31-ene-12	40	358		45				
29-feb-12	6	116		50				
27-mar-12	21	220		40				
27-abr-12	22	352		40				
16-may-12	14			60				
27-jun-12	8			40				
25-jul-12	12	146		10				
29-ago-12	41			35				
12-set-12	90	322		34				
24-oct-12	161	282		22				
21-nov-12	27	142		24				
19-dic-12				35				
30-ene-13	11	100		14				
27-feb-13	15	116		12				
13-mar-13	16	222		7				
24-abr-13	5	114	< 5,0	20				
29-may-13	12	212	< 5,0	25				
12-jun-13	12	368	< 5,4	23				
24-jul-13	6		< 5,4	12				
14-ago-13	12	134	1,3	17				
25-set-13	6	416	< 5,0	15				
23-oct-13	10	406	2,0	12				
27-nov-13	23	132	1,4	19				
18-dic-13	24	244	2,6	32				
29-ene-14	145	282	3,6	28				
19-feb-14	14	244	2,0	10	< 0,06	358	154	140
19-mar-14	16	218	2,1	33	< 0,06	155	87	17
23-abr-14	16	232	1,3	36	< 0,06	580	545	374
21-may-14	13	322	1,9	16	0,06	194	148	128
11-jun-14	32	262	2,2	42		1833	387	173
23-jul-14	20	270	1,5	37	0,06			
27-ago-14	106	208	5,0	24	< 0,06			
17-set-14			2,4	51	0,06			
29-oct-14	44	142	5,0	18	0,06		< 100	< 100
19-nov-14	35	346	< 5,0	27	< 0,06		248	216
17-dic-14	21	264	2,3	31	0,50		105	100
21-ene-15	26	184	1,7	30			338	338
25-feb-15	7	178	1,3	10	< 0,06		< 100	< 100
11-mar-15	8	310	1,9	30	< 0,06			
15-abr-15	13	120	1,1	13	< 0,06		35	17
27-may-15	11	218	1,3	18	0,06		93	65
24-jun-15	9	142	1,1	11	< 0,06		55	45
29-jul-15	< 5	188	1,2	23	0,10		26	17
Máximo registrado	161	20300	5,4	72	0,50	1833	545	374
Percentil 75%	30	322	5,0	37	0,06	580	224	165
Media del periodo	28	706	2,8	28	0,09	624	173	131
Percentil 25%	11	144	1,4	15	0,06	194	88	50
Mínimo registrado	5	75	1,1	5	0,06	155	26	17

Observaciones:

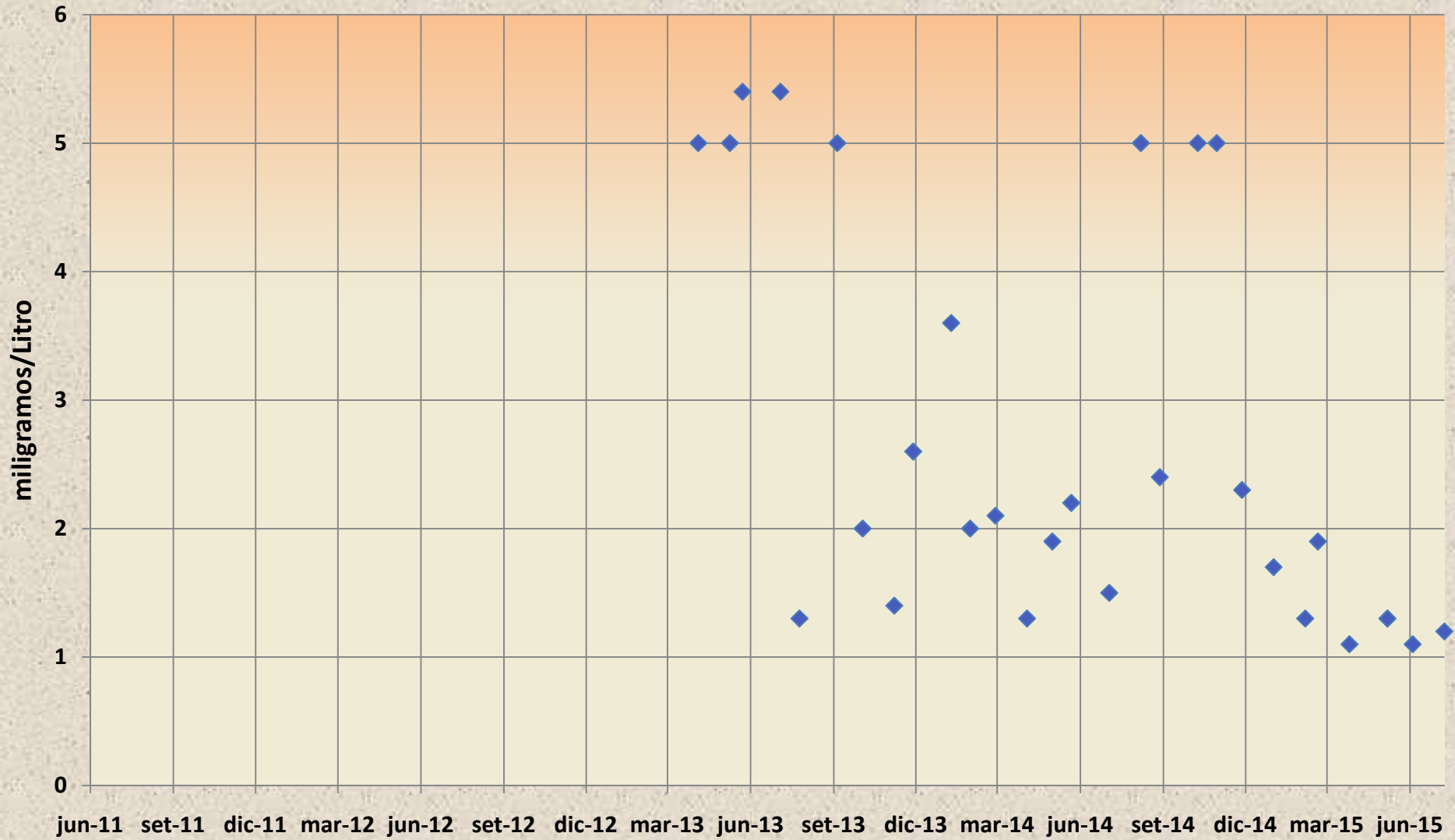
Concentración de sólidos suspendidos totales en desembocadura del río Gualeguaychú



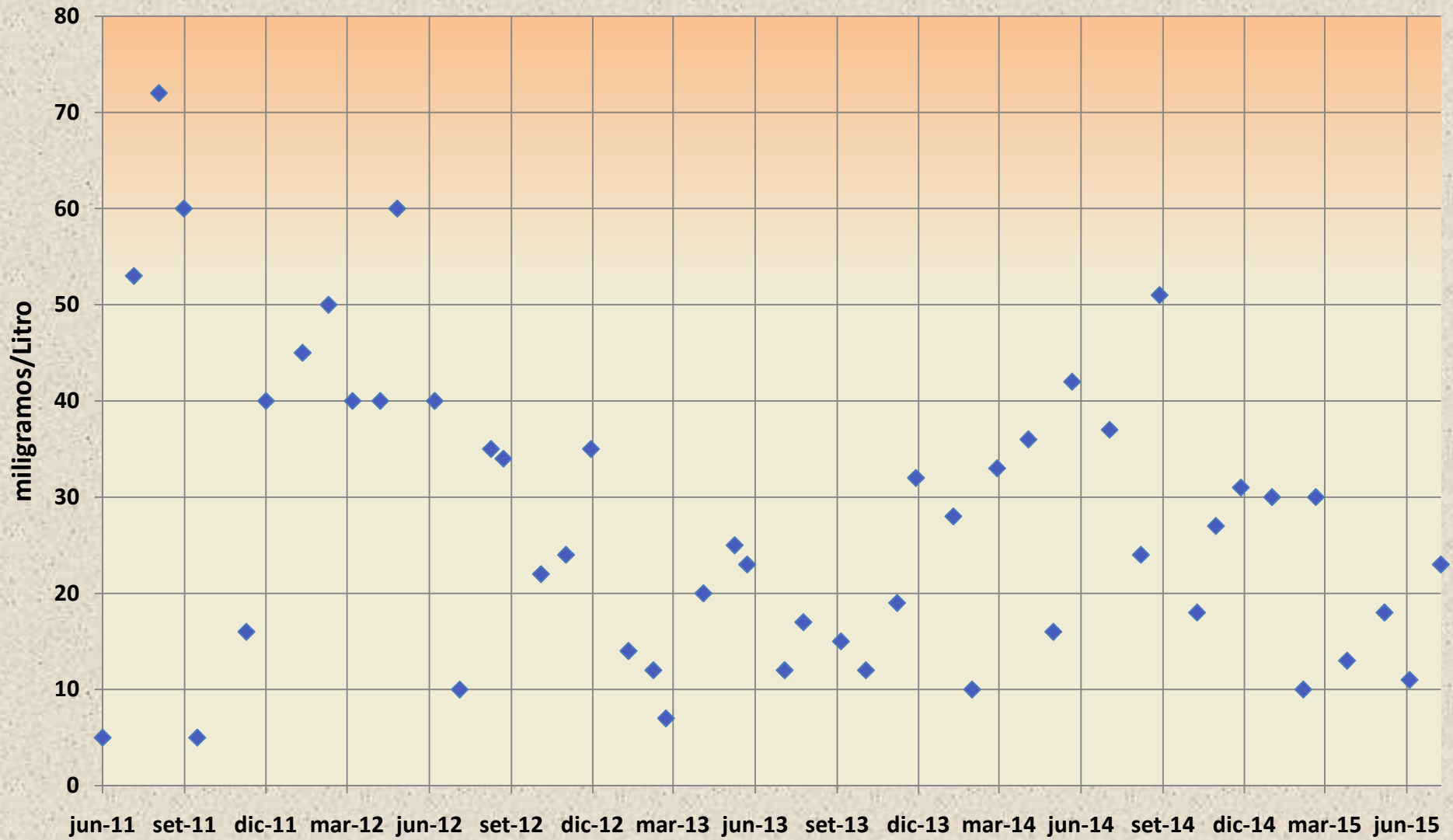
Concentración de sólidos totales en desembocadura del río Gualeguaychú



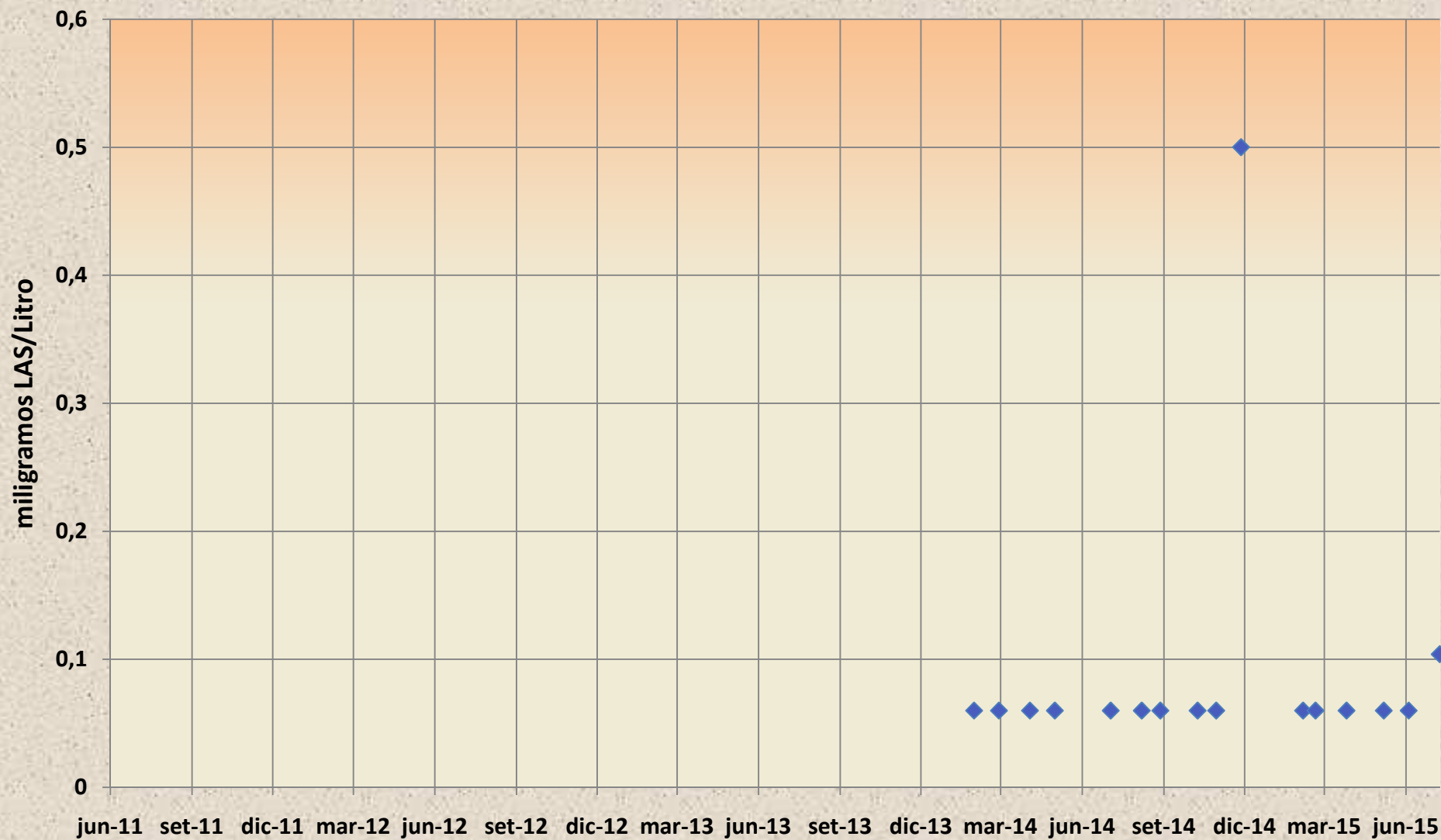
Concentración de DBO₅ en desembocadura del río Gualeguaychú



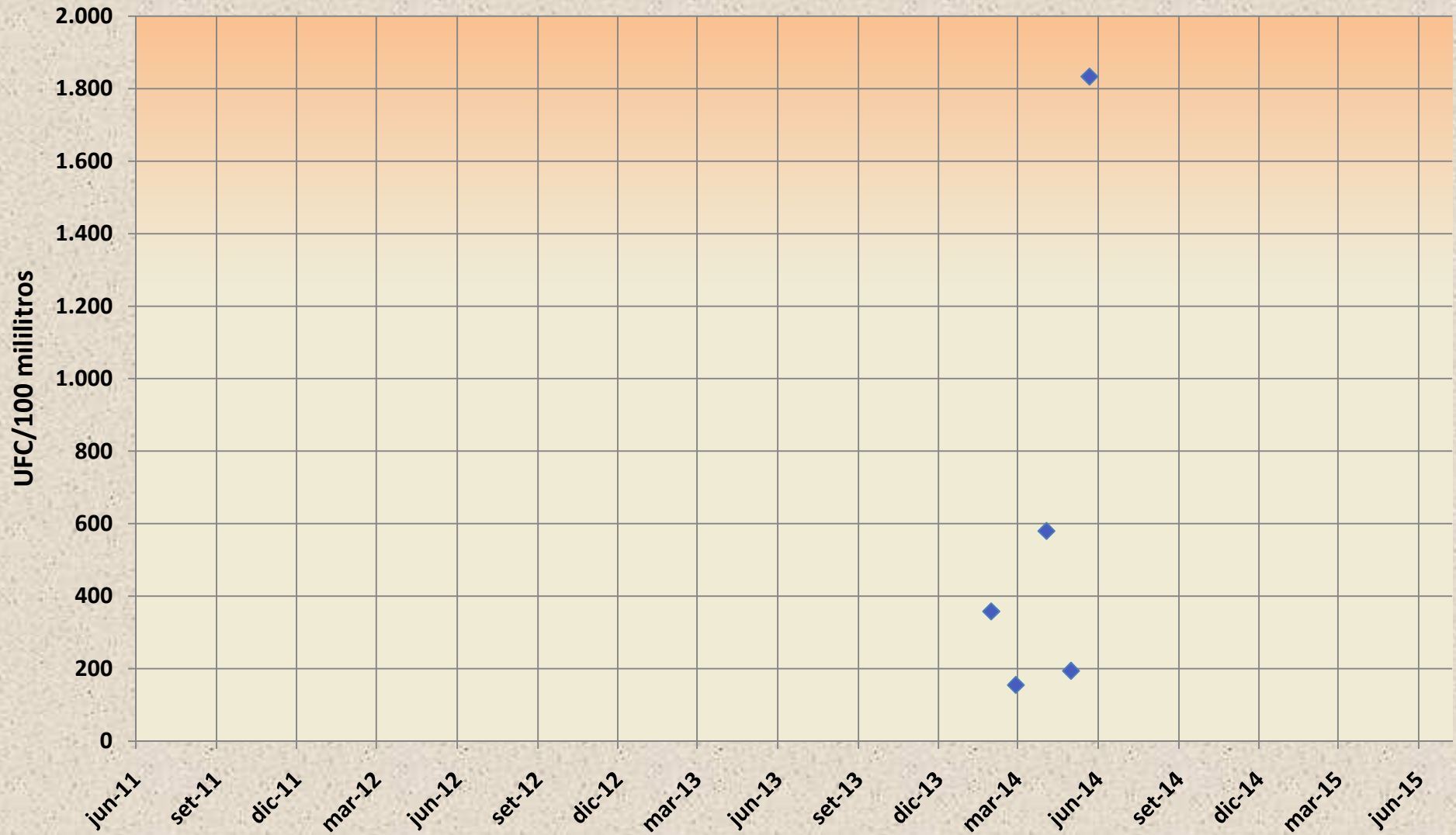
Concentración de DQO en desembocadura del río Gualeguaychú



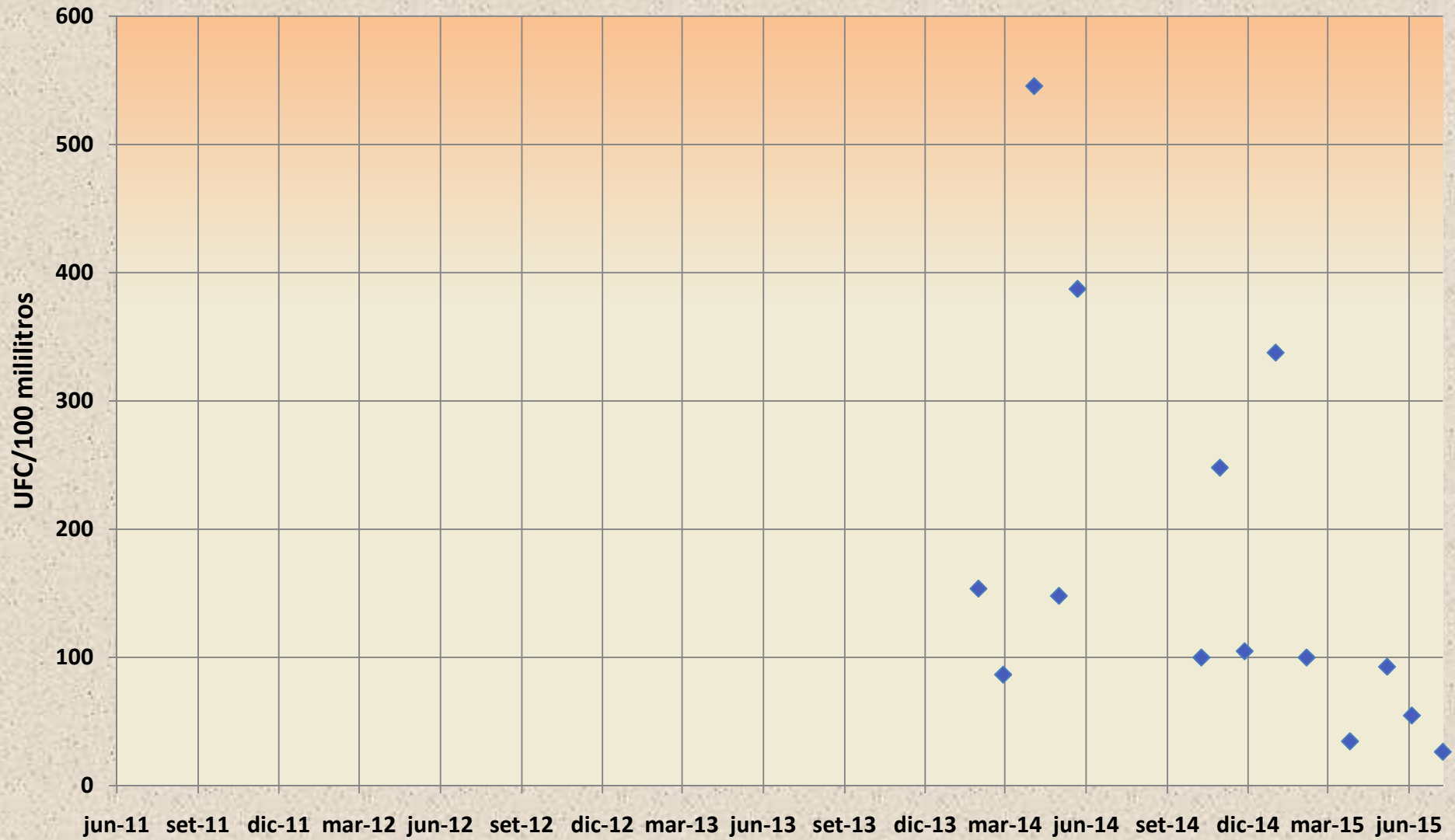
Concentración de detergentes aniónicos en desembocadura del río Gualeguaychú



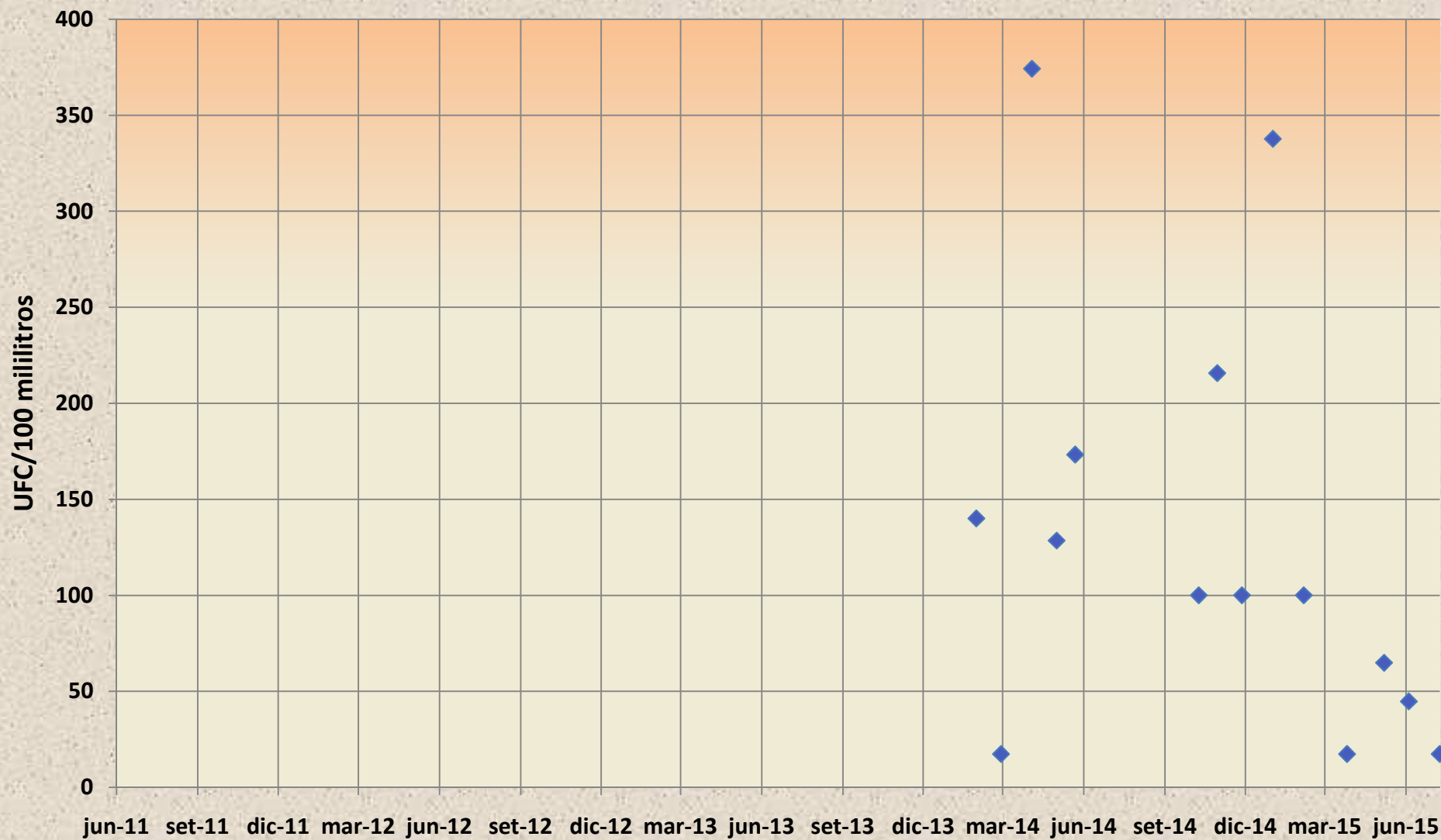
Concentración de coliformes totales en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de coliformes fecales en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de *Escherichia coli* en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: Desembocadura del río Gualeguaychú en el río Uruguay

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

6339796

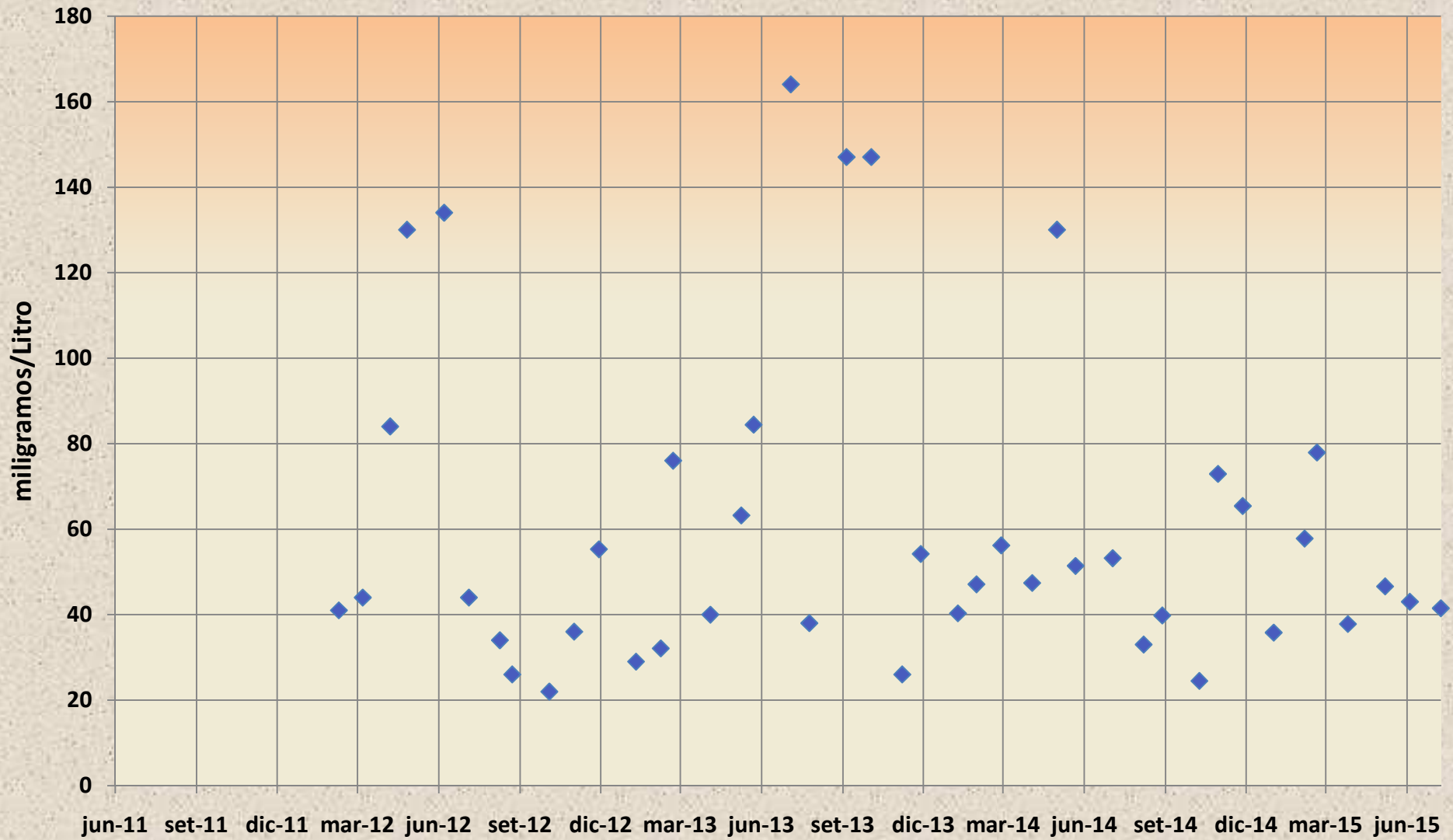
Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación

Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú

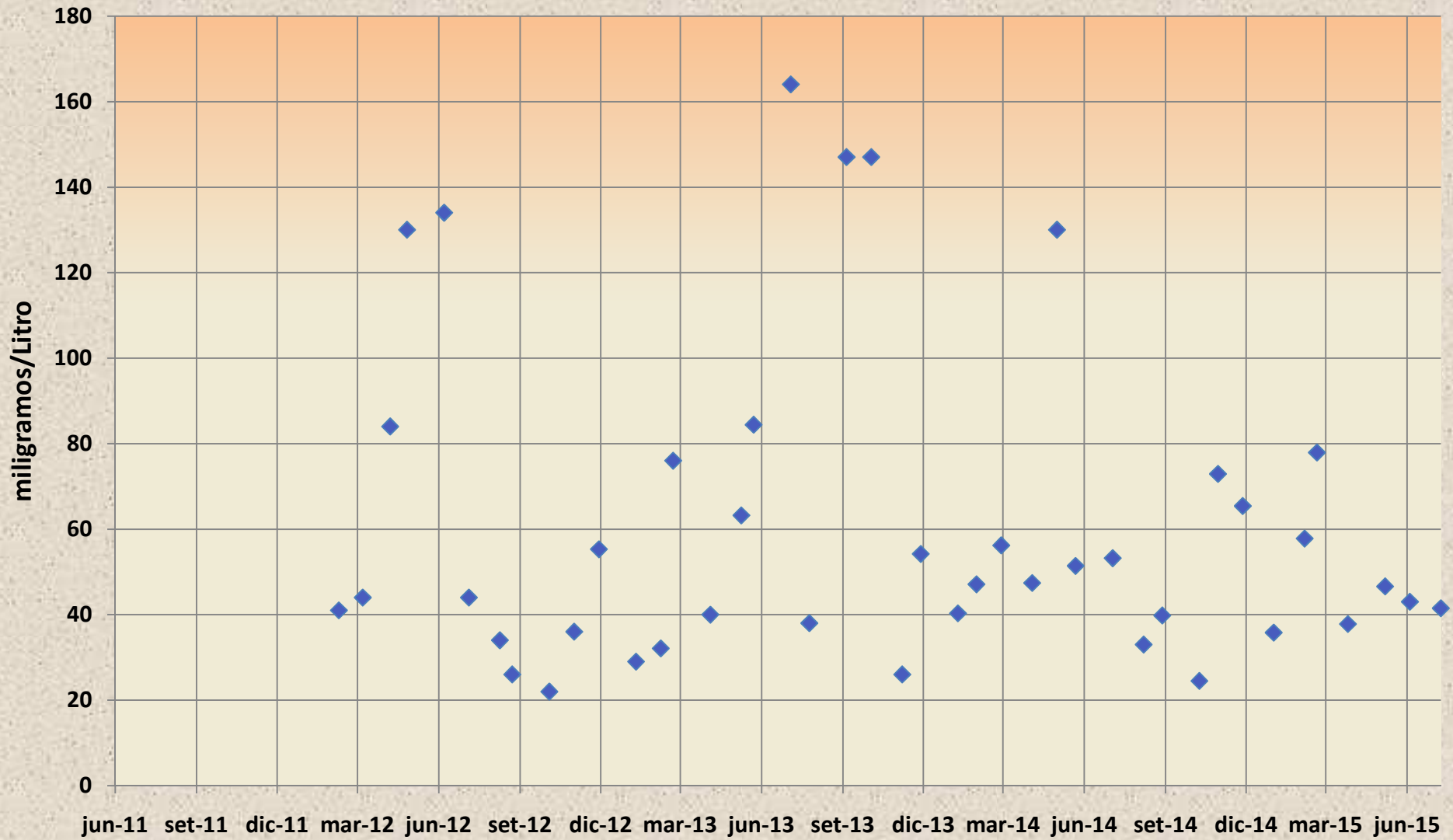
Día	Dureza (mg/L)	Calcio (mg/L)	Magnesio (mg/L)	Sodio (mg/L)	Potasio (mg/L)	Silicio (mg/L)	Clorofila (mg/L)	Feofitina (mg/L)
21-jun-11						18,0		
26-jul-11						5,0		
23-ago-11						24,0		
20-set-11						53,0		
05-oct-11						25,0		
29-nov-11						21,0		
21-dic-11						50,0		
31-ene-12						21,0		
29-feb-12	41,0	13,3	2,79	6,90	6,90	15,4		
27-mar-12	44,0	15,4	3,00	6,40	6,40	15,8		
27-abr-12	84,0	28,8	5,56	6,50	6,50	19,6		
16-may-12	130,0	40,4	7,53	5,90	5,90	18,9		
27-jun-12	134,0	41,9	7,95	7,10	7,10	19,8		
25-jul-12	44,0	13,4	3,66	3,60	3,60	10,5		
29-ago-12	34,0	11,2	3,17	6,70	6,70	28,7		
12-set-12	26,0	10,9	3,28	7,00	7,00	31,0		
24-oct-12	22,0	6,6	1,22	3,70	3,70	23,4		
21-nov-12	36,0	9,8	2,79	3,00	3,00	15,5		
19-dic-12	55,3	16,2	3,97	6,50	6,50	38,4		
30-ene-13	29,0	6,9	2,26	1,80	1,80	11,6		
27-feb-13	32,1	9,2	2,73	1,80	1,80	13,2		
13-mar-13	76,0	21,8	4,69	3,20	3,20	18,3		
24-abr-13	40,0	11,5	2,85	2,20	2,20	11,4		
29-may-13	63,2	18,6	3,92	7,40	7,40	17,6		
12-jun-13	84,4	24,6	4,82	6,18	6,18	16,2		
24-jul-13	164,0	50,7	9,16	5,18	5,18	21,2		
14-ago-13	38,0	10,4	3,00	2,00	2,00	16,2		
25-set-13	147,0	45,4	8,25	4,99	4,99	16,1	0,0032	< 0,0005
23-oct-13	147,0	42,7	8,94	5,59	5,59	18,3	0,0050	0,0008
27-nov-13	26,0	7,0	2,04	2,90	2,90	13,1		
18-dic-13	54,2	15,4	3,86	7,04	7,04	24,5		
29-ene-14	40,3	10,8	3,20	5,64	5,64	24,6		
19-feb-14	47,1	13,8	3,09	8,09	8,09	19,5		
19-mar-14	56,2	16,6	3,56	6,98	6,98	17,6		
23-abr-14	47,4	13,5	3,32	9,25	9,25	24,6		
21-may-14	130,0	39,7	7,40	7,32	7,32	24,4		
11-jun-14	51,4	15,0	3,38	8,23	8,23	21,7		
23-jul-14	53,2	14,8	3,94	8,00	8,00	25,7		
27-ago-14	33,0	8,5	2,85	2,33	2,33	17,8		
17-set-14	39,8	10,9	3,05	6,85	6,85	20,5		
29-oct-14	24,5	6,0	2,33	1,96	1,96	13,4		
19-nov-14	72,9	21,2	4,84	6,87	6,87	29,8		
17-dic-14	65,4	19,0	4,38	6,97	6,97	29,6		
21-ene-15	35,8	9,7	2,82	6,83	6,83	27,2		
25-feb-15	57,8	16,3	4,15	4,09	4,09	21,9		
11-mar-15	77,9	23,3	4,78	7,47	7,47	22,6		
15-abr-15	37,8	10,2	2,97	2,48	2,48	12,9		
27-may-15	46,6	12,9	3,47	4,74	4,74	15,5		
24-jun-15	43,0	11,6	3,42	3,18	3,18	13,7		
29-jul-15	41,5	11,3	3,22	3,63	3,63	14,8		
Máximo registrado	164,0	50,7	9,16	9,25	9,25	53,0	0,0050	0,0008
Percentil 75%	71,0	20,7	4,61	6,98	6,98	24,5	0,0046	0,0007
Media del periodo	60,8	18,0	4,09	5,35	5,35	21,0	0,0041	0,0007
Percentil 25%	37,9	10,8	2,98	3,30	3,30	15,6	0,0037	0,0006
Mínimo registrado	22,0	6,0	1,22	1,80	1,80	5,0	0,0032	0,0005

Observaciones:

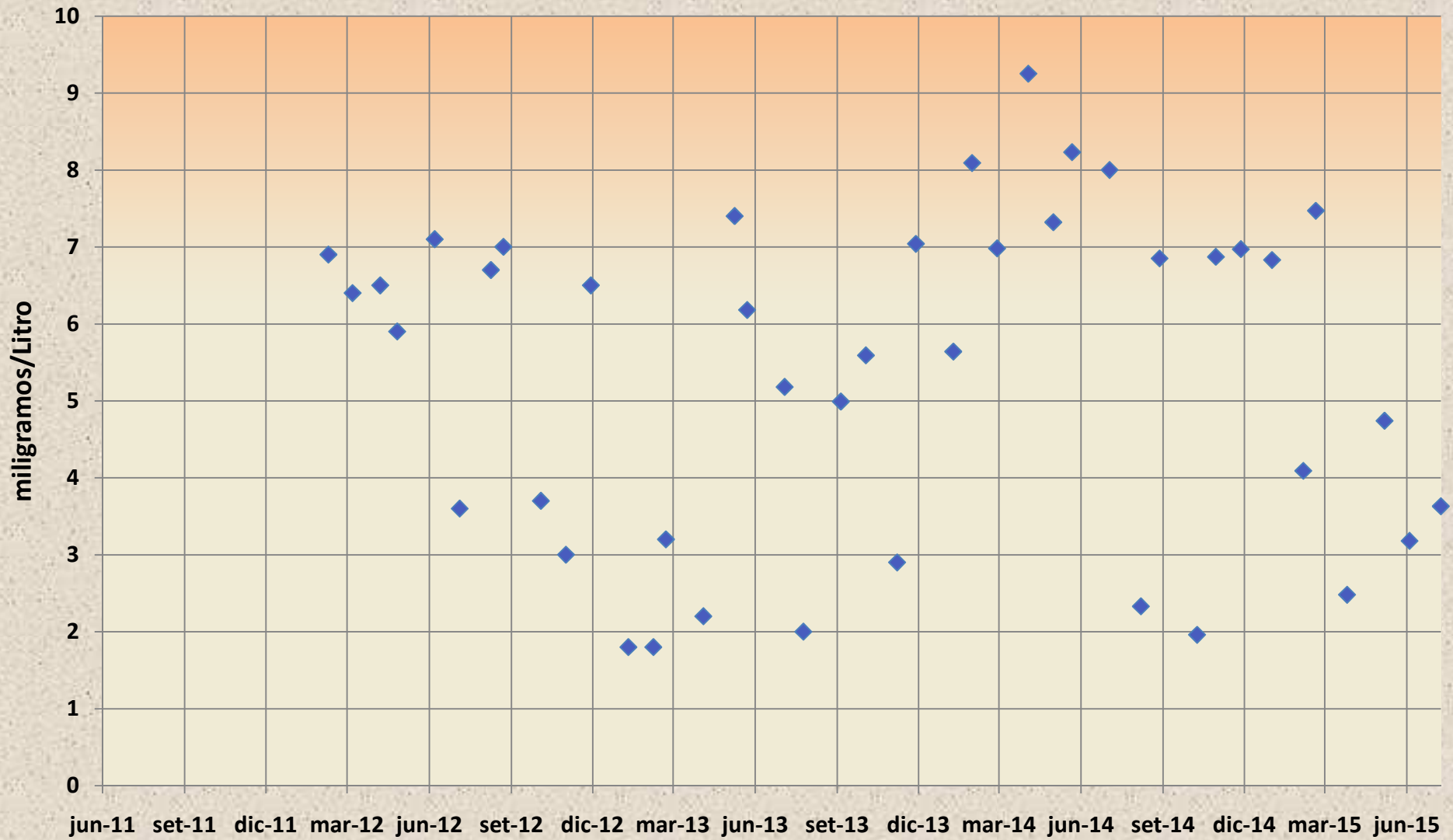
Concentración de dureza en desembocadura del río Gualeguaychú



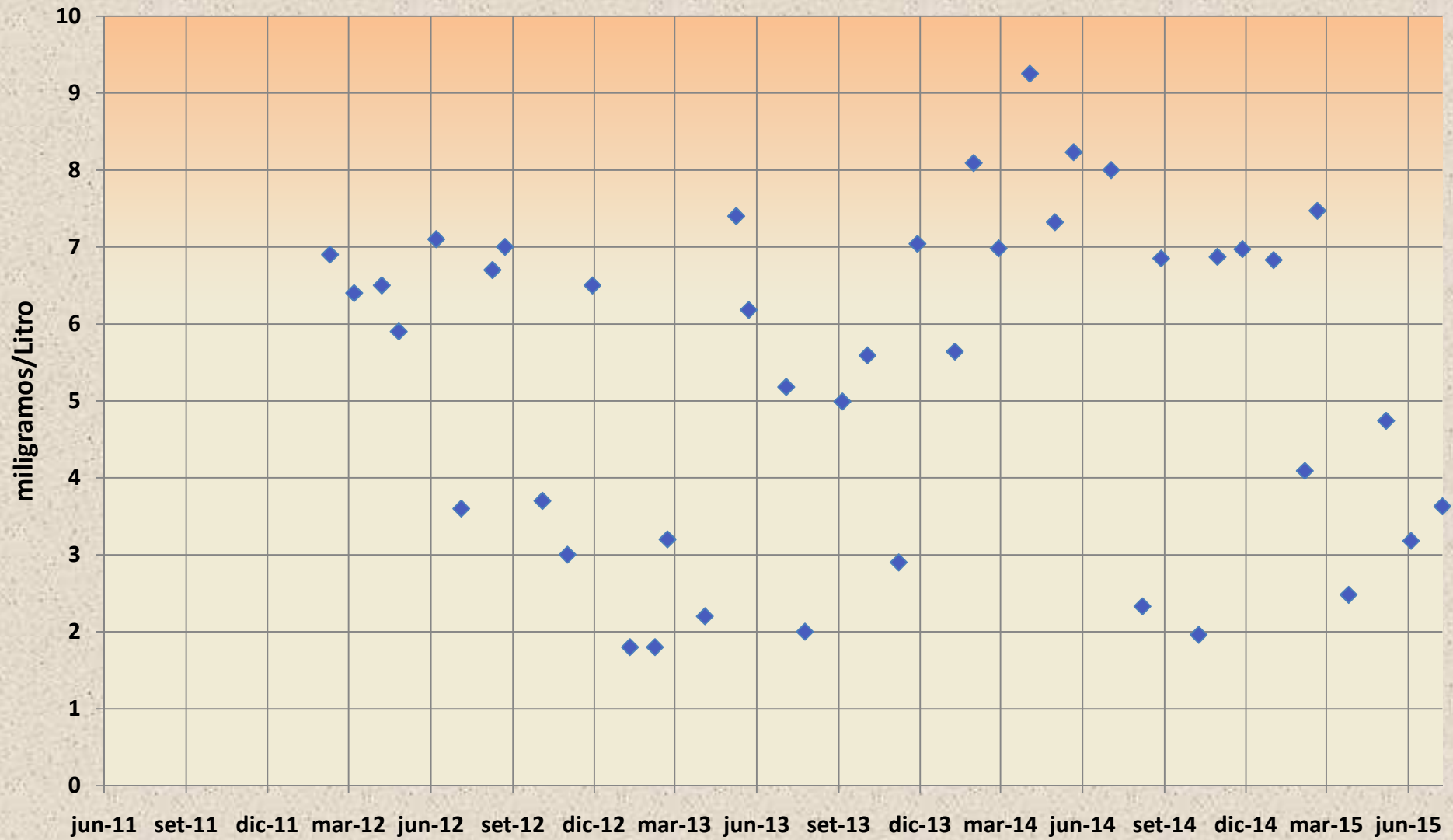
Concentración de magnesio en desembocadura del río Gualeguaychú



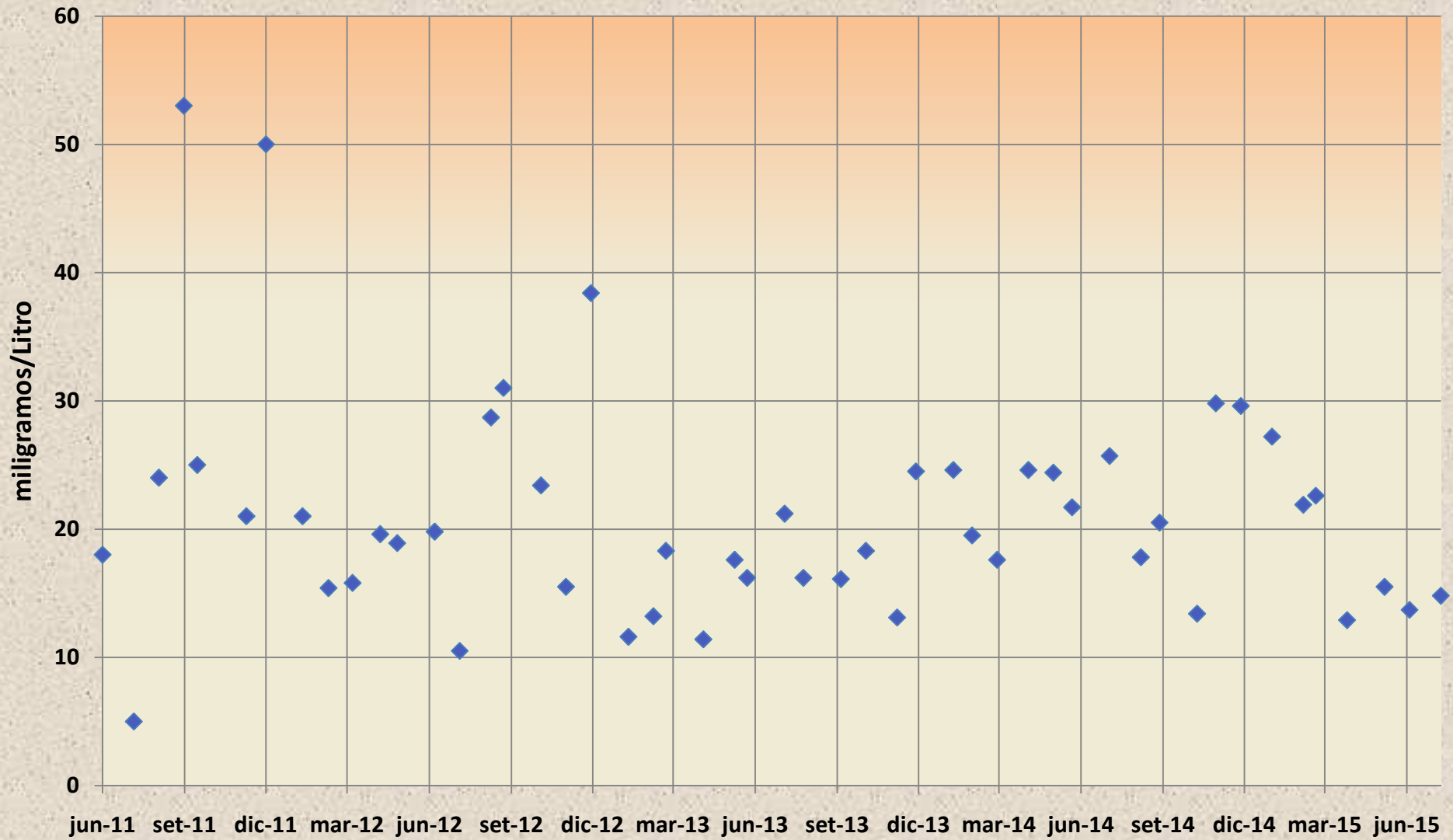
Concentración de sodio en desembocadura del río Gualeguaychú



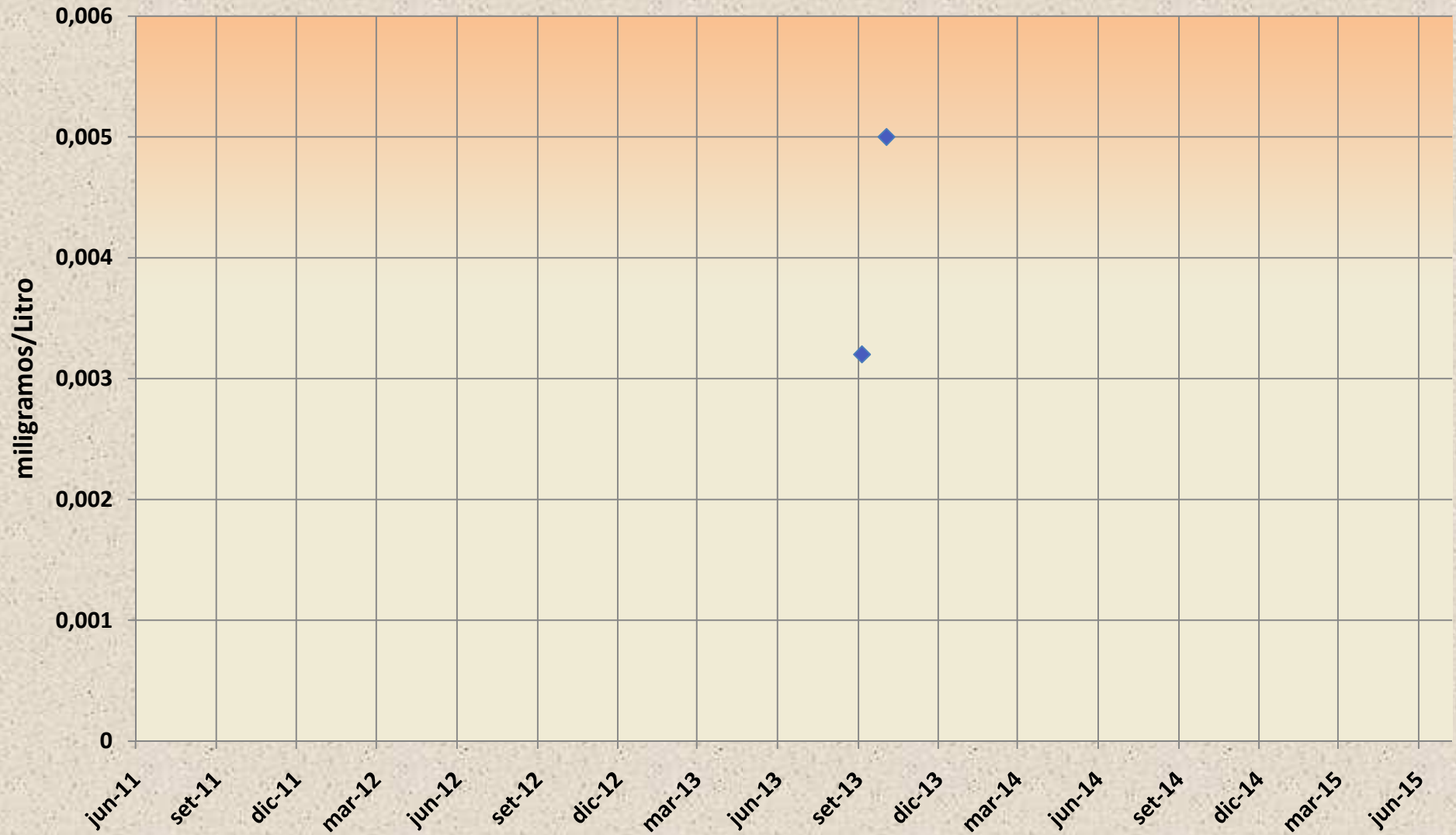
Concentración de potasio en desembocadura del río Gualeguaychú



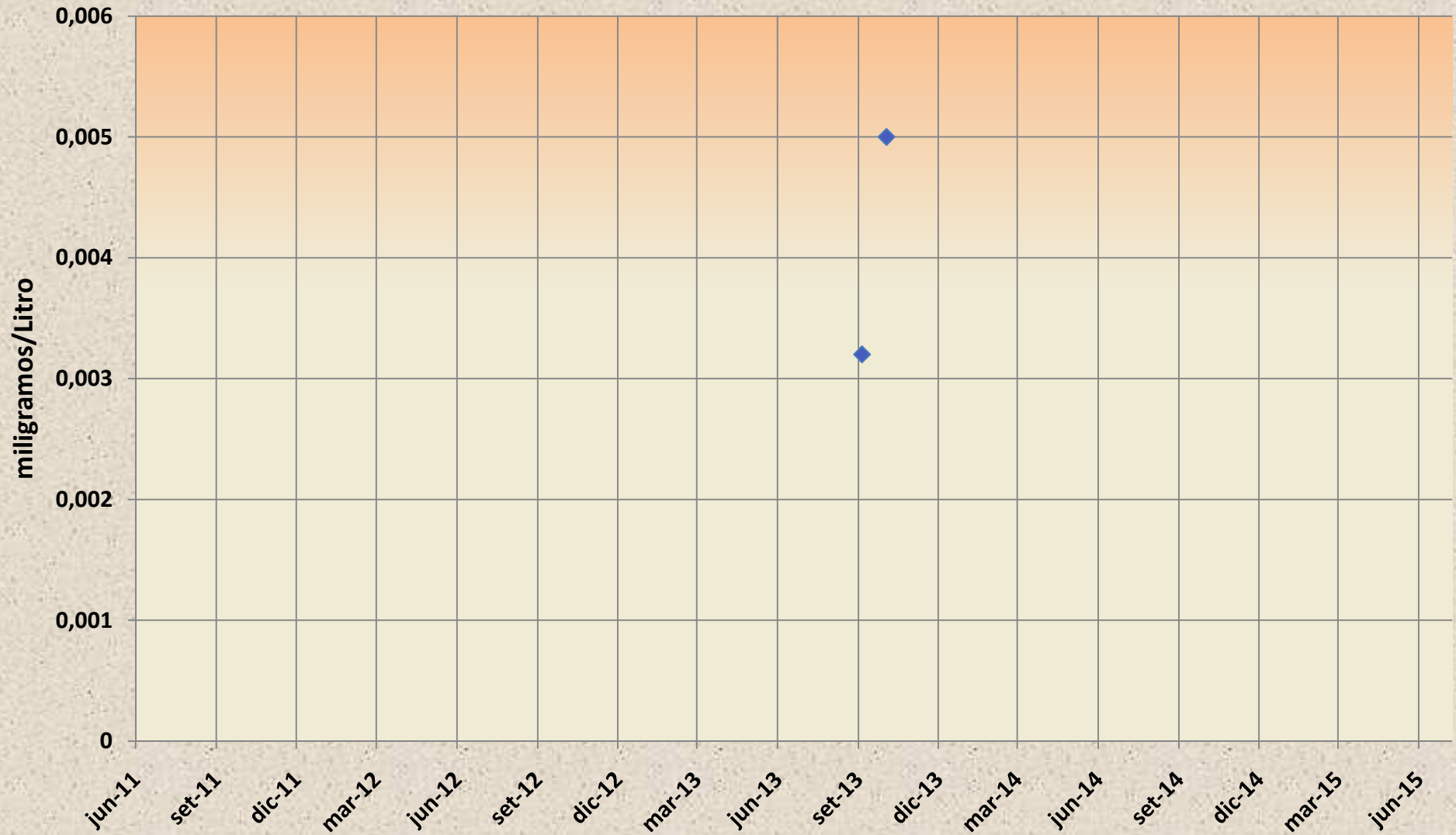
Concentración de silicio en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de clorofila en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de feofitina en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: Desembocadura del río Gualedaychú en el río Uruguay

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

6339796

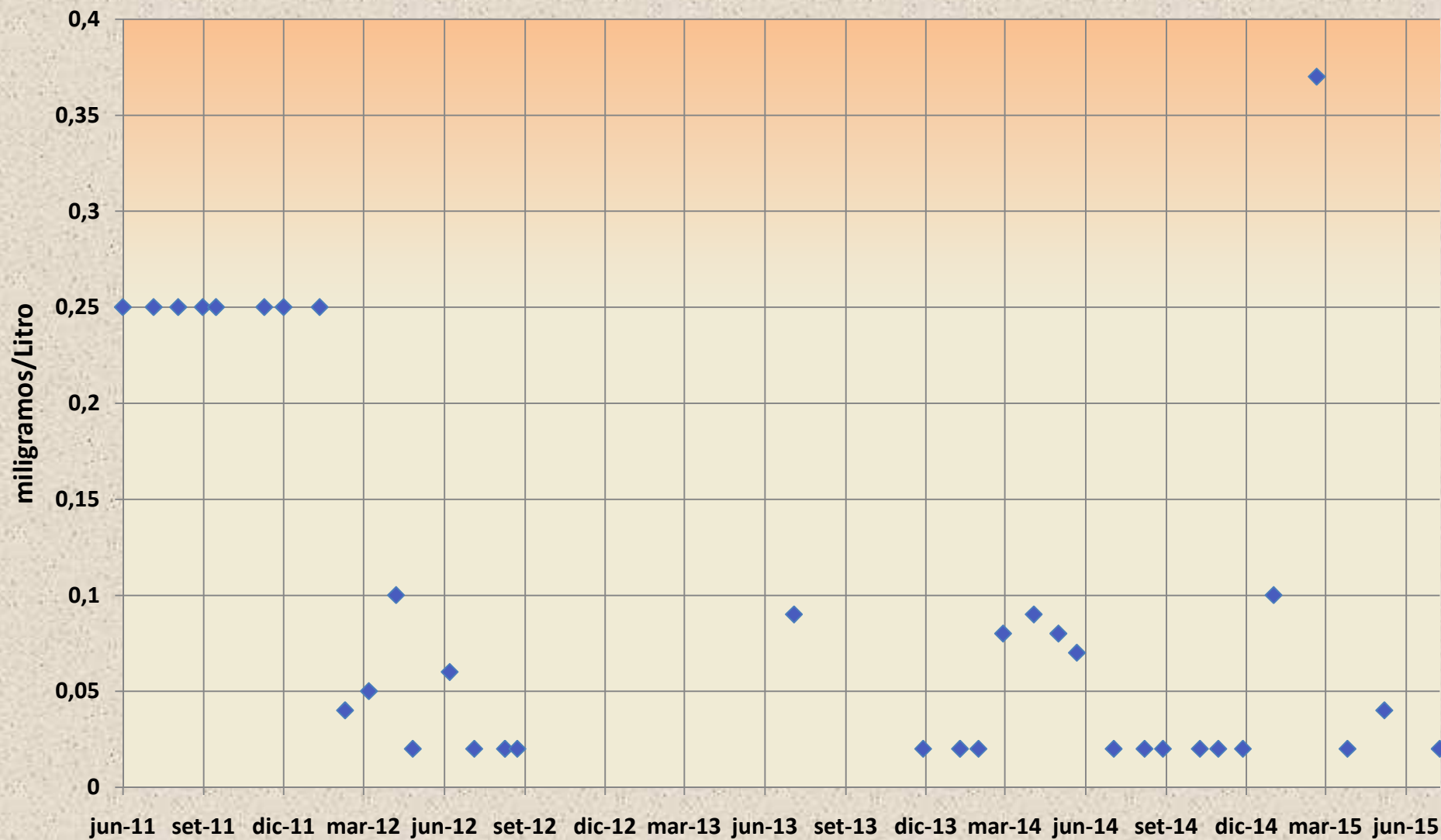
Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación

Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualedaychú

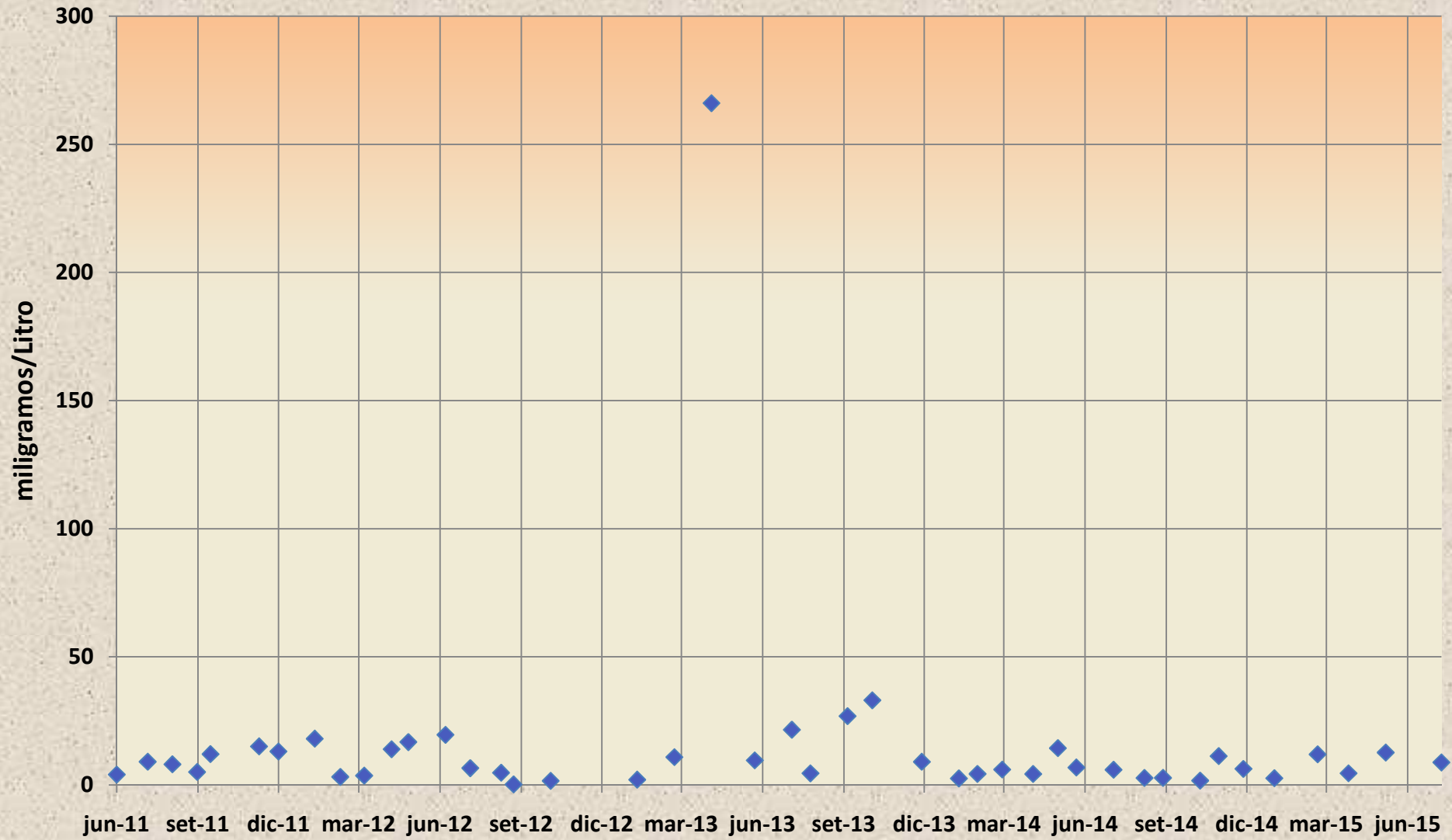
Día	Bromuro (mg/L)	Cloruro (mg/L)	Sulfato (mg/L)	Clorato (mg/L)	Sulfuro total (mg/L)	Azufre (mg/L)	TOC (mg/L)	AOX (microg/L)
21-jun-11	< 0,25	4,00		0,18			11,0	< 500,0
26-jul-11	< 0,25	9,00		0,16			19,5	1000,0
23-ago-11	< 0,25	8,00		< 0,02			17,8	< 500,0
20-set-11	< 0,25	5,00		< 0,02			8,4	< 500,0
05-oct-11	< 0,25	12,00		0,04			9,8	< 500,0
29-nov-11	< 0,25	15,00		0,15			13,7	< 500,0
21-dic-11	< 0,25	13,00		< 0,02			19,4	< 500,0
31-ene-12	< 0,25	18,00		< 0,02			9,0	< 500,0
29-feb-12	0,04	3,10	4,00	< 0,10	< 0,005		14,2	23,0
27-mar-12	0,05	3,57	3,20	< 0,10	< 0,005		14,2	< 6,0
27-abr-12	0,10	13,90	18,20	< 0,10	< 0,005		10,6	< 6,0
16-may-12	< 0,02	16,70	27,70	< 0,10		8,8		
27-jun-12	0,06	19,50	27,00	< 0,10	< 0,005	9,0	8,0	
25-jul-12	< 0,02	6,52	6,10	< 1,00	< 0,005	2,3	4,7	
29-ago-12	< 0,02	4,70	3,70	< 0,10			7,6	9,6
12-set-12	< 0,02	0,17	< 0,50	< 0,10	< 0,005		12,8	17,0
24-oct-12		1,54	1,30	< 0,50	< 0,005		6,2	6,7
21-nov-12				< 0,10	< 0,005		4,9	
19-dic-12				< 0,10			8,2	
30-ene-13		2,00	1,70	< 0,10	< 0,005		5,5	9,1
27-feb-13				< 0,10	< 0,005		5,1	11,0
13-mar-13		10,80	13,80	< 0,10	< 0,005		3,9	64,0
24-abr-13		266,00	1650,00	< 0,10	< 0,005		4,0	11,0
29-may-13				< 0,10	< 0,005		9,3	27,0
12-jun-13		9,54	11,60	< 0,10	< 0,002		9,7	
24-jul-13	0,09	21,50	33,30	< 0,10				
14-ago-13		4,49	4,80	< 0,10	0,002		3,6	
25-set-13		26,80	40,10	< 0,10	< 0,002	12,9	4,7	73,0
23-oct-13		33,00	33,40	< 0,10	< 0,002	11,6	6,0	105,0
27-nov-13				< 0,10	< 0,002		5,9	15,0
18-dic-13	< 0,02	8,98	9,20	< 0,10		2,5	11,9	35,0
29-ene-14	< 0,02	2,50	3,00	< 0,10	< 0,002	1,1	12,6	20,0
19-feb-14	< 0,02	4,27	3,30	< 0,10	< 0,002	1,5	14,2	23,0
19-mar-14	0,08	5,96	8,10	< 0,10	0,003	2,8	9,8	20,0
23-abr-14	0,09	4,24	4,10	< 0,10	0,002	1,5	14,8	22,0
21-may-14	0,08	14,30	24,40	< 0,10	< 0,002	8,1	6,0	38,0
11-jun-14	0,07	6,76	7,10	< 0,10	0,003	2,7	14,0	33,0
23-jul-14	< 0,02	5,87	5,90	< 0,10	0,002	2,6	13,2	48,0
27-ago-14	< 0,02	2,69	2,77	< 0,10	< 0,002	1,1	4,4	11,0
17-set-14	< 0,02	2,71	3,97	< 0,10		3,5	11,6	23,0
29-oct-14	< 0,02	1,65	1,15	< 0,10		0,6	5,9	11,0
19-nov-14	< 0,02	11,20	10,00	0,30	0,003	3,7	12,3	40,0
17-dic-14	< 0,02	6,21	6,70	< 0,10		2,8	13,7	32,0
21-ene-15	0,10	2,57	1,98	< 0,10	0,002	1,6	9,2	14,0
25-feb-15				< 1,00	< 0,002	3,2	6,3	20,0
11-mar-15	0,37	11,90	13,70	< 1,00	0,002	4,8	10,5	48,0
15-abr-15	< 0,02	4,50	3,90	< 1,00	< 0,002	1,4	3,0	15,0
27-may-15	0,04	12,60	9,54	< 0,10	0,002	3,6	6,5	25,0
24-jun-15				< 0,10	< 0,002	2,6	6,3	24,0
29-jul-15	0,02	8,74	5,10	< 0,10	< 0,002	1,9	5,6	1040,0
Máximo registrado	0,37	266,00	1650,00	1,00	0,005	12,9	19,5	1040,0
Percentil 75%	0,18	12,80	13,75	0,10	0,005	3,7	12,7	70,8
Media del periodo	0,10	15,01	57,27	0,18	0,003	3,9	9,4	153,0
Percentil 25%	0,02	4,12	3,50	0,10	0,002	1,6	5,9	15,0
Mínimo registrado	0,02	0,17	0,50	0,02	0,002	0,6	3,0	6,0

Observaciones:

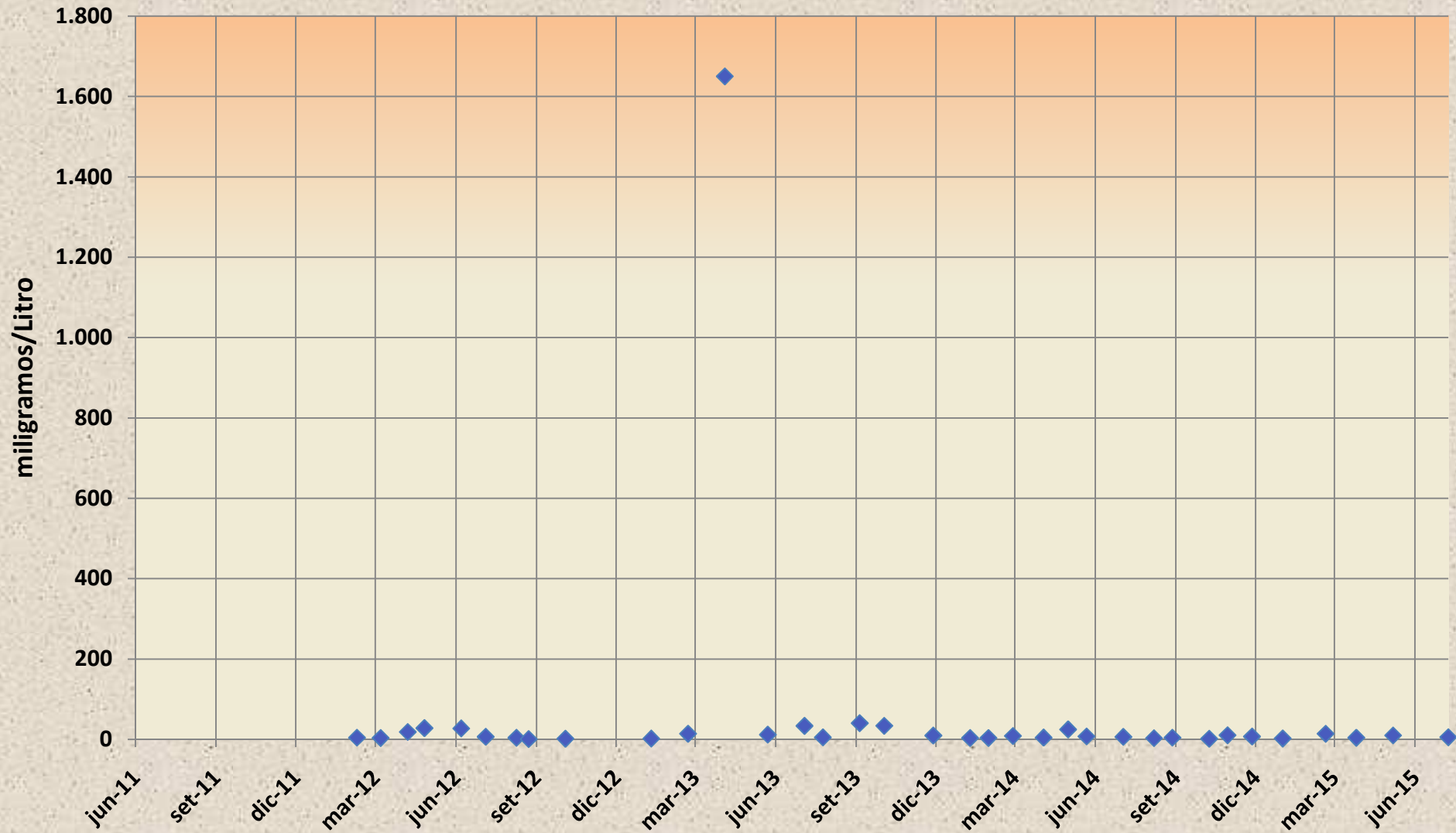
Concentración de bromuro en desembocadura del río Gualeguaychú



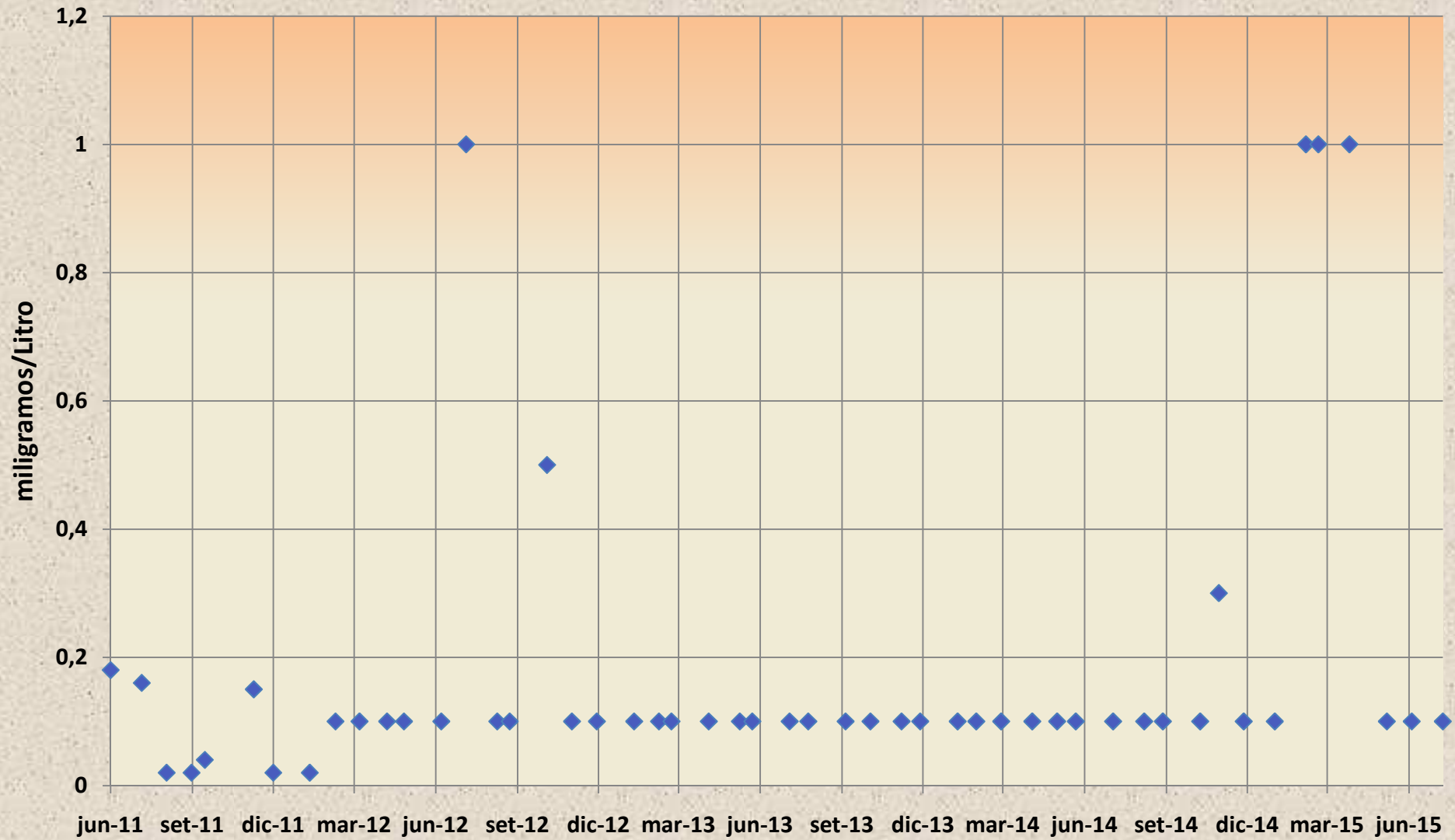
Concentración de cloruro en desembocadura del río Gualeguaychú



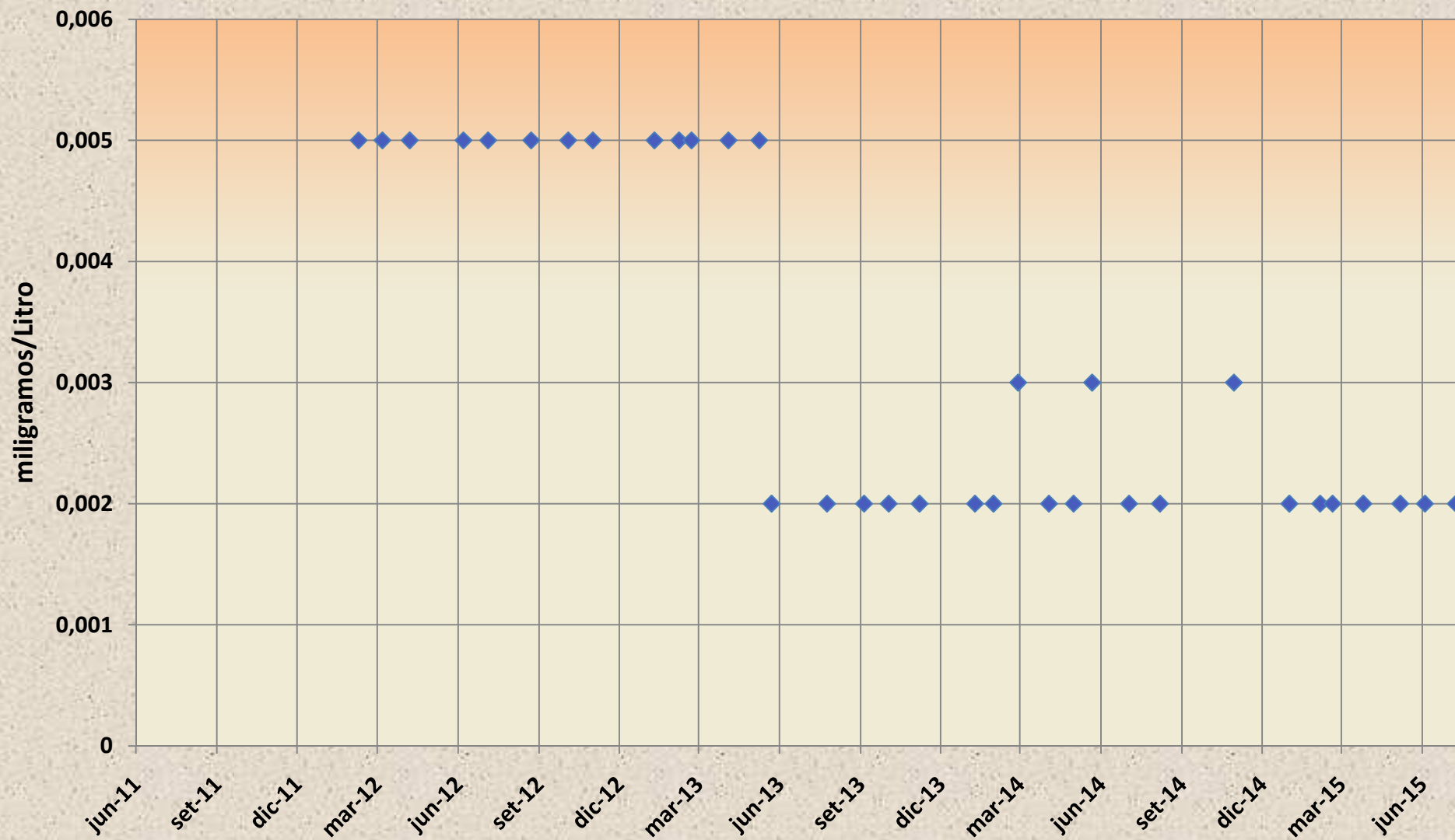
Concentración de sulfato en desembocadura del río Gualeguaychú



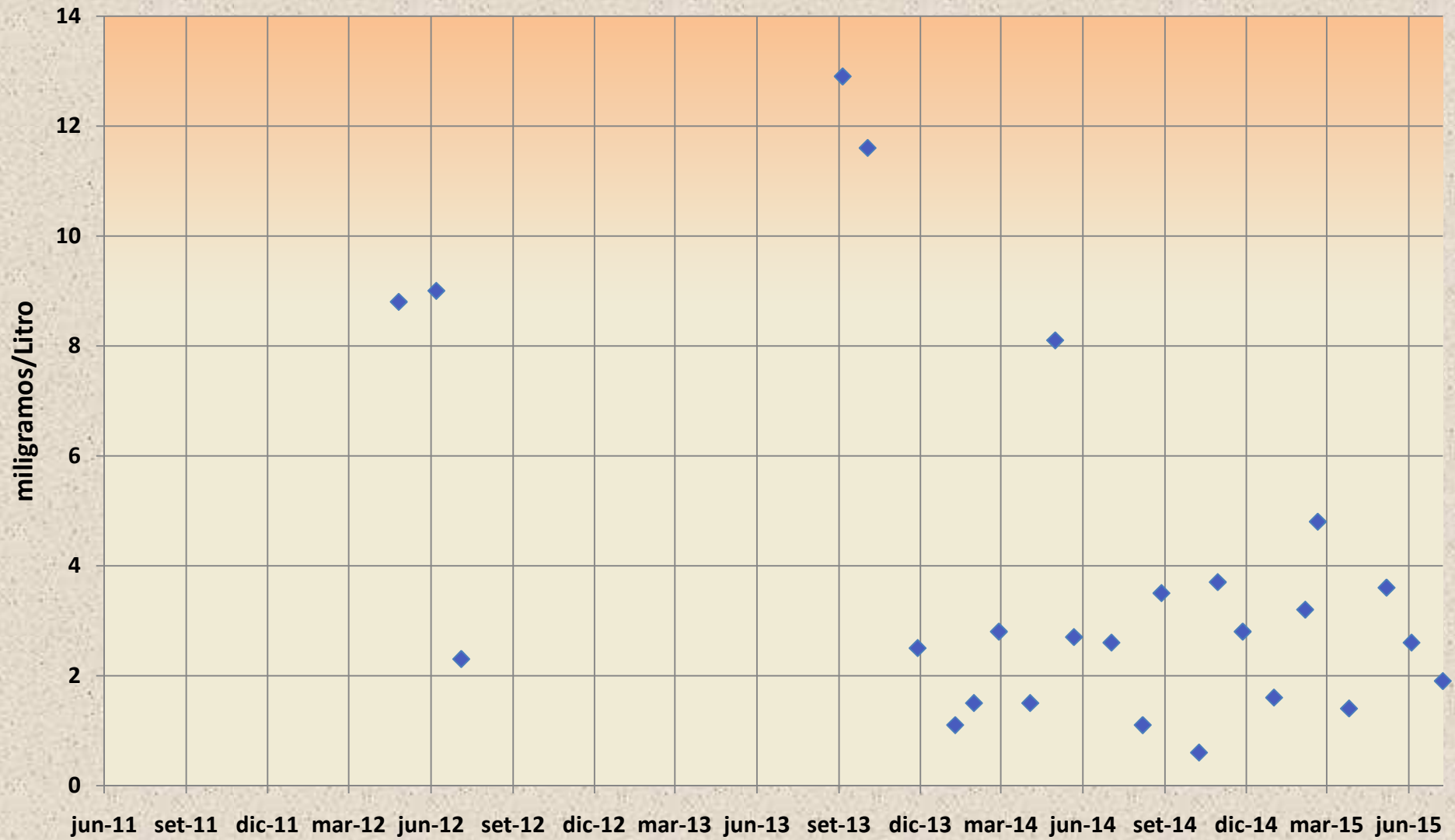
Concentración de clorato en desembocadura del río Gualeguaychú



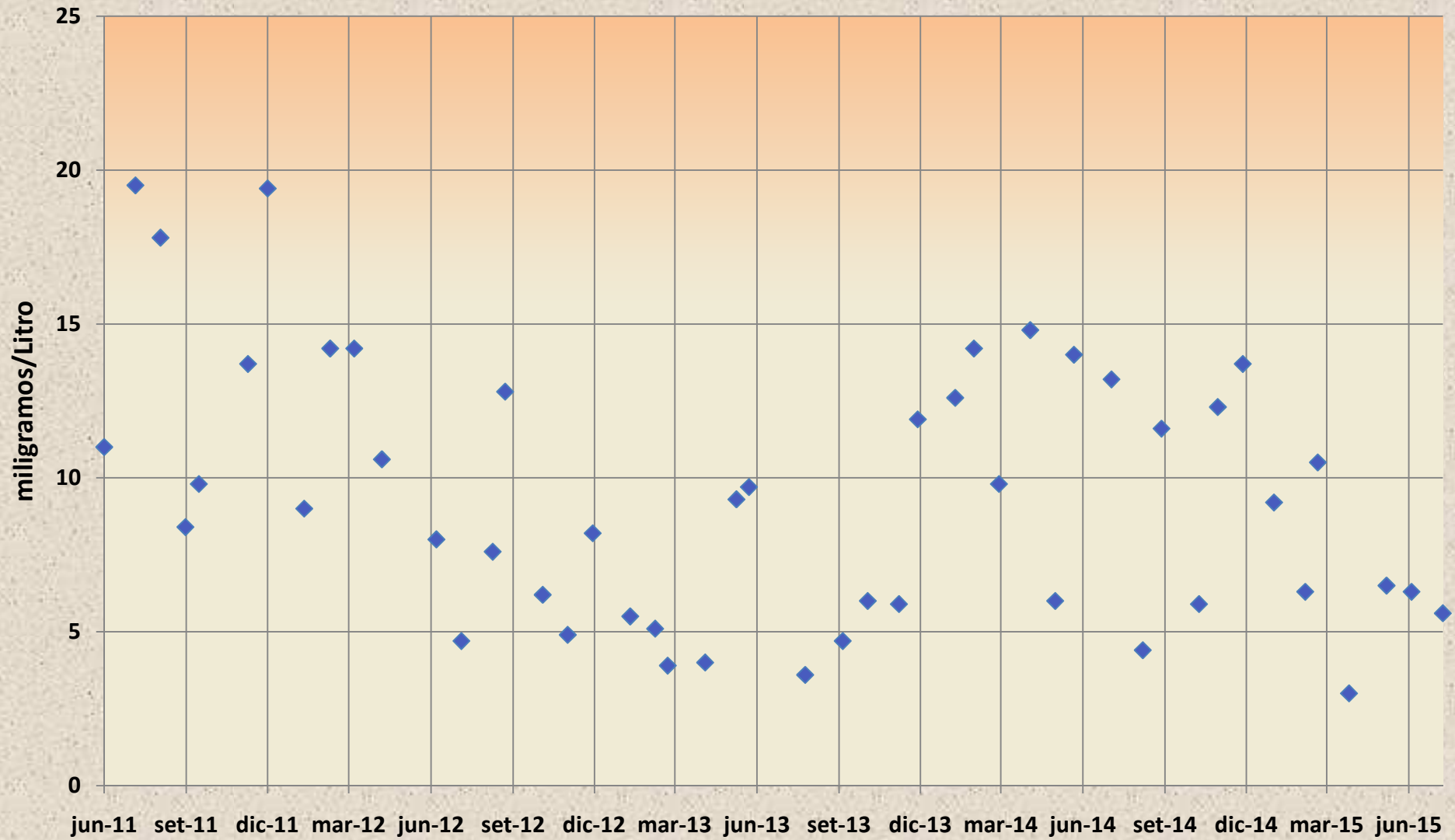
Concentración de sulfuro total en desembocadura del río Gualeguaychú



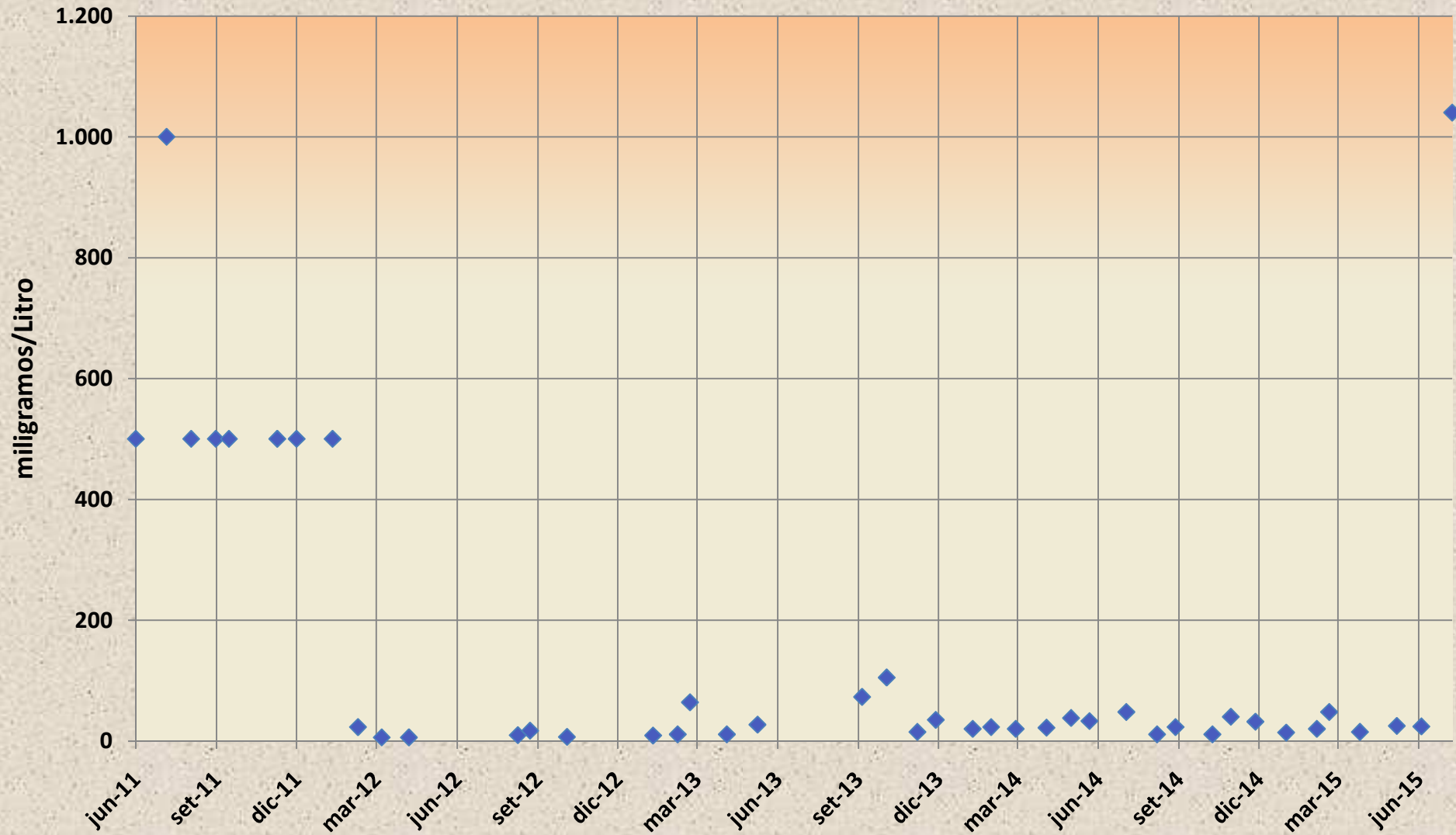
Concentración de azufre en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de carbono orgánico total (TOC) en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de AOX en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: Desembocadura del río Gualedaychú en el río Uruguay

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

6339796

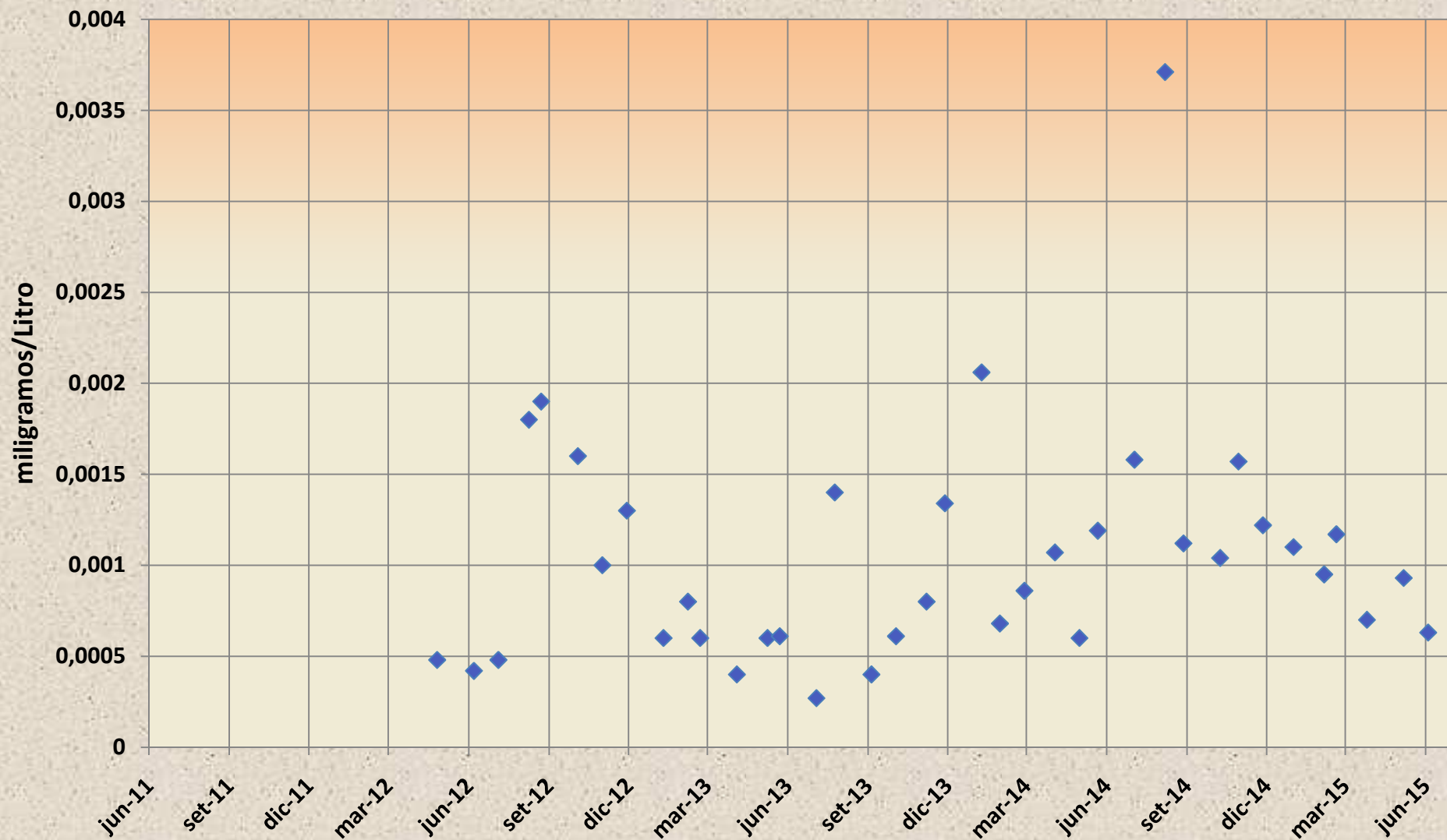
Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación

Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualedaychú

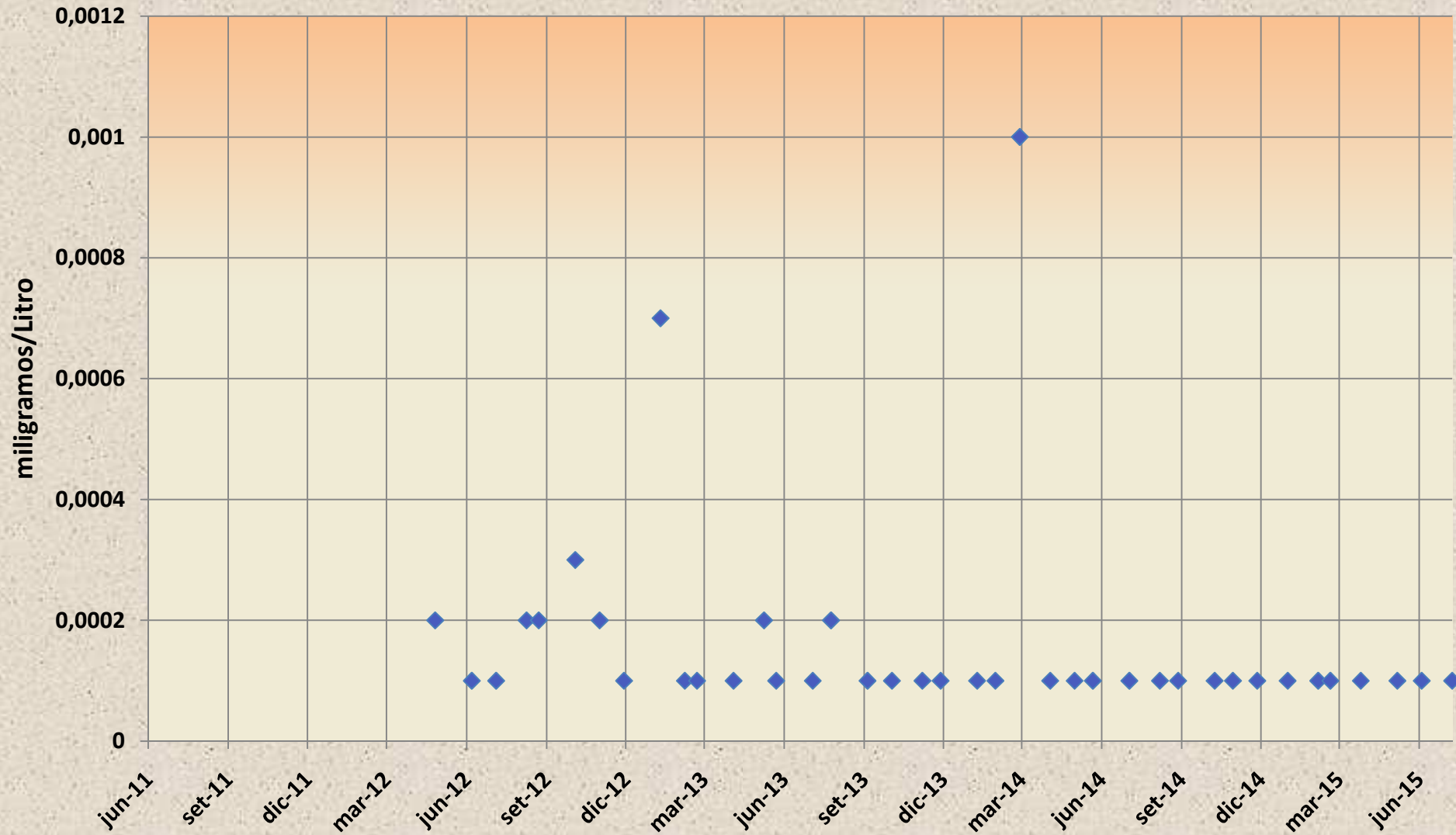
Día	Cobalto (mg/L)	Estaño (mg/L)	Litio (mg/L)	Bismuto (mg/L)	Estroncio (mg/L)	Circonio (mg/L)	Teluro (mg/L)	Torio (mg/L)
21-jun-11								
26-jul-11								
23-ago-11								
20-set-11								
05-oct-11								
29-nov-11								
21-dic-11								
31-ene-12								
29-feb-12								
27-mar-12								
27-abr-12								
16-may-12	0,00048	0,0002	0,0180					
27-jun-12	0,00042	< 0,0001	0,0190					
25-jul-12	0,00048	< 0,0001	0,0040					
29-ago-12	0,00180	< 0,0002	0,0084	< 0,0001	0,1010	0,0012		0,00064
12-set-12	0,00190	< 0,0002	0,0098	< 0,0001	0,0926	0,0022		0,00059
24-oct-12	0,00160	0,0003	0,0071	< 0,0001	0,0850	0,0027		0,00079
21-nov-12	0,00100	0,0002	0,0037	< 0,0001	0,0810	0,0010		0,00036
19-dic-12	0,00130	0,0001	0,0094	< 0,0001	0,1460	0,0015		0,00042
30-ene-13	0,00060	0,0007	0,0020	< 0,0001	0,0520	0,0013		0,00018
27-feb-13	0,00080	< 0,0001	0,0036	< 0,0001	0,0785	0,0014		0,00026
13-mar-13	0,00060	< 0,0001	0,0086	< 0,0001	0,2010	< 0,0005		0,00014
24-abr-13	0,00040	< 0,0001	0,0045	< 0,0001	0,0996	0,0017		0,00013
29-may-13	0,00060	0,0002	0,0070	< 0,0001	0,1720	0,0013		0,00025
12-jun-13	0,00061	< 0,0001	0,0120	< 0,0010	0,2370	0,0009	< 0,0001	< 0,00040
24-jul-13	0,00027	< 0,0001	0,0210	< 0,0010	0,5060	0,0029		< 0,00040
14-ago-13	0,00140	0,0002	0,0081	< 0,0001	0,0863	0,0223		0,00078
25-set-13	0,00040	< 0,0001	0,0200	< 0,0010	0,4570	0,0004	< 0,0001	< 0,00040
23-oct-13	0,00061	< 0,0001	0,0190	< 0,0010	0,4320	0,0009	< 0,0001	< 0,00040
27-nov-13	0,00080	0,0001	0,0032	< 0,0001	0,0550	0,0012		0,00035
18-dic-13	0,00134	< 0,0001	0,0090	< 0,0010	0,1300	0,0032	< 0,0001	0,00070
29-ene-14	0,00206	< 0,0001	0,0080	< 0,0010	0,0930	0,0014	< 0,0001	0,00080
19-feb-14	0,00068	< 0,0001	0,0060	< 0,0010	0,1210	0,0014	< 0,0001	0,00040
19-mar-14	0,00086	< 0,0010	< 0,0100	< 0,0100	0,1500	0,0010	< 0,0010	< 0,00400
23-abr-14	0,00107	< 0,0001	0,0080	< 0,0010	0,1140	0,0024	< 0,0001	0,00080
21-may-14	0,00060	0,0001	0,0200	< 0,0010	0,3880	0,0007	< 0,0001	< 0,00040
11-jun-14	0,00119	0,0001	0,0090	< 0,0010	0,1360	0,0052	< 0,0010	0,00050
23-jul-14	0,00158	< 0,0001	0,0100	< 0,0010	0,1350	0,0018	< 0,0001	0,00040
27-ago-14	0,00371	< 0,0001	0,0040	< 0,0010	0,0590	0,0021	< 0,0001	0,00070
17-set-14	0,00112	< 0,0001	0,0090	< 0,0010	0,0890	0,0023	< 0,0001	0,00050
29-oct-14	0,00104	< 0,0001	0,0030	< 0,0010	0,0450	0,0005	< 0,0001	< 0,00040
19-nov-14	0,00157	< 0,0001	0,0120	< 0,0010	0,1900	0,0014	< 0,0001	0,00060
17-dic-14	0,00122	< 0,0001	0,0110	< 0,0010	0,1620	0,0018	< 0,0001	0,00050
21-ene-15	0,00110	< 0,0001	0,0080	< 0,0010	0,0860	0,0021	< 0,0001	0,00070
25-feb-15	0,00095	0,0001	0,0090	< 0,0010	0,1560	0,0021	< 0,0001	0,00070
11-mar-15	0,00117	< 0,0001	0,0140	< 0,0010	0,2090	0,0009	< 0,0001	< 0,00040
15-abr-15	0,00070	< 0,0001	0,0030	< 0,0010	0,0720	0,0006	< 0,0001	< 0,00040
27-may-15	0,00093	< 0,0001	0,0070	< 0,0010	0,1140	0,0004	< 0,0001	< 0,00040
24-jun-15	0,00063	0,0001	0,0040	< 0,0010	0,0920	0,0009	< 0,0001	0,00040
29-jul-15	0,00061	0,0001	0,0050	< 0,0010	0,0850	0,0043	< 0,0001	< 0,00040
Máximo registrado	0,00371	0,0010	0,0210	0,0100	0,5060	0,0223	0,0010	0,00400
Percentil 75%	0,00126	0,0001	0,0105	0,0010	0,1645	0,0021	0,0001	0,00066
Media del periodo	0,00103	0,0002	0,0092	0,0010	0,1530	0,0022	0,0002	0,00057
Percentil 25%	0,00061	0,0001	0,0048	0,0001	0,0858	0,0009	0,0001	0,00040
Mínimo registrado	0,00027	0,0001	0,0020	0,0001	0,0450	0,0004	0,0001	0,00013

Observaciones:

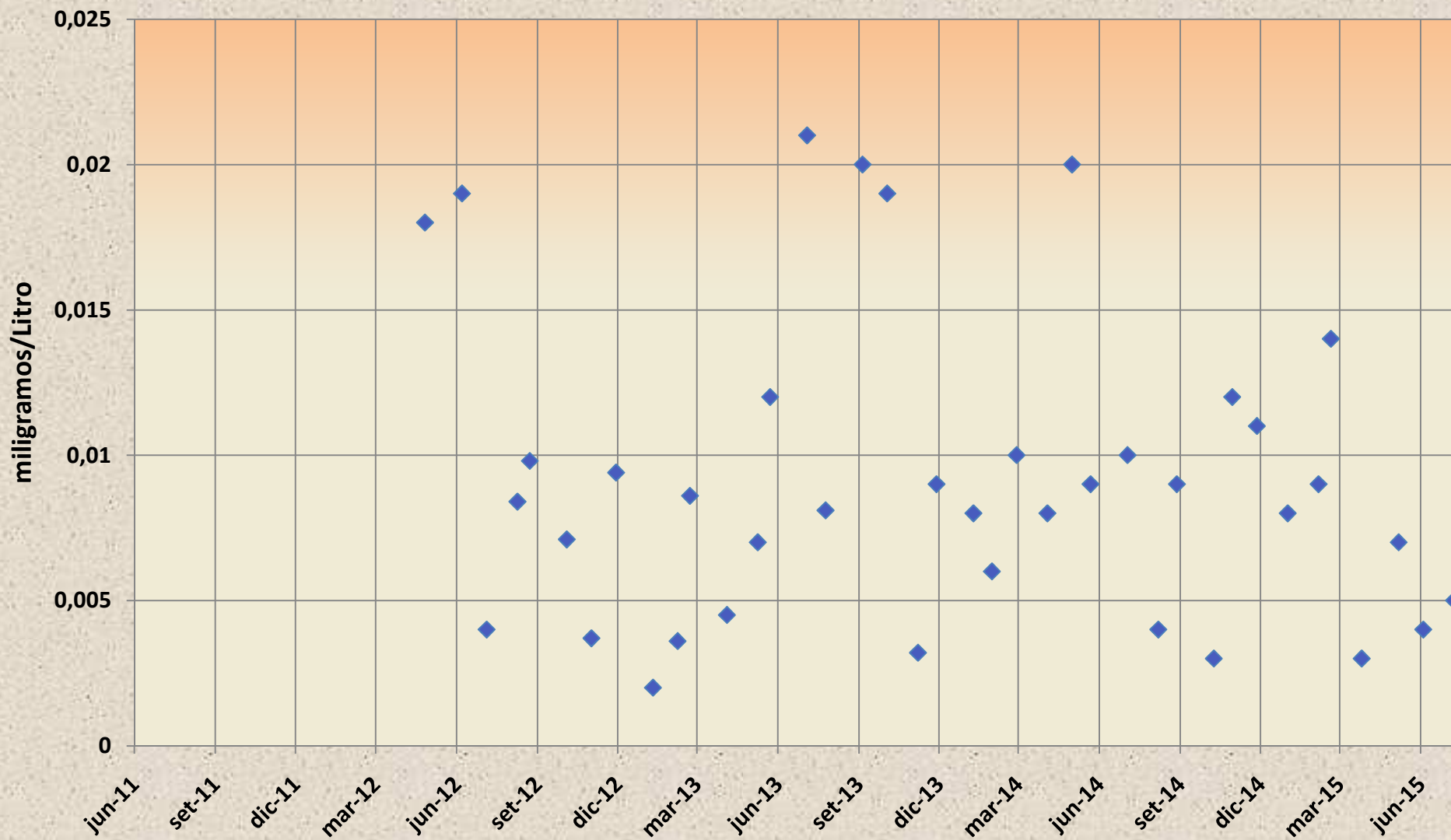
Concentración de cobalto en desembocadura del río Gualeguaychú



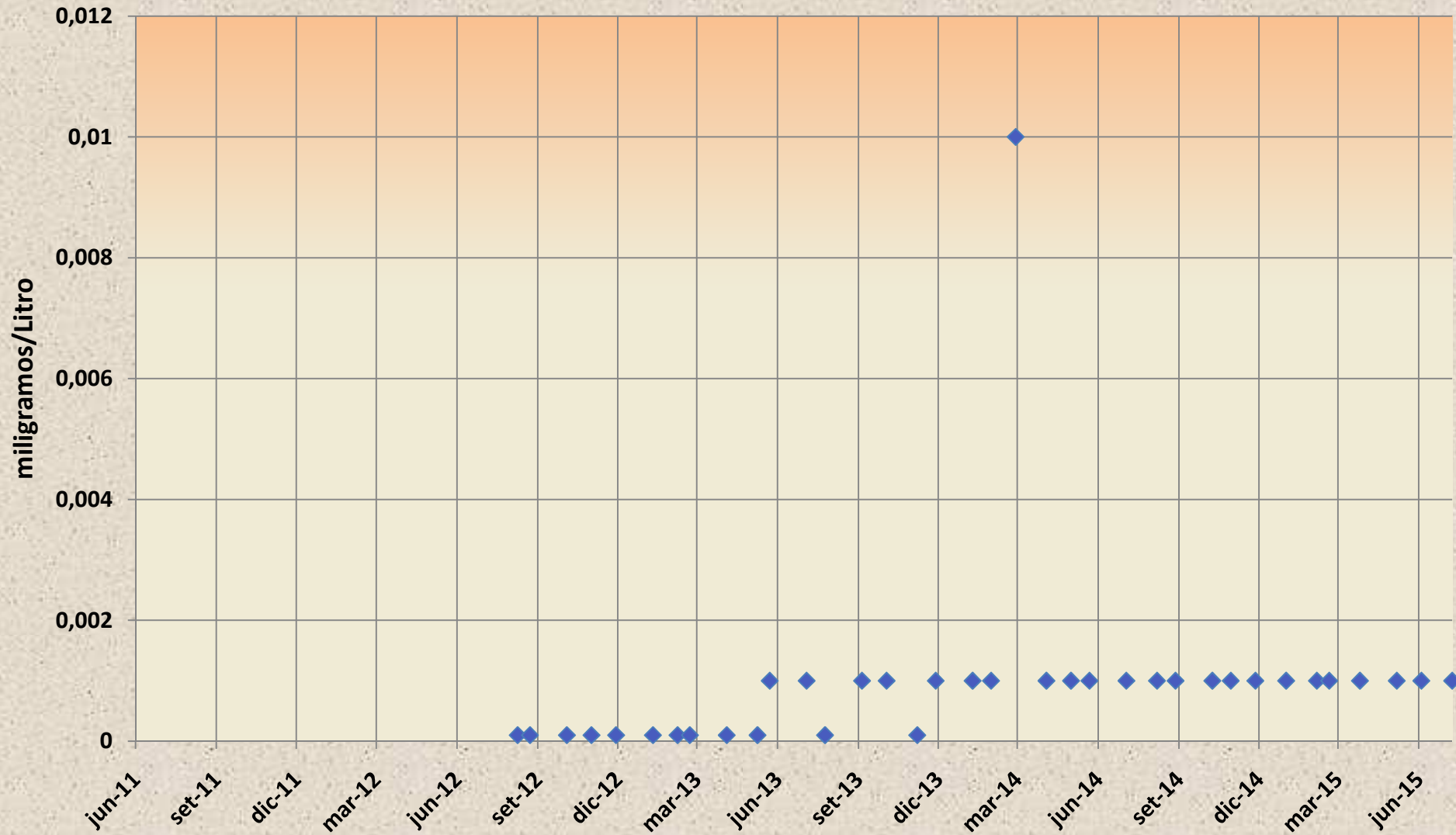
Concentración de estaño en desembocadura del río Gualeguaychú



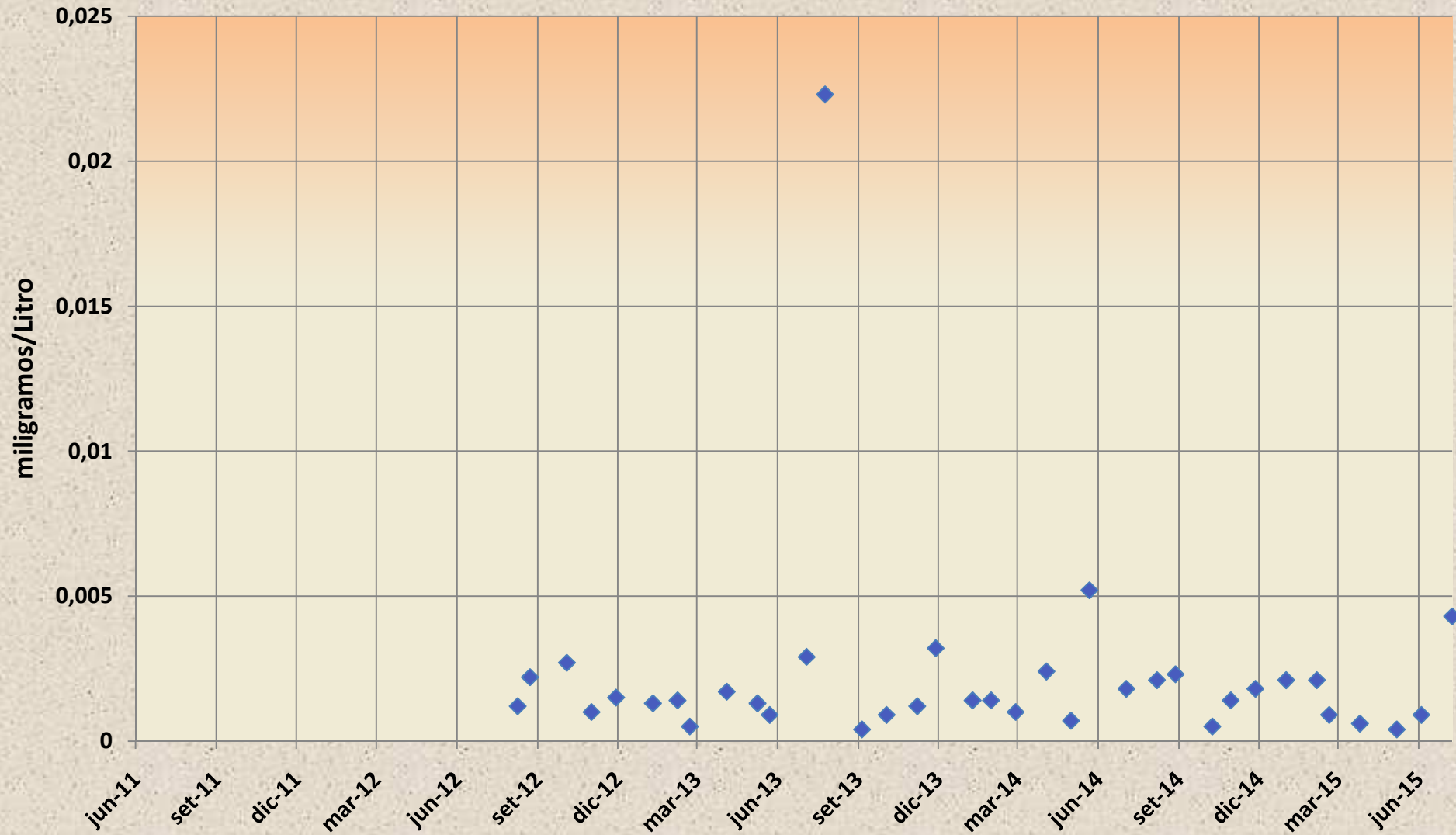
Concentración de litio en desembocadura del río Gualeguaychú



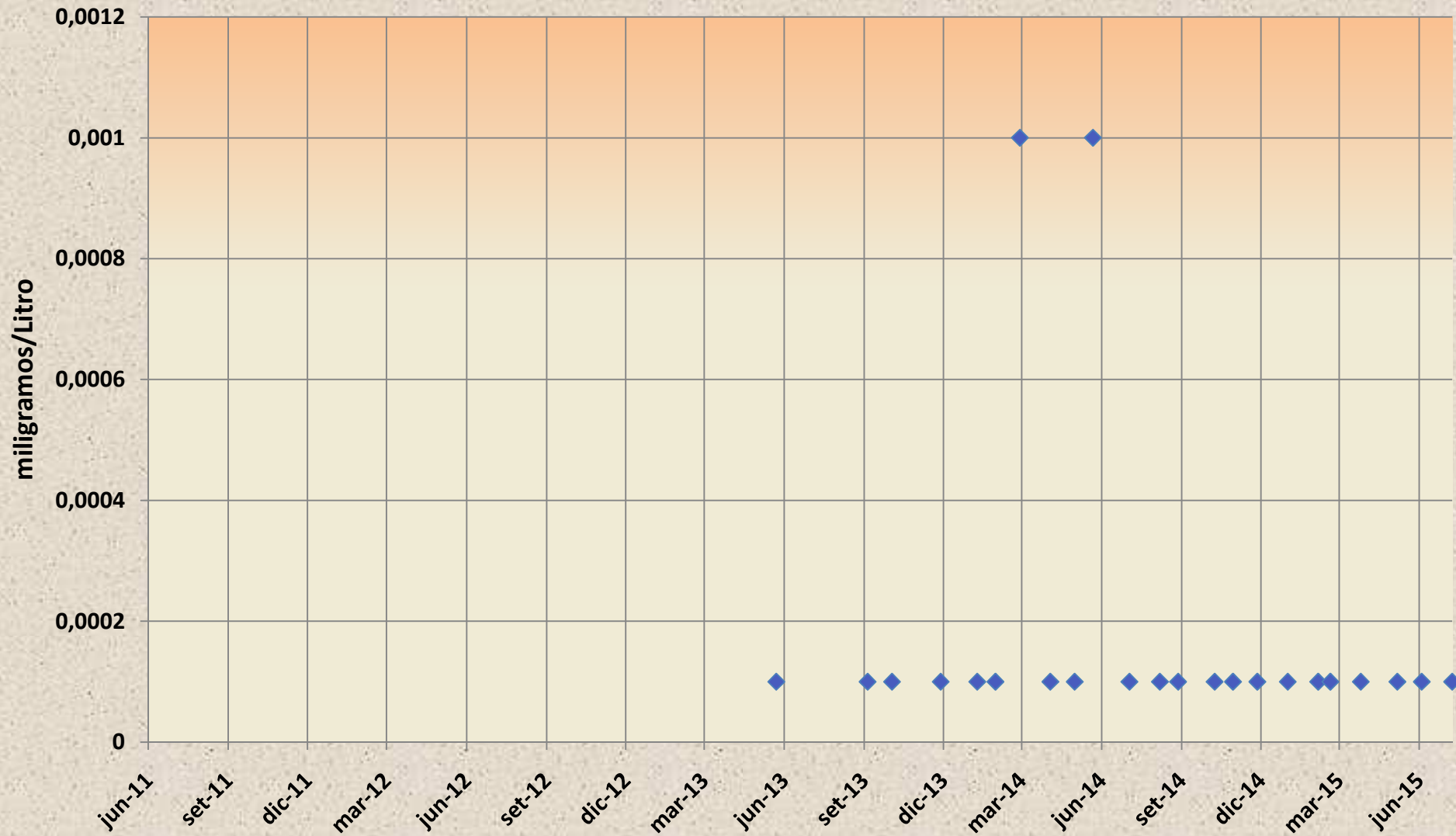
Concentración de bismuto en desembocadura del río Gualeguaychú



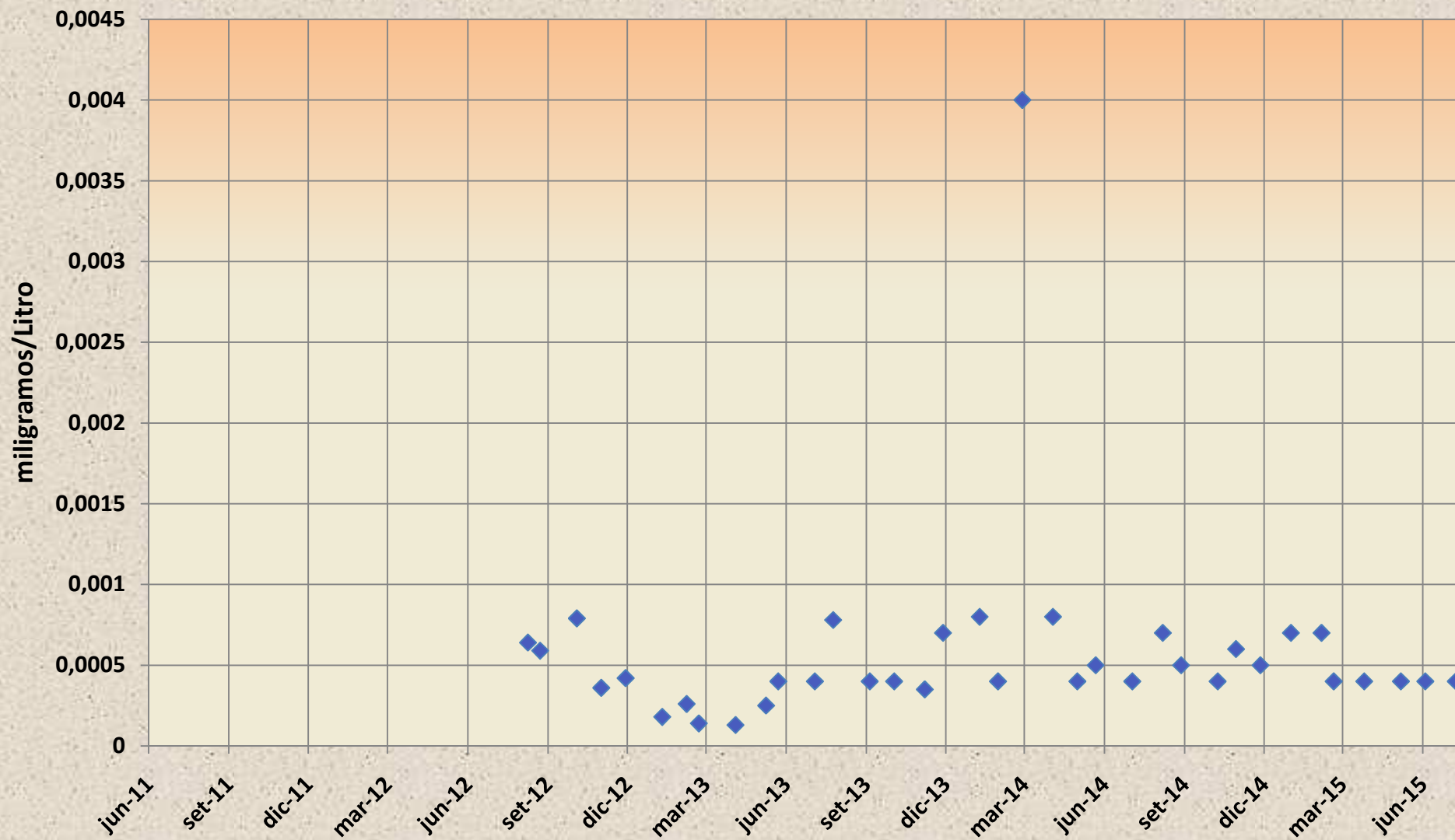
Concentración de circonio en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de telurio en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de torio en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: Desembocadura del río Gualeguaychú en el río Uruguay

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

6339796

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación

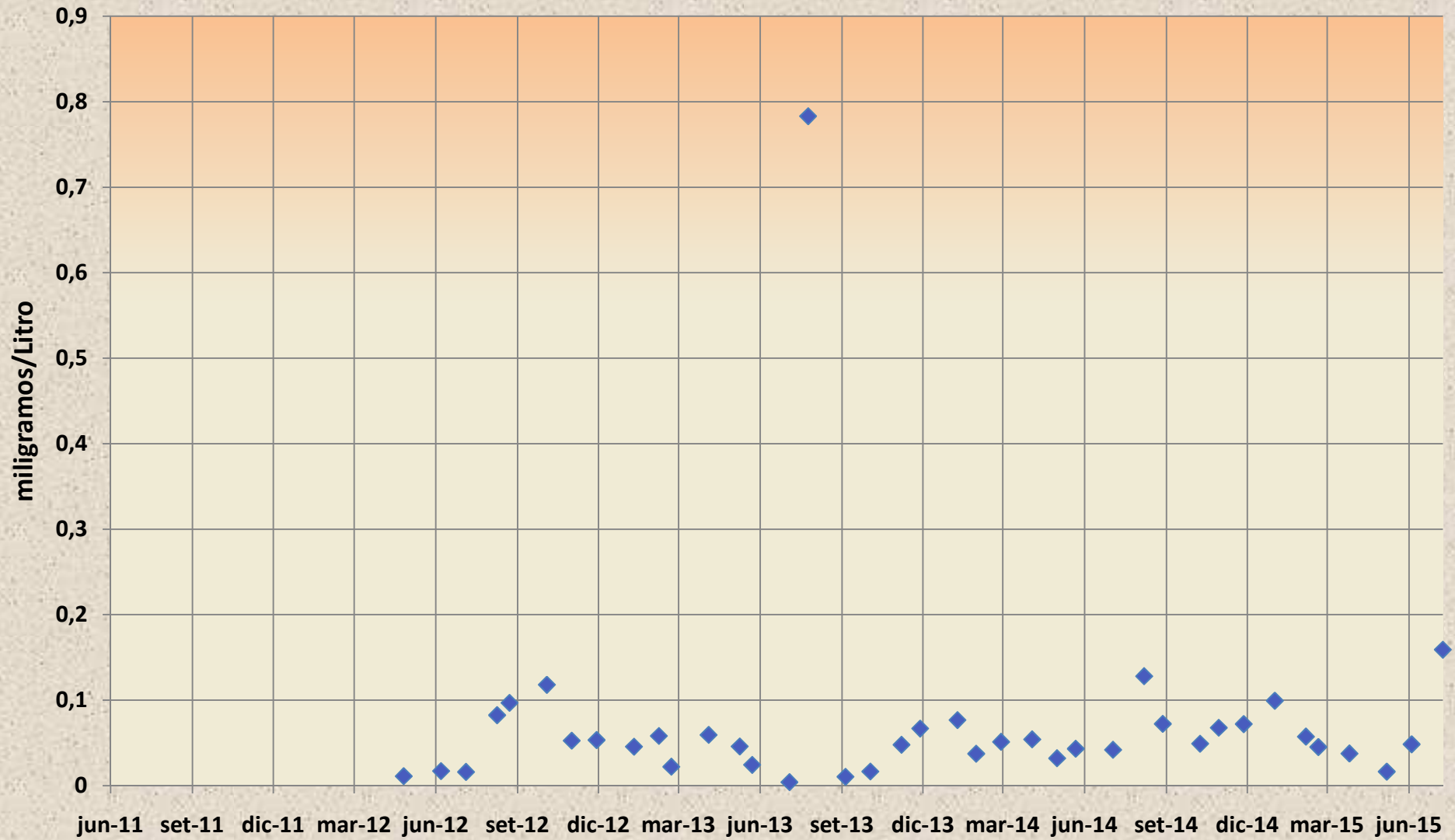
Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú

Día	Titanio (mg/L)	Vanadio (mg/L)	Molibdeno (mg/L)	Dioxinas totales * (pg/L)	Furanos totales ** (pg/L)	Oxiclordano (ng/L)	Nonaclor (ng/L)	Mirex (ng/L)
21-jun-11				0,0000	0,0			
26-jul-11				0,2200	0,0			
23-ago-11				0,0000	0,0			
20-set-11				0,0000	0,0			
05-oct-11				0,3600	203,0			
29-nov-11				< 1,00000	2,1			
21-dic-11				0,0000	0,0			
31-ene-12				0,0180	0,0			
29-feb-12				0,0000	0,0			
27-mar-12				0,0000	0,0			
27-abr-12				0,0000	0,0			
16-may-12	0,0110	0,0172	0,00170	0,0000	0,0			
27-jun-12	0,0170	0,0172	< 0,00120	0,0840	0,0			
25-jul-12	0,0160	0,0073	< 0,00010	0,0053	0,0			
29-ago-12	0,0824	0,0160	0,00058	0,0000	0,0			
12-set-12	0,0968	0,0171	0,00044	0,0000	0,0			
24-oct-12	0,1180	0,0152	0,00722	0,0000	0,0			
21-nov-12	0,0526	0,0121	0,00040	0,0000	0,0			
19-dic-12	0,0533	0,0165	0,00085	0,0000	0,0			
30-ene-13	0,0455	0,0092	0,00024	0,0000	0,0			
27-feb-13	0,0581	0,0115	0,00043	0,0000	0,0			
13-mar-13	0,0221	0,0141	0,00111	0,0000	0,0			
24-abr-13	0,0593	0,0095	0,00056	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2
29-may-13	0,0458	0,0123	0,00092	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
12-jun-13	0,0243	0,0140	0,00090	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
24-jul-13	0,0041	0,0213	0,00310	0,0900	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
14-ago-13	0,7830	0,0209	0,00103	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
25-set-13	0,0103	0,0188	0,02300	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
23-oct-13	0,0165	0,0201	0,00180	0,0800	0,0	0,2	0,1	0,2
27-nov-13	0,0478	0,0095	0,00415	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
18-dic-13	0,0668	0,0159	0,00070	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
29-ene-14	0,0767	0,0213	0,00430	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
19-feb-14	0,0373	0,0090	0,00760	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
19-mar-14	0,0512	0,0130	0,00100	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
23-abr-14	0,0541	0,0118	0,00070	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
21-may-14	0,0320	0,0185	0,00540	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
11-jun-14	0,0431	0,0151	0,00390	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
23-jul-14	0,0419	0,0143	0,00060	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2
27-ago-14	0,1280	0,0240	0,00100	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,2	< 0,2
17-set-14	0,0722	0,0129	0,00500	0,0000	1,2	< 0,2	< 0,1	< 0,2
29-oct-14	0,0490	0,0091	0,00590	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
19-nov-14	0,0677	0,0197	0,00900	0,0005	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
17-dic-14	0,0720	0,0156	0,00080	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
21-ene-15	0,0993	0,0121	0,00130	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
25-feb-15	0,0573	0,0140	0,00070	0,0000	0,0			
11-mar-15	0,0452	0,0196	0,00120	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
15-abr-15	0,0375	0,0096	0,00830	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	< 0,2
27-may-15	0,0164	0,0118	0,00050	0,0000	0,0	< 0,2	< 0,1	0,2
24-jun-15	0,0484	0,0101	0,00200		0,0			
29-jul-15	0,1590	0,0096	0,00240	0,0000	0,0			
Máximo registrado	0,7830	0,0240	0,02300	1,0000	203,0	0,2	0,2	0,2
Percentil 75%	0,0699	0,0172	0,00403	0,0000	0,0	0,2	0,1	0,2
Media del periodo	0,0723	0,0145	0,00287	0,0387	4,1	0,2	0,1	0,2
Percentil 25%	0,0347	0,0117	0,00070	0,0000	0,0	0,2	0,1	0,2
Mínimo registrado	0,0041	0,0073	0,00010	0,0000	0,0	0,2	0,1	0,2

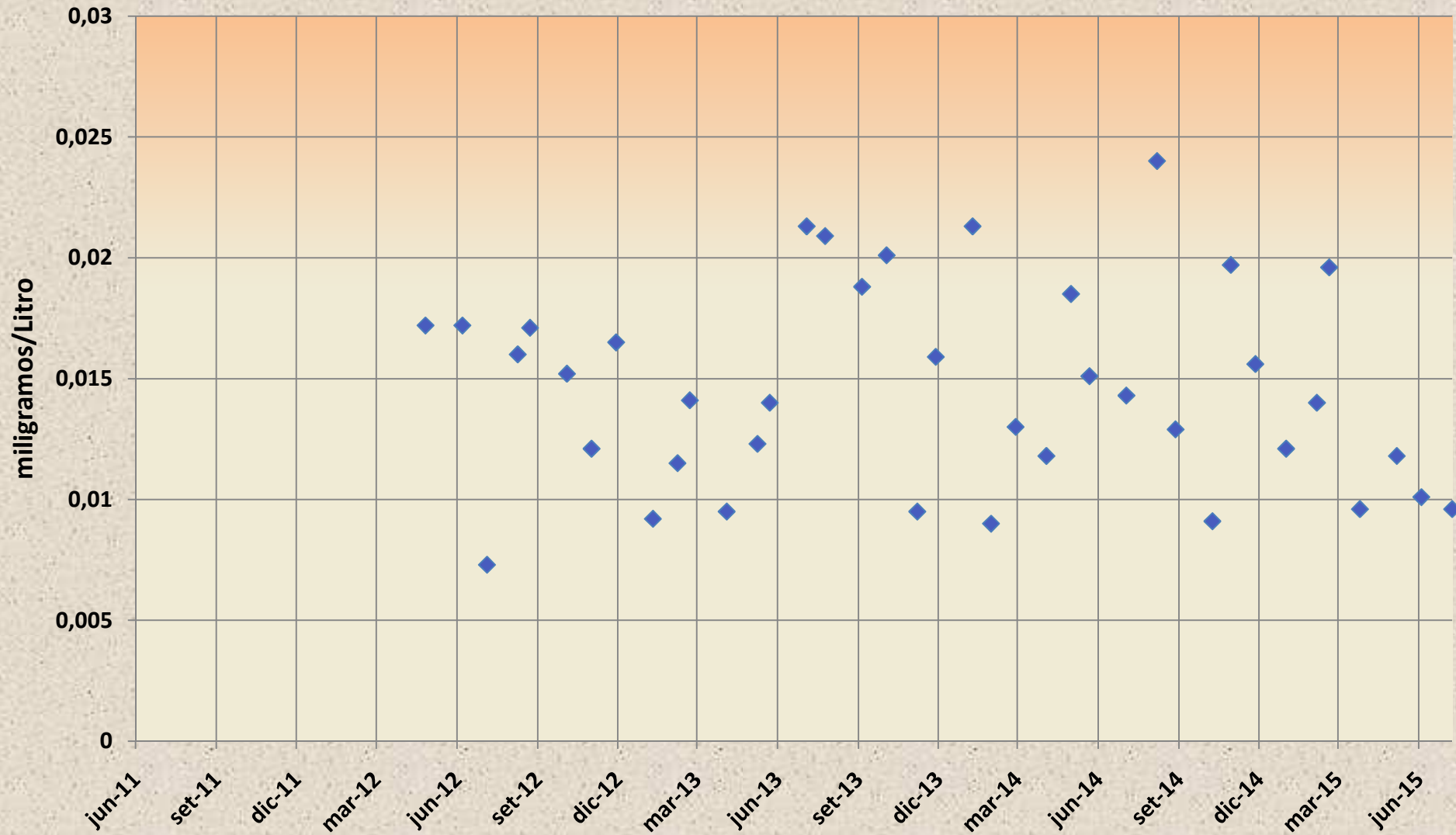
Observaciones: (*) Los valores de Dioxinas totales aquí informados son TEQ de 2,3,7,8 TCDD según la métrica WHO, con ND=0.

(**) Los valores de Furanos totales aquí informados son TEQ de 2,3,7,8 TCDD según la métrica WHO, con ND=0.

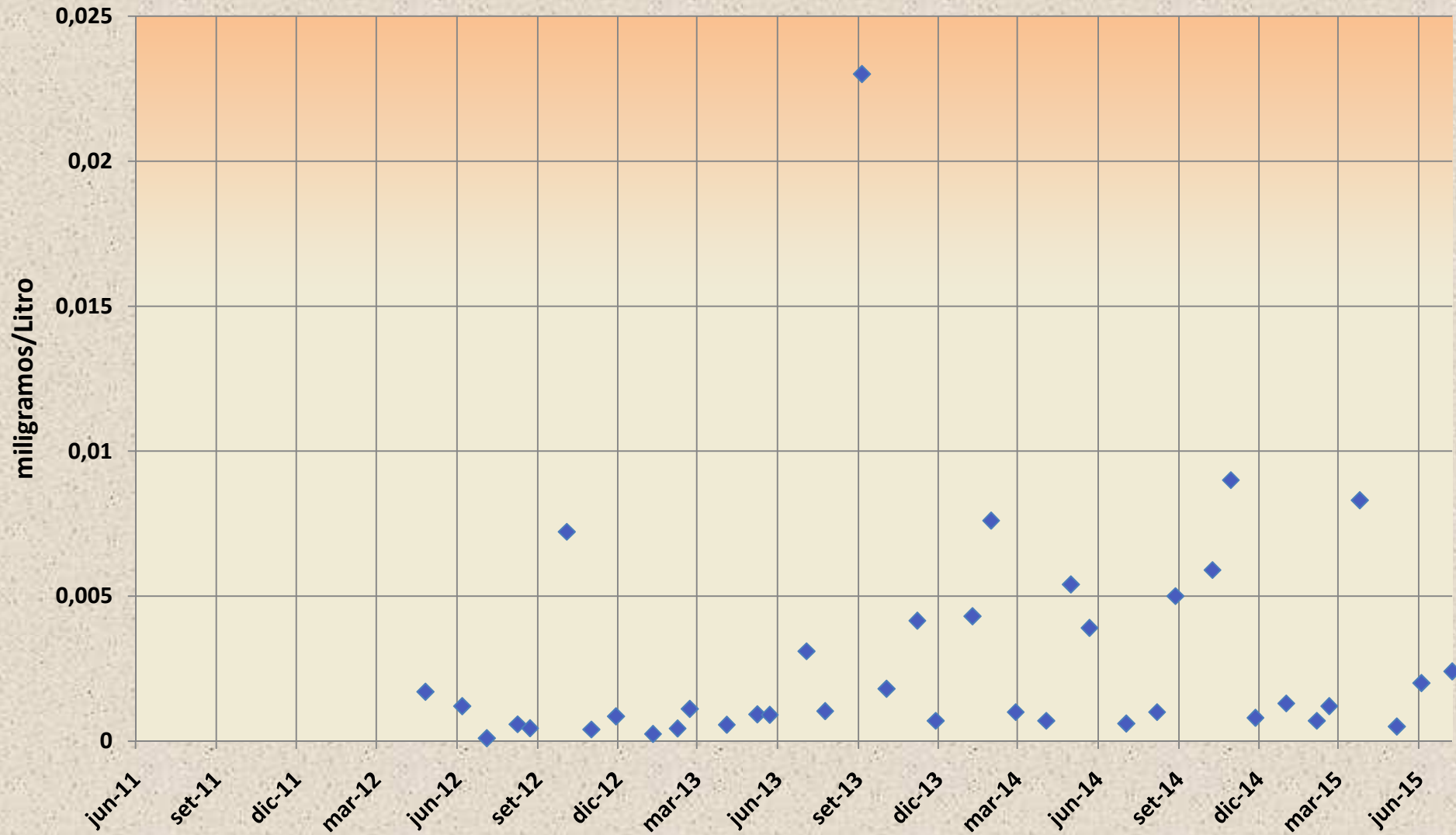
Concentración de titanio en desembocadura del río Gualeguaychú



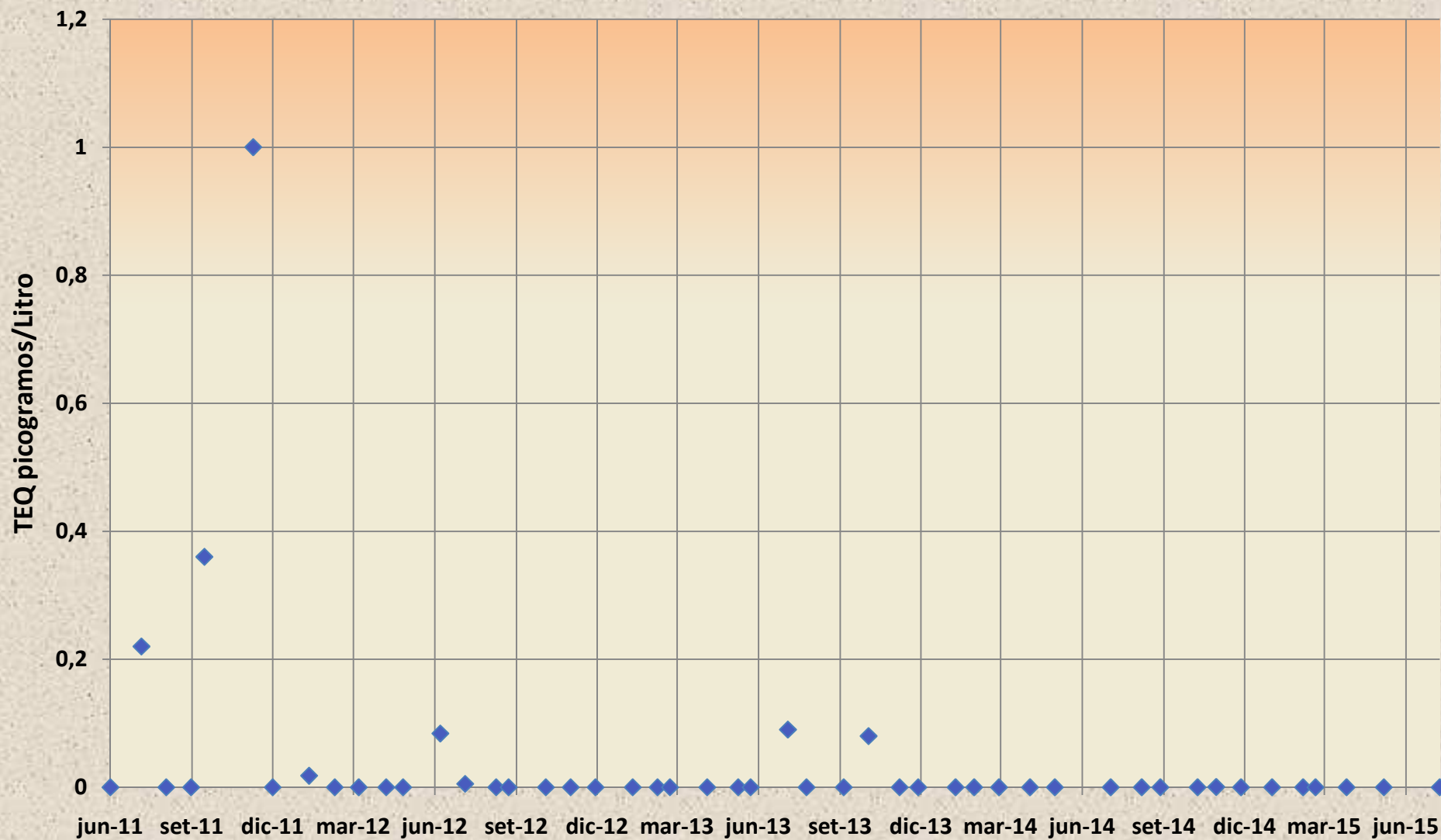
Concentración de vanadio en desembocadura del río Gualeguaychú



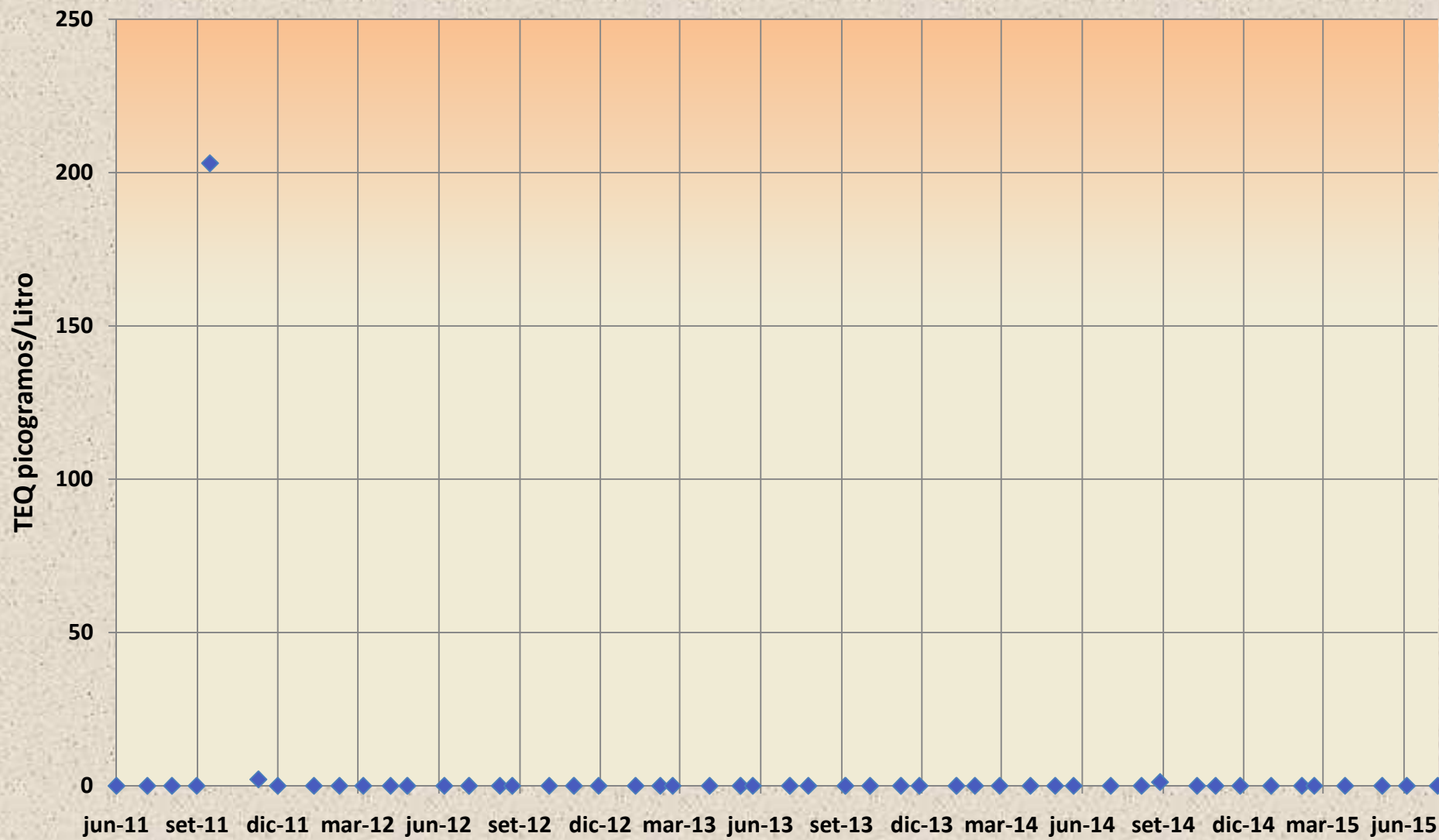
Concentración de molibdeno en desembocadura del río Gualeguaychú



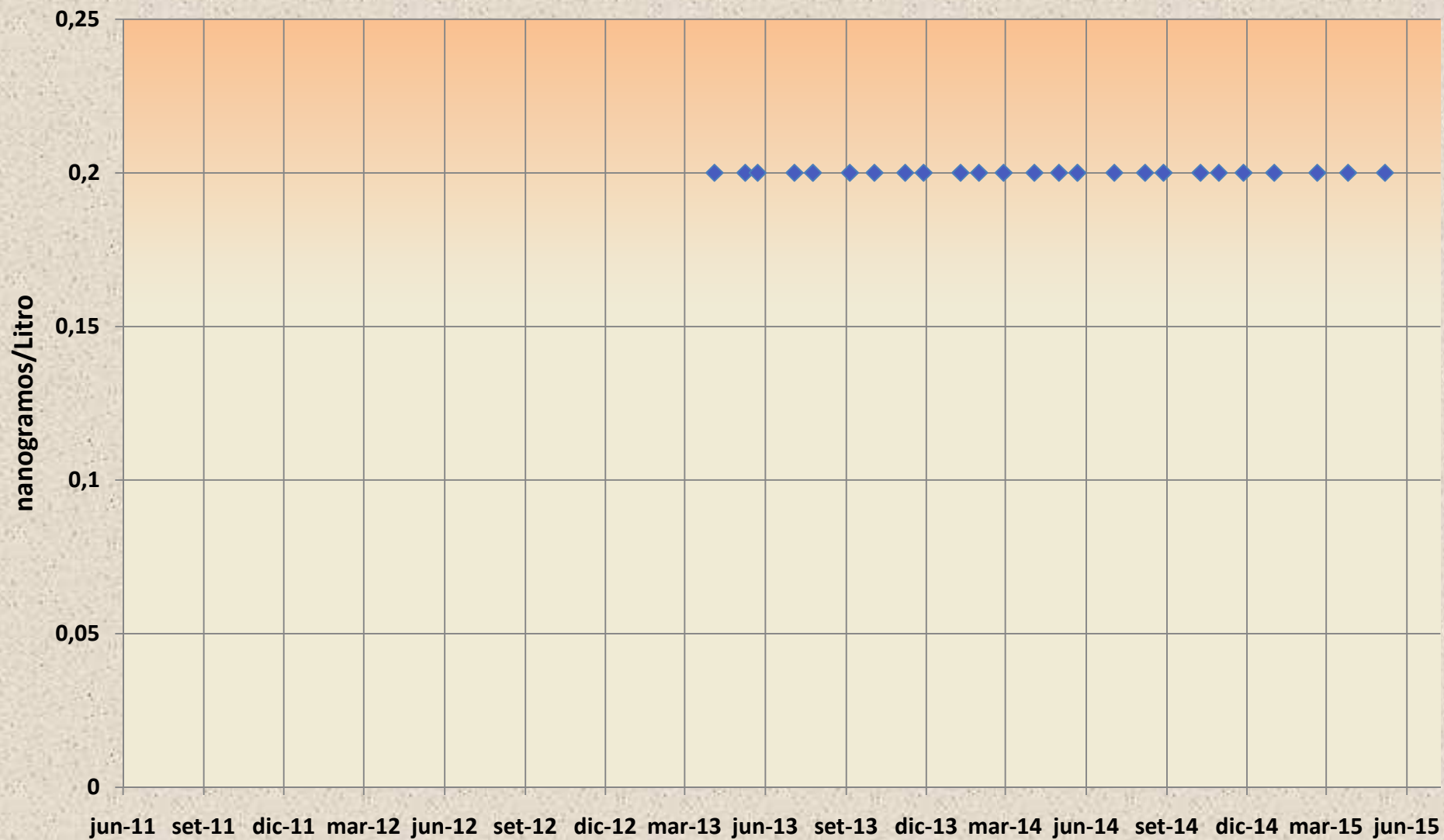
Concentración de dioxinas totales en desembocadura del río Gualeguaychú



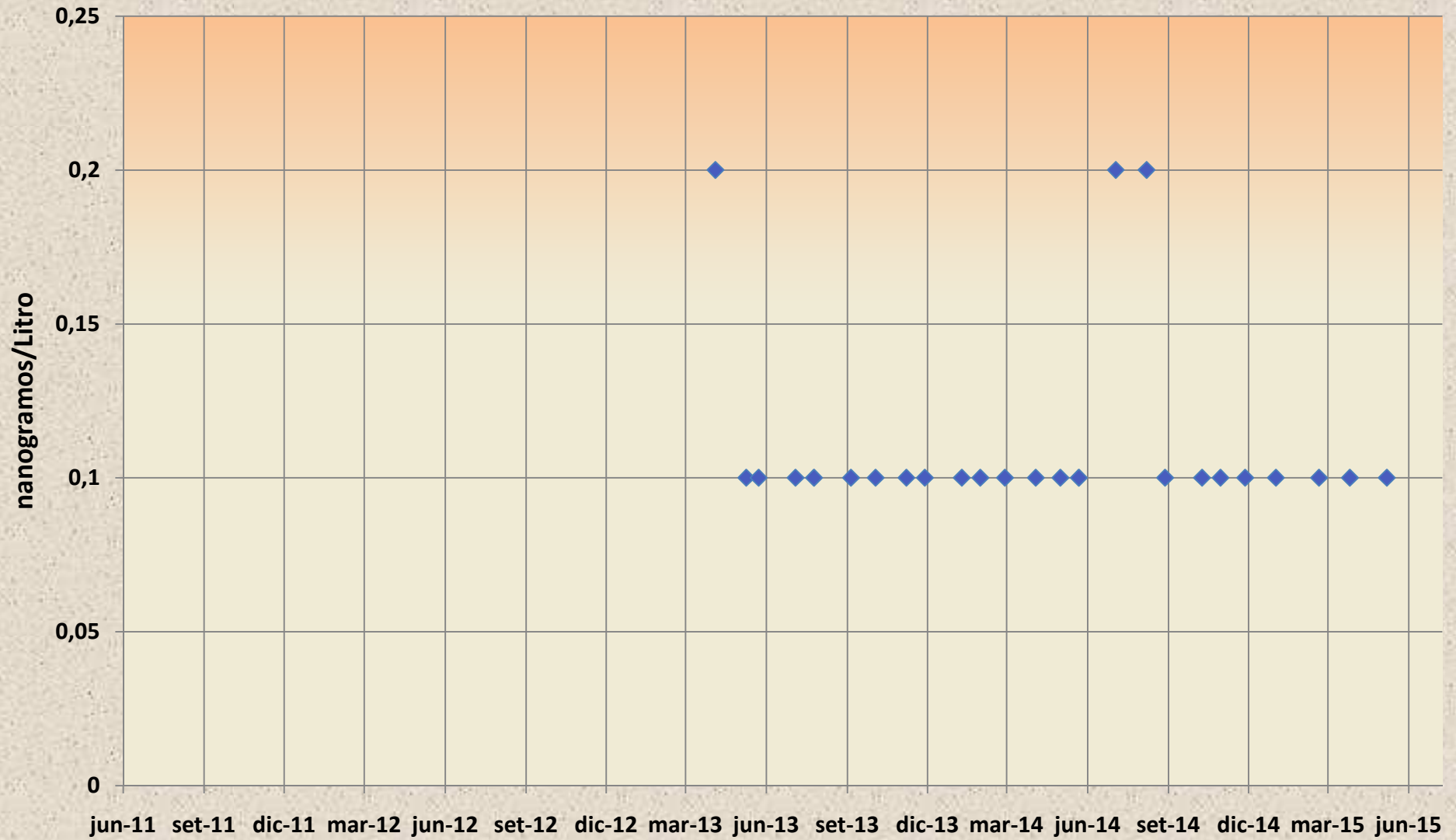
Concentración de furanos totales en desembocadura del río Gualeguaychú



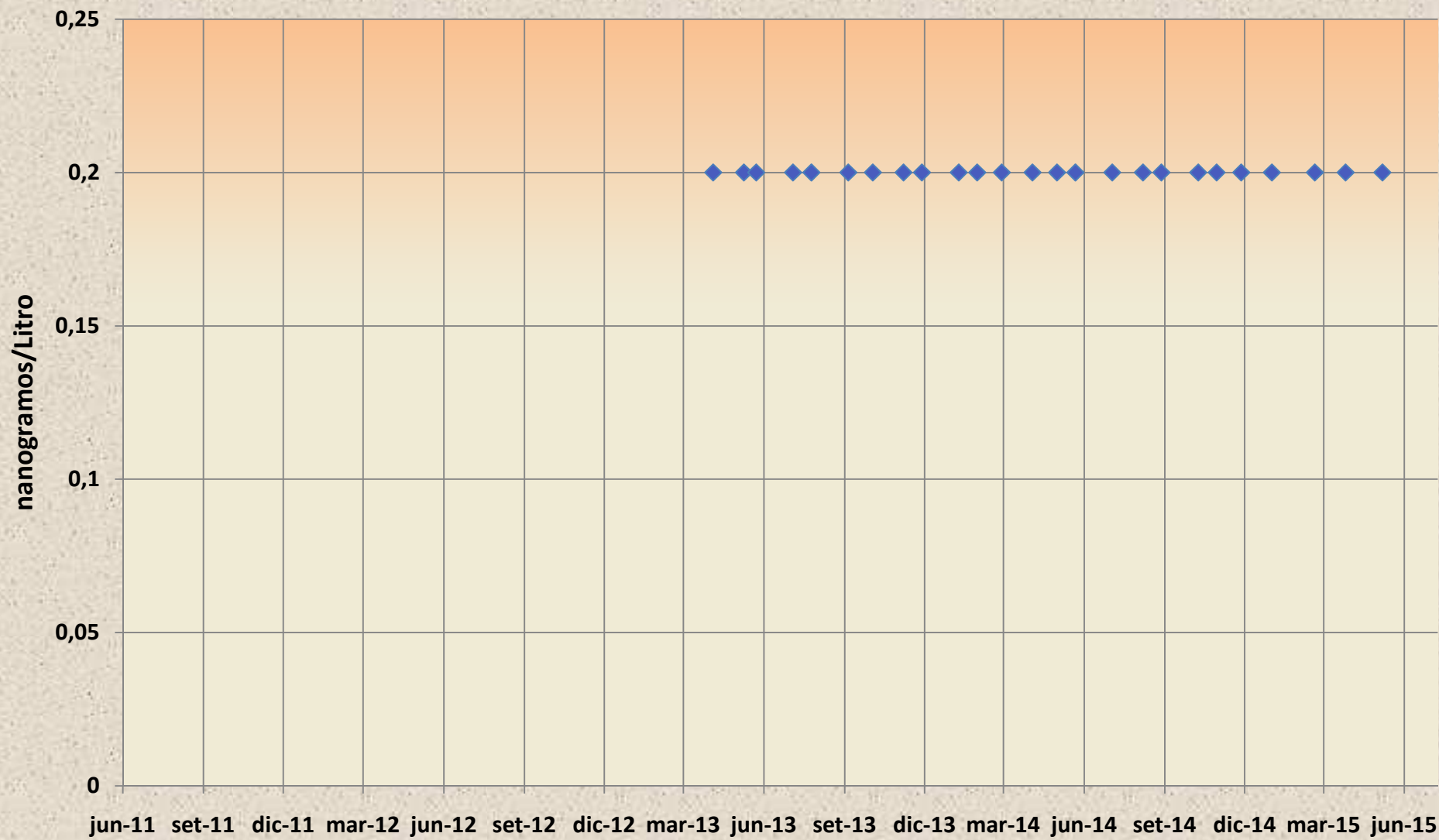
Concentración de oxiclordano en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de nonaclor en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de mirex en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

 Correspondiente a: **Desembocadura del río Gualeguaychú en el río Uruguay**

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

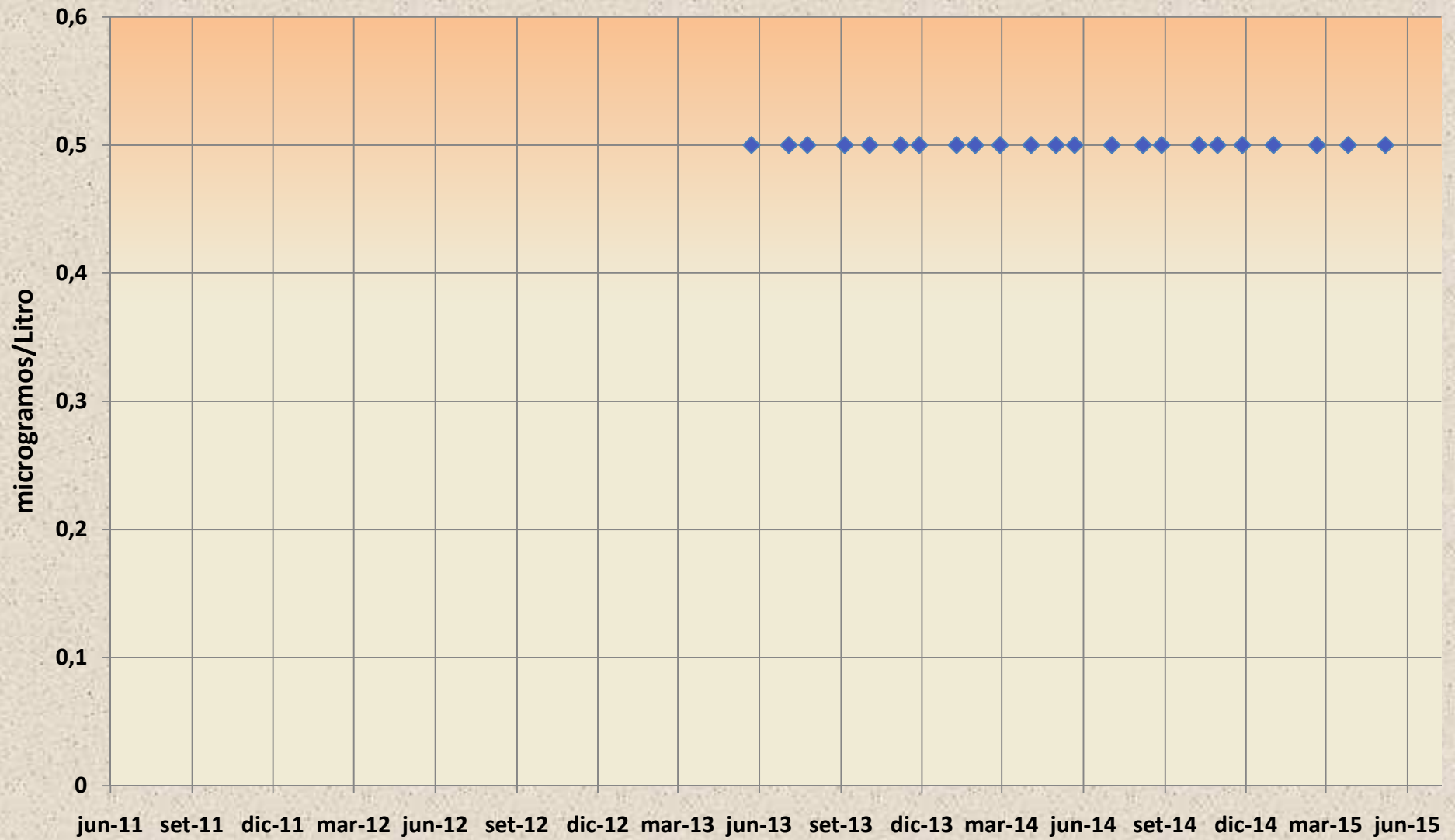
6339796

Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación
Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú

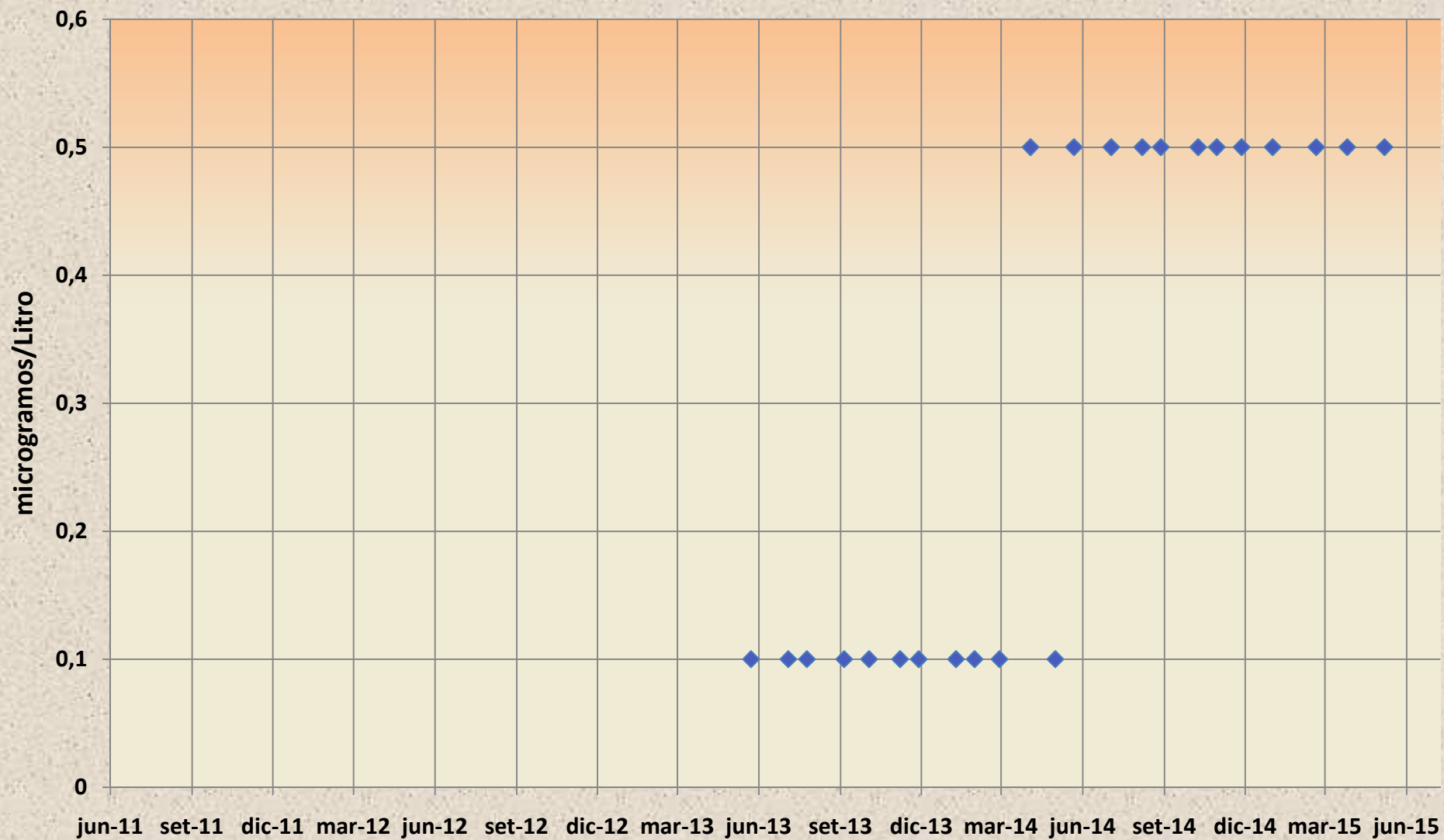
Día	Propanil (microg/L)	Cis-permetrina (microg/L)	Trans-permetrina (microg/L)	AMPA (microg/L)	2,4-DB (microg/L)	Clopiralida (microg/L)	Diclorprop (microg/L)	Dinoseb (microg/L)
21-jun-11								
26-jul-11								
23-ago-11								
20-set-11								
05-oct-11								
29-nov-11								
21-dic-11								
31-ene-12								
29-feb-12								
27-mar-12								
27-abr-12								
16-may-12								
27-jun-12								
25-jul-12								
29-ago-12								
12-set-12								
24-oct-12								
21-nov-12								
19-dic-12								
30-ene-13								
27-feb-13								
13-mar-13								
24-abr-13								
29-may-13								
12-jun-13	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 10				
24-jul-13	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
14-ago-13	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
25-set-13	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
23-oct-13	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
27-nov-13	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
18-dic-13	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
29-ene-14	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
19-feb-14	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
19-mar-14	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
23-abr-14	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
21-may-14	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
11-jun-14	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
23-jul-14	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
27-ago-14	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
17-set-14	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
29-oct-14	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
19-nov-14	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
17-dic-14	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
21-ene-15	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
25-feb-15								
11-mar-15	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
15-abr-15	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
27-may-15	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
24-jun-15					< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
29-jul-15					< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Máximo registrado	0,5	0,5	0,5	10	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentil 75%	0,5	0,5	0,5	10	0,1	0,1	0,1	0,1
Media del periodo	0,5	0,3	0,3	10	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentil 25%	0,5	0,1	0,1	10	0,1	0,1	0,1	0,1
Mínimo registrado	0,5	0,1	0,1	10	0,1	0,1	0,1	0,1

Observaciones:

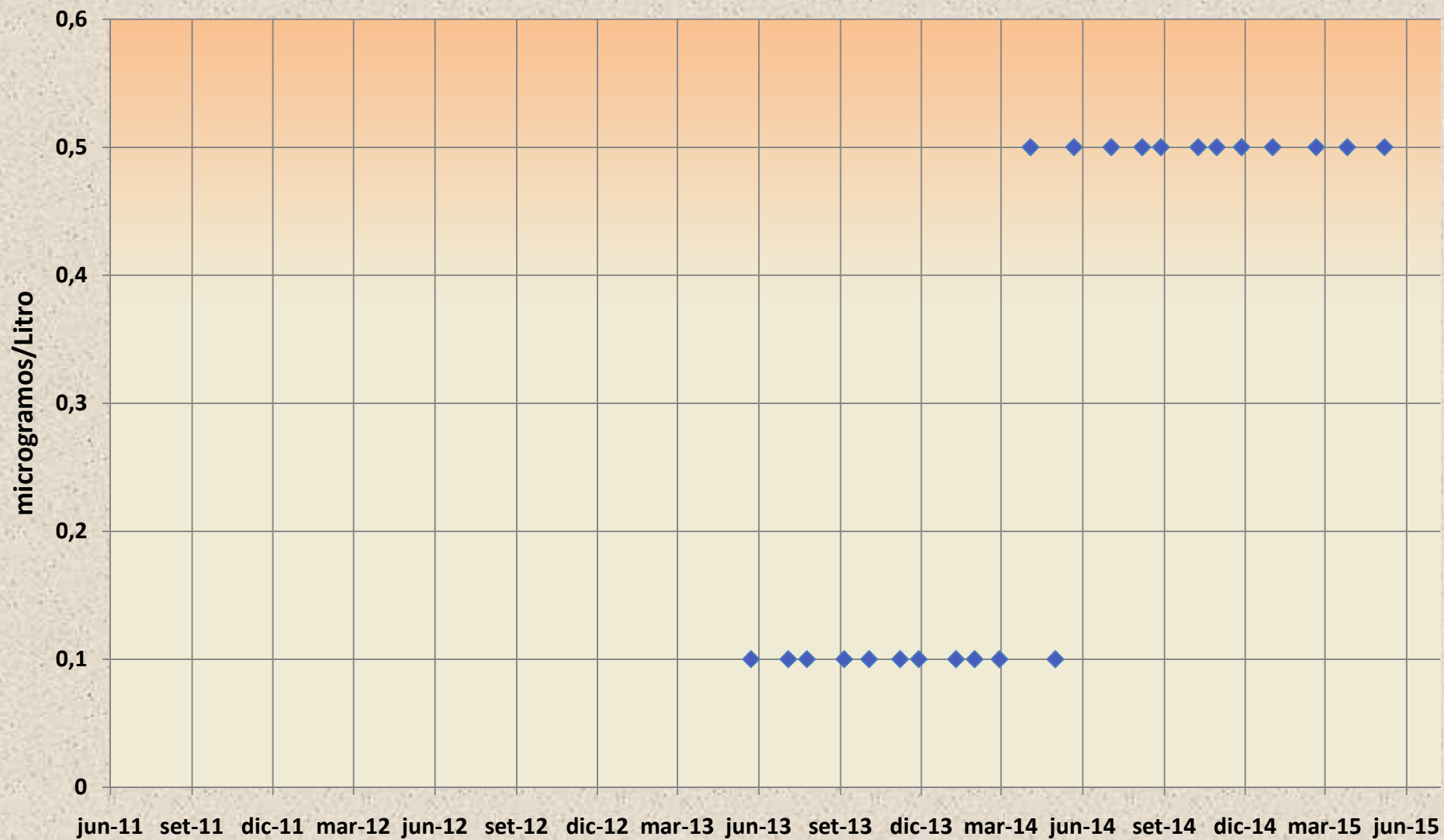
Concentración de propanil en desembocadura del río Gualeguaychú



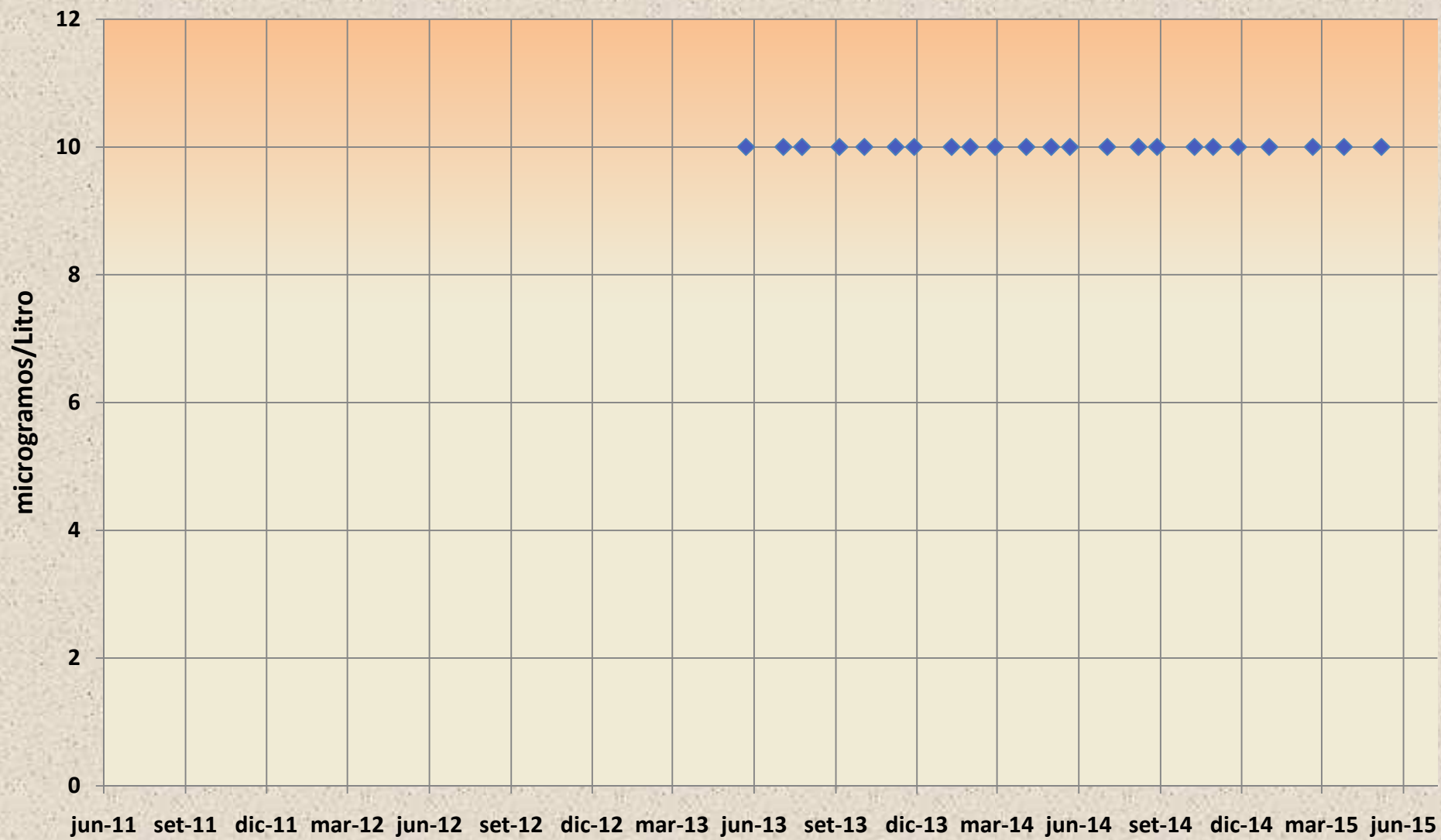
Concentración de cis-permetrina en desembocadura del río Gualeguaychú



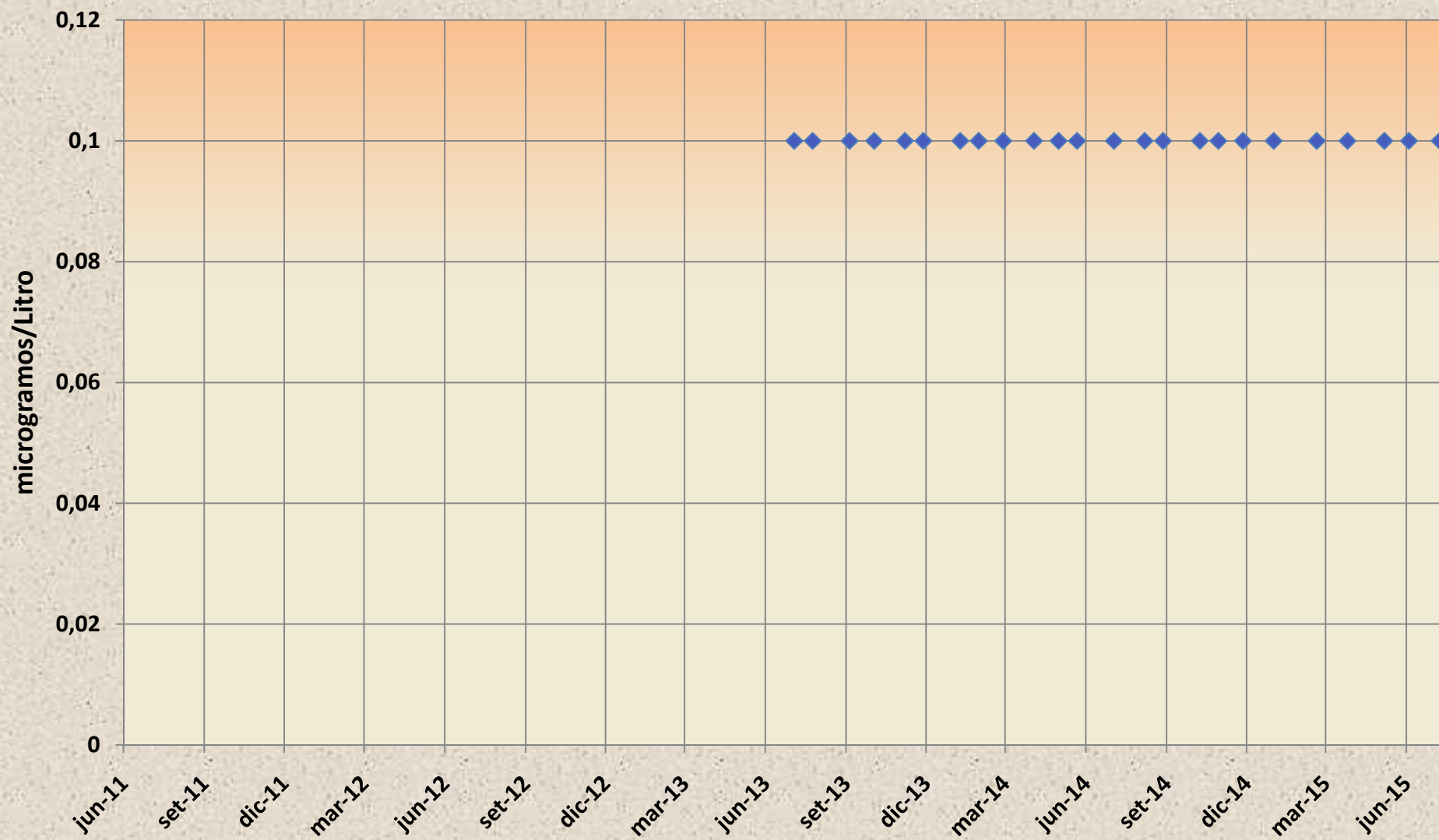
Concentración de trans-permetrina en desembocadura del río Gualeguaychú



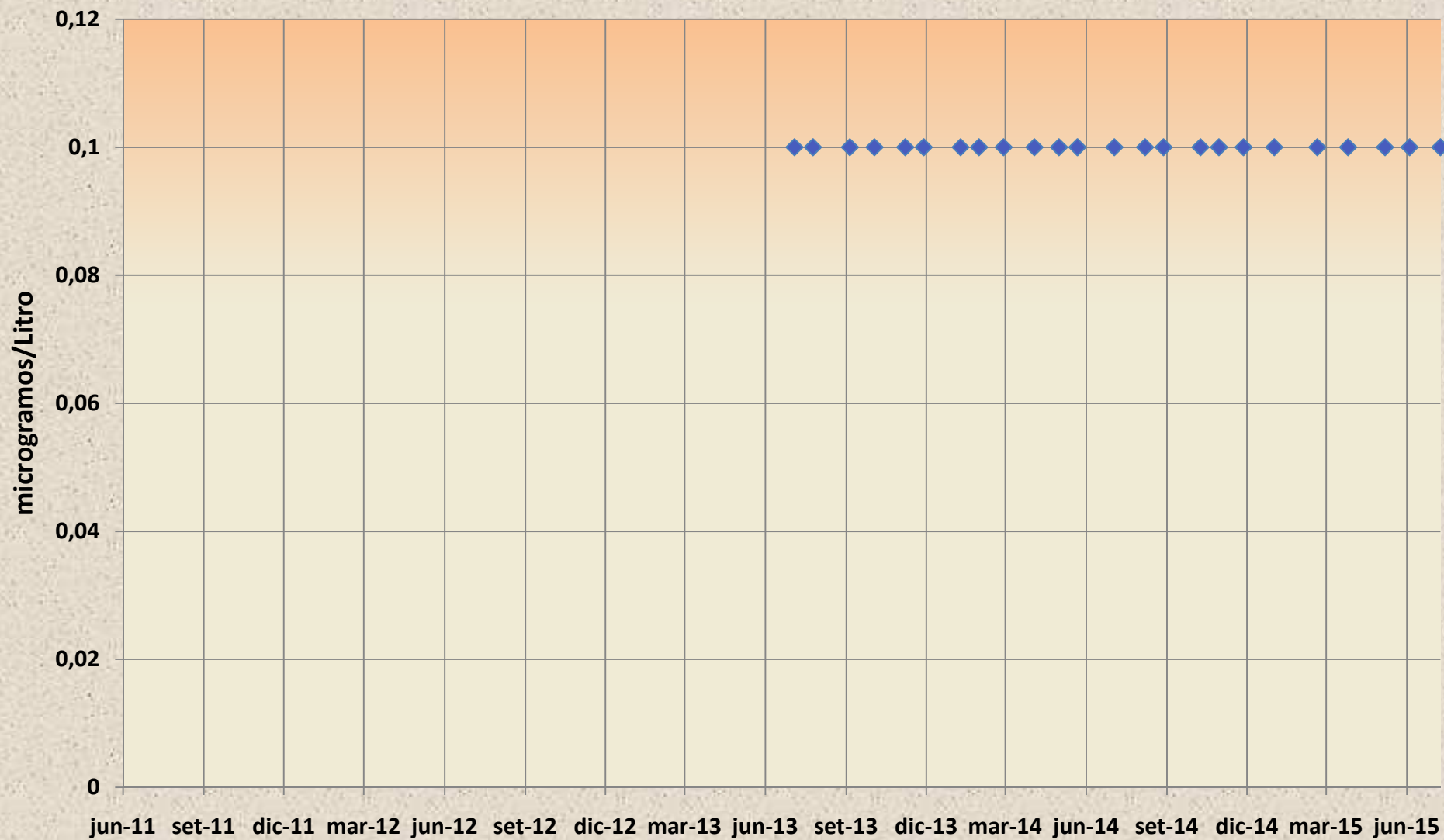
Concentración de AMPA en desembocadura del río Gualeguaychú



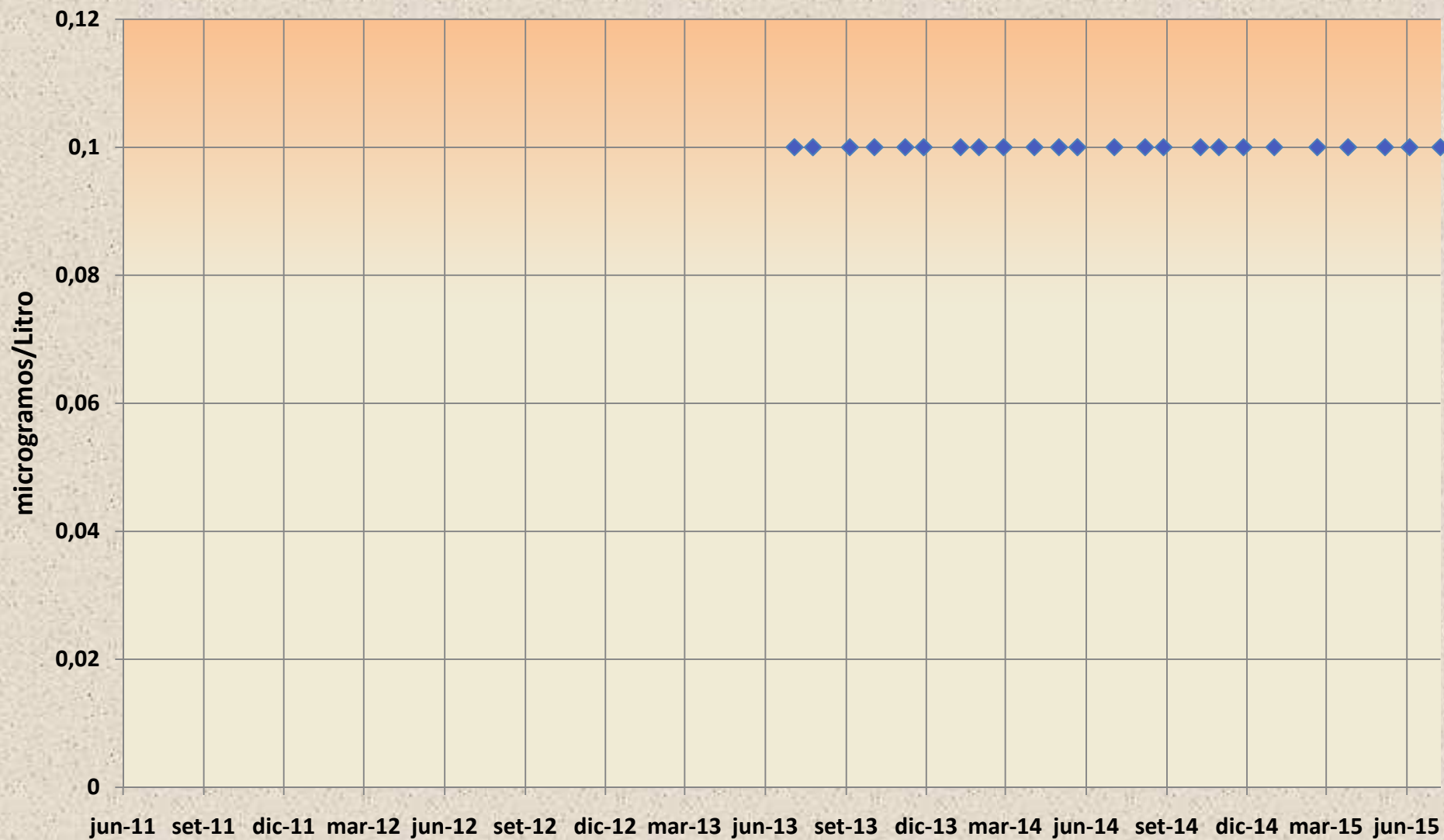
Concentración de 2,4-DB en desembocadura del río Gualeguaychú



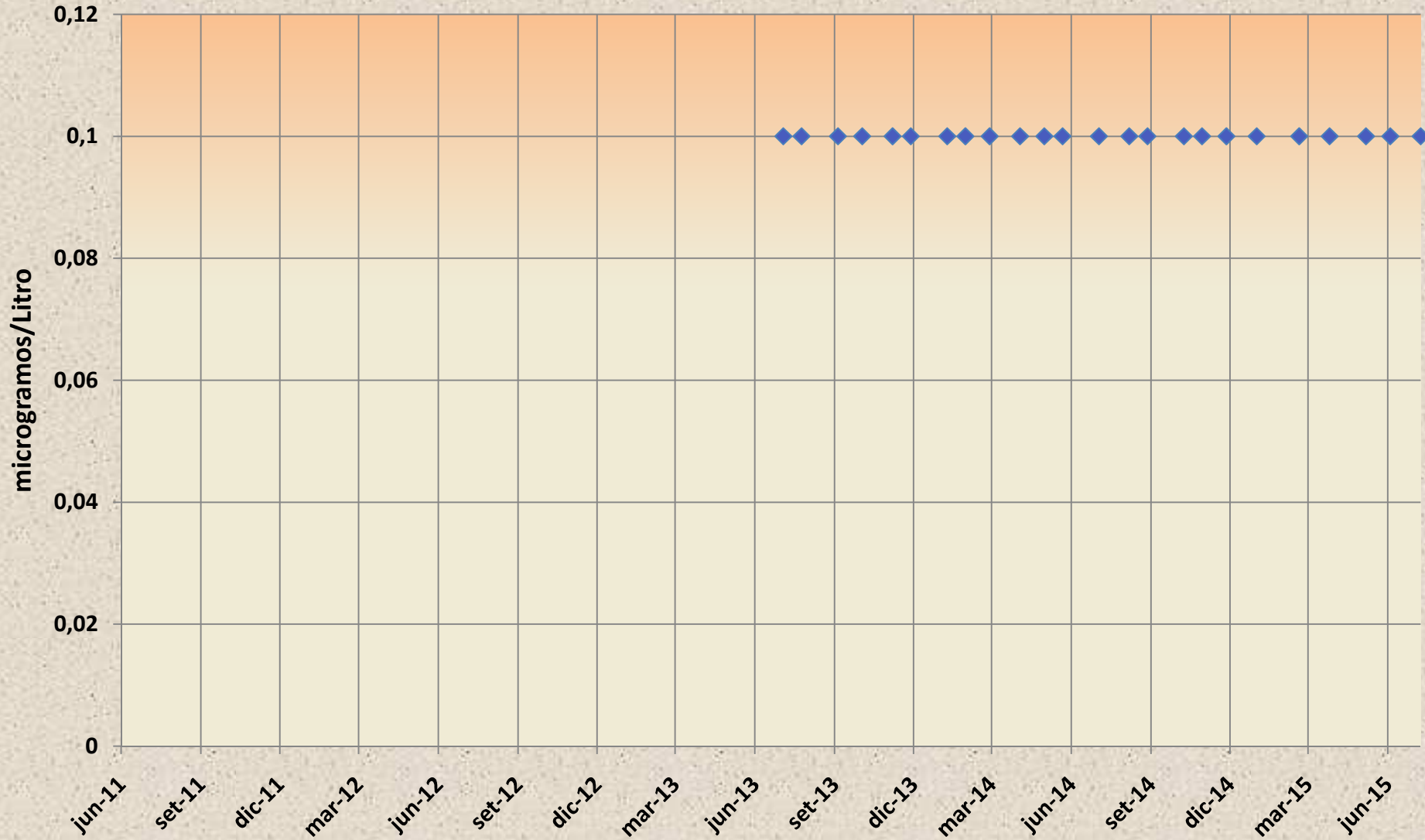
Concentración de clopiralida en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de diclorprop en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de dinoseb en desembocadura del río Gualeguaychú



Muestras extraídas en ocasión de los ingresos de muestreo

Correspondiente a: Desembocadura del río Gualeguaychú en el río Uruguay

Ubicación (sistema UTM 21H)

366774

6339796

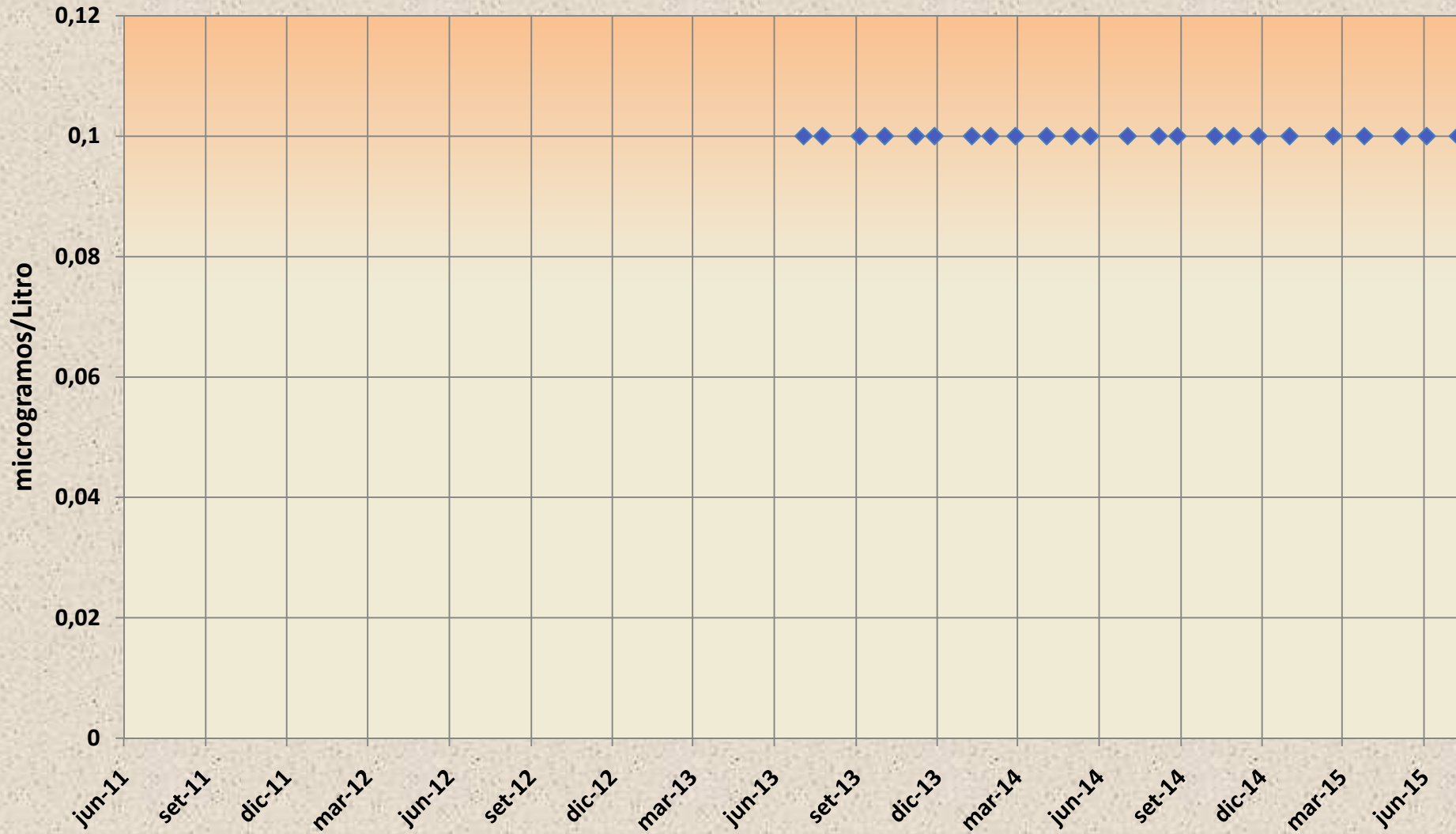
Otros parámetros relevados, no incluidos en las normas de aplicación

Valores de parámetros medidos en la desembocadura del río Gualeguaychú

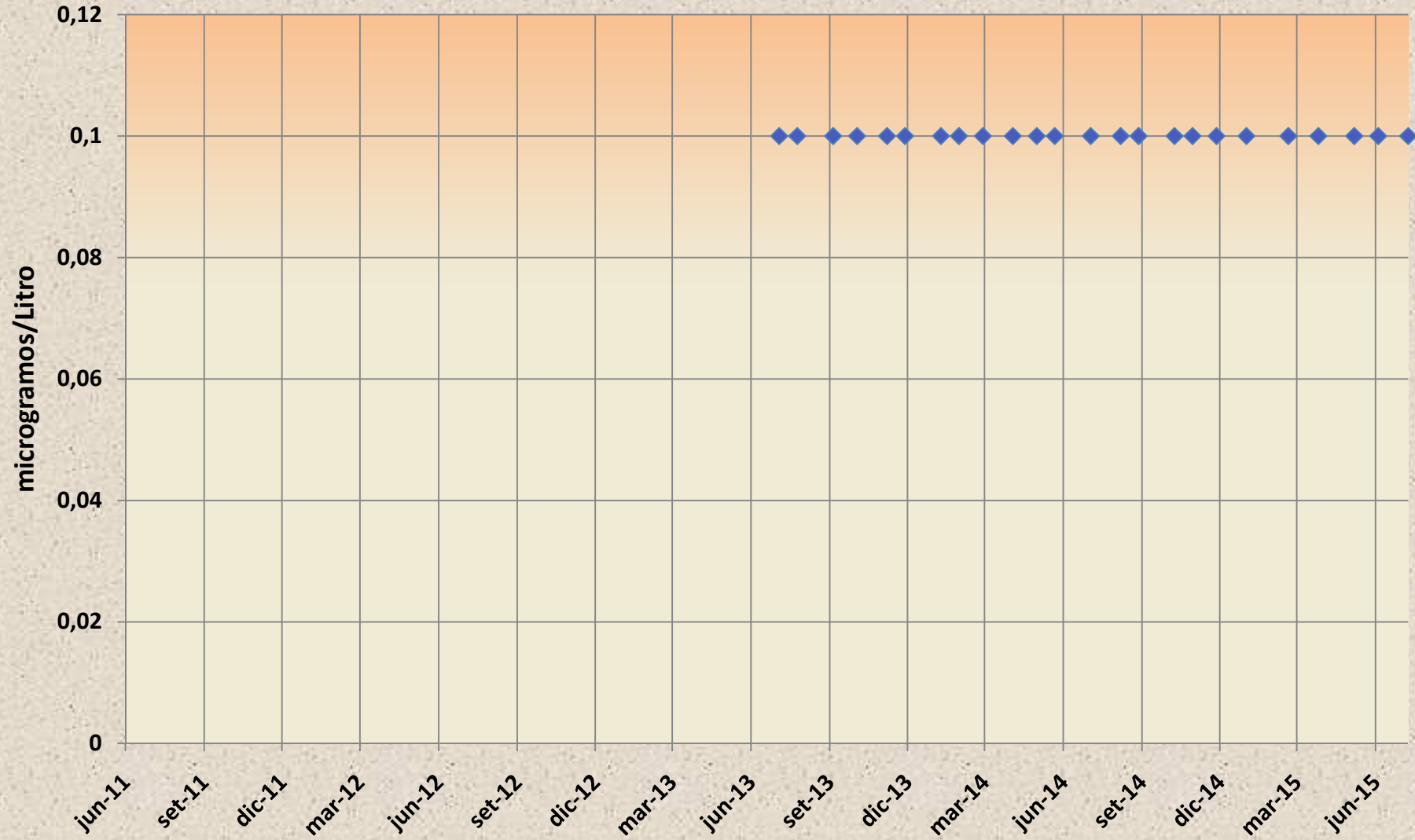
Día	Imazamox (microg/L)	Imazapir (microg/L)	Imazetapira (microg/L)	MCPA (microg/L)	MCPB (microg/L)	Mecoprop (microg/L)	Picloram (microg/L)	Triclopyr (microg/L)
21-jun-11								
26-jul-11								
23-ago-11								
20-set-11								
05-oct-11								
29-nov-11								
21-dic-11								
31-ene-12								
29-feb-12								
27-mar-12								
27-abr-12								
16-may-12								
27-jun-12								
25-jul-12								
29-ago-12								
12-set-12								
24-oct-12								
21-nov-12								
19-dic-12								
30-ene-13								
27-feb-13								
13-mar-13								
24-abr-13								
29-may-13								
12-jun-13								
24-jul-13	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
14-ago-13	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
25-set-13	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
23-oct-13	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
27-nov-13	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
18-dic-13	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
29-ene-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
19-feb-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
19-mar-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
23-abr-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
21-may-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
11-jun-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
23-jul-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
27-ago-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
17-set-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
29-oct-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
19-nov-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
17-dic-14	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
21-ene-15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
25-feb-15								
11-mar-15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
15-abr-15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
27-may-15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
24-jun-15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
29-jul-15	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Máximo registrado	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentil 75%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Media del periodo	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Percentil 25%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Mínimo registrado	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Observaciones: Adicionalmente a lo expuesto precedentemente, los plaguicidas Acefato; Aspon; Etil Azinfos; Metil Azinfos; Bromofos; Etil Bromofos; Carbofenotio; Chlorfenvinphos; Chlormepfos; Metil Clorpirifos; Chlorthiophos; Cyanophos; Demeton; Dichlofention; Dichlorvos; Dicrotophos; Dimethoate; Disulfoton; EPN; Ethion; Fenclorphos; Fenitrothion; Fenthion; Fonofos; Isofenphos; Malaixon; Methidathion; Mevinphos; Omethoate; Parathion; Phosalone; Phosmet; Phosphamidon; Pirimiphos-ethyl; Pirimiphos-methyl; Profenofos; Pyrazophos; Quinalophos; Sulfotep; y Tetrachlorvinphos fueron muestreados en la campaña de mayo de 2013, registrando en todos los casos valores por debajo del límite de detección (0,5 microgr/litro)

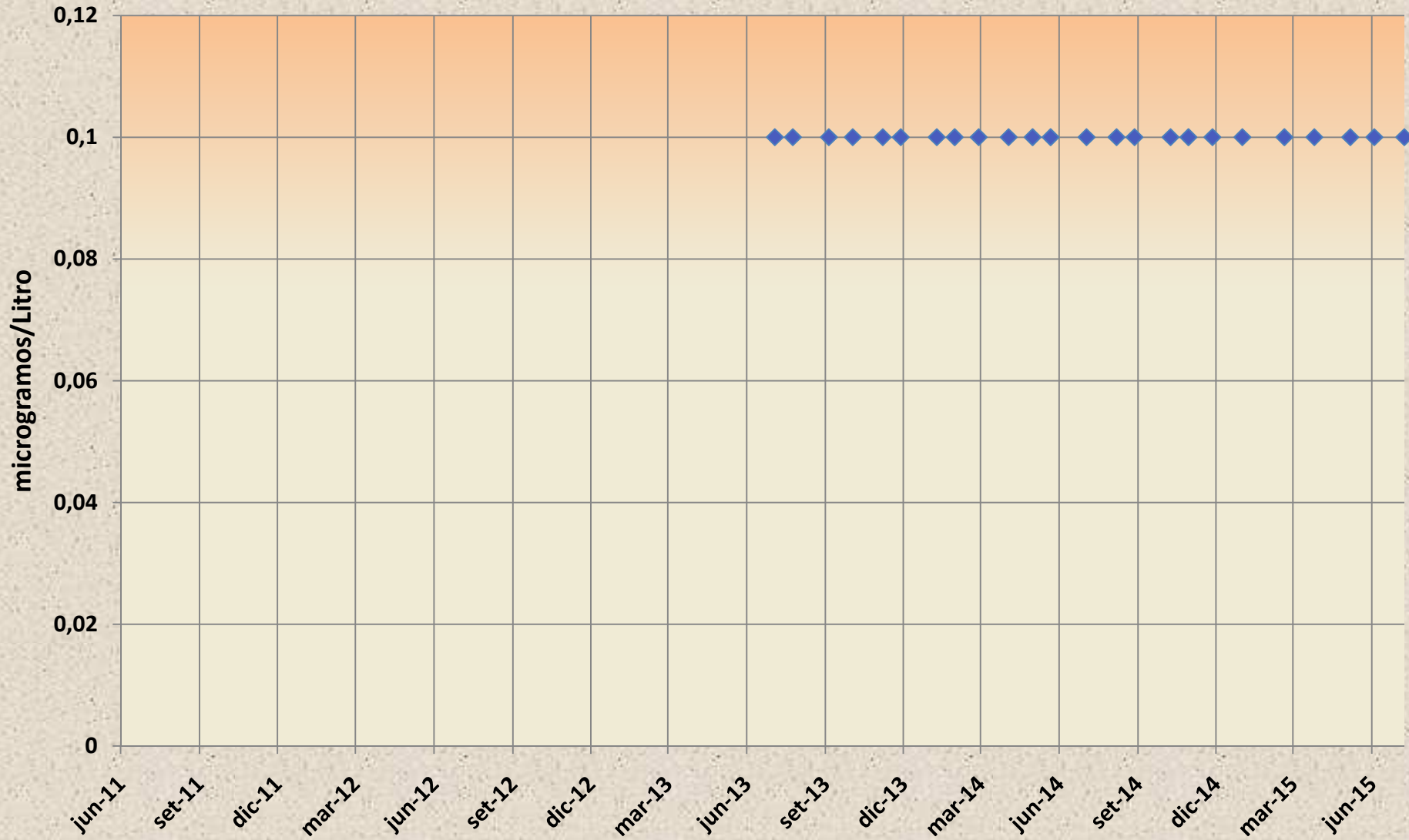
Concentración de imazamox en desembocadura del río Gualeguaychú



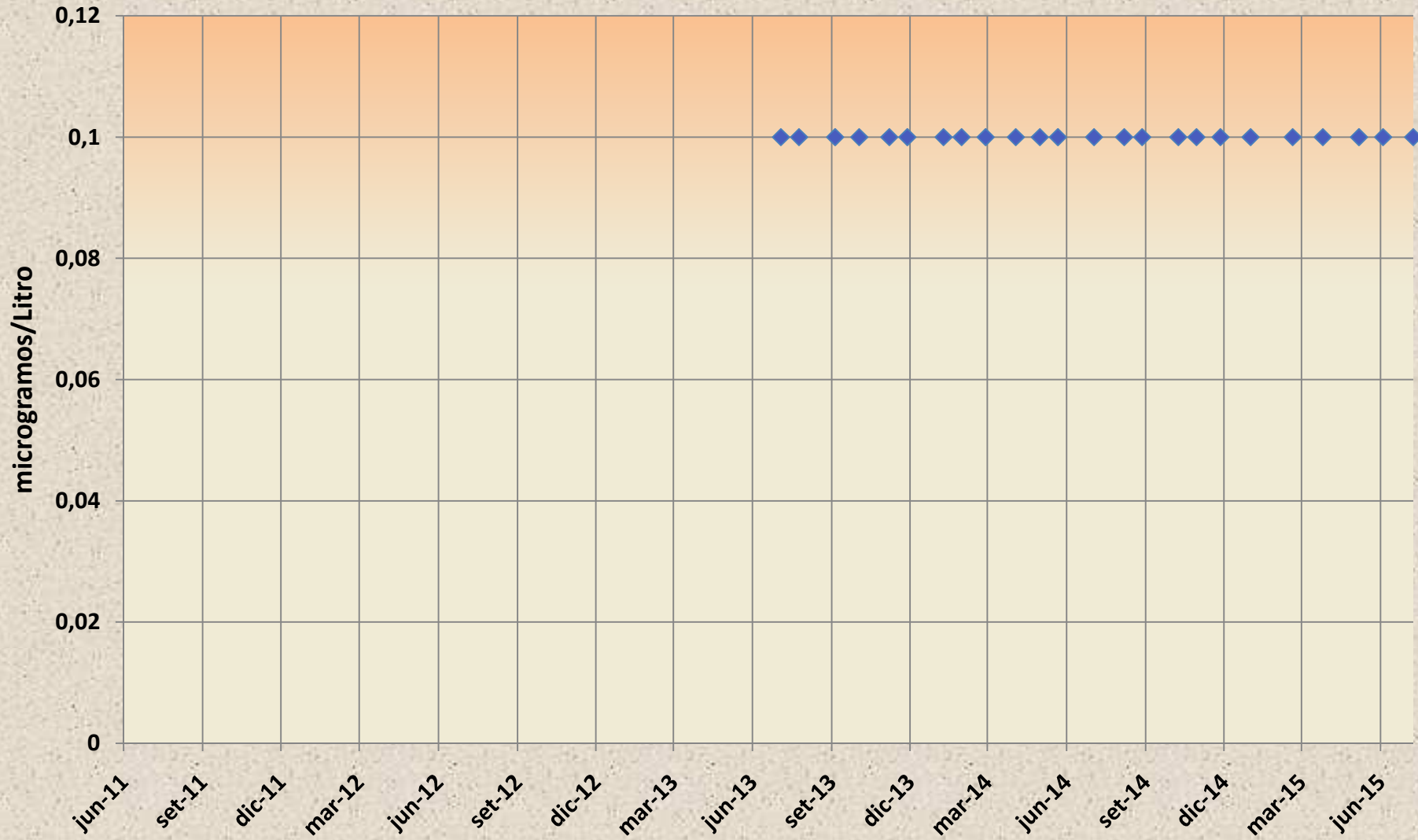
Concentración de imazapir en desembocadura del río Gualeguaychú



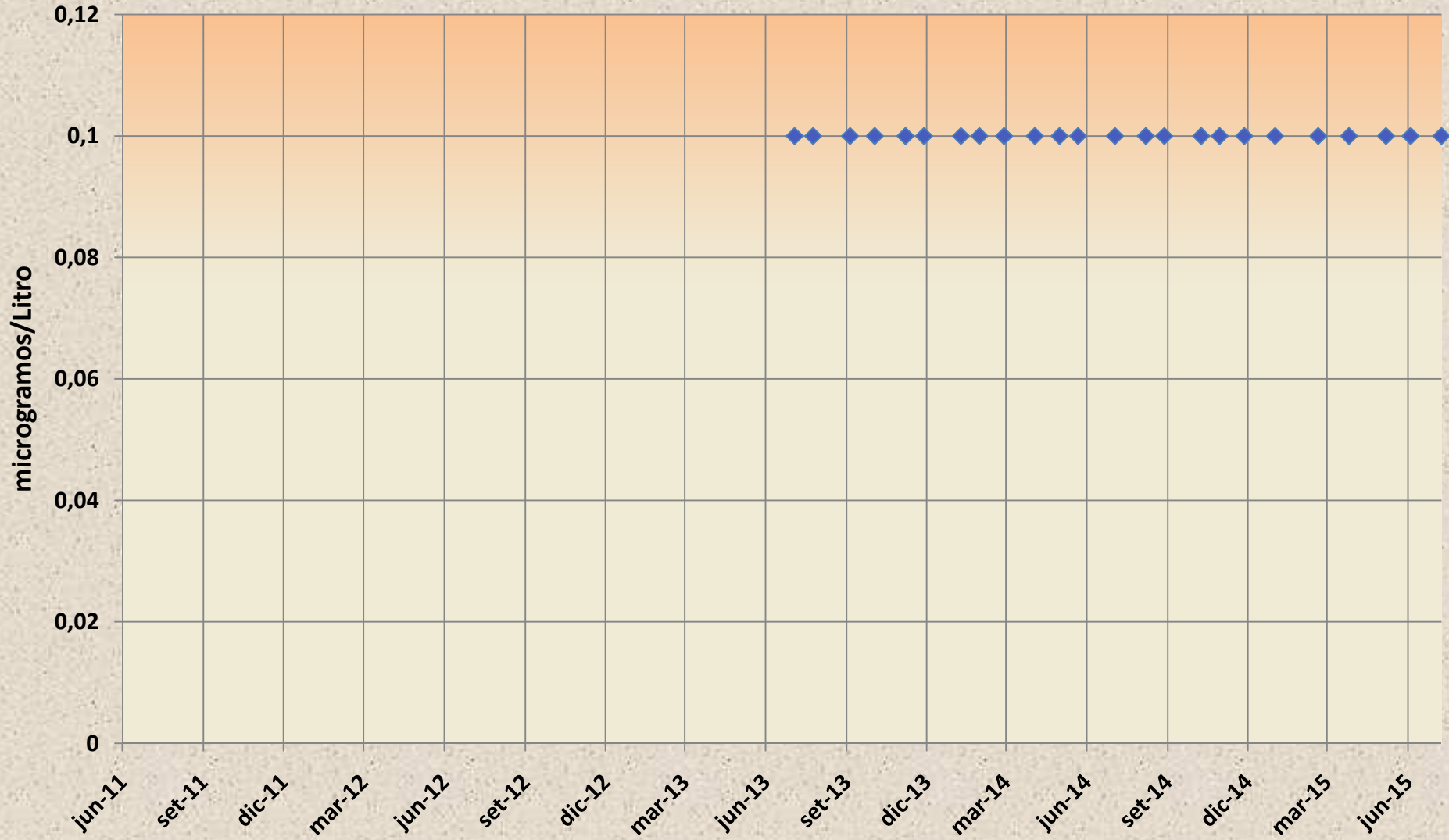
Concentración de imazetapira en desembocadura del río Gualeguaychú



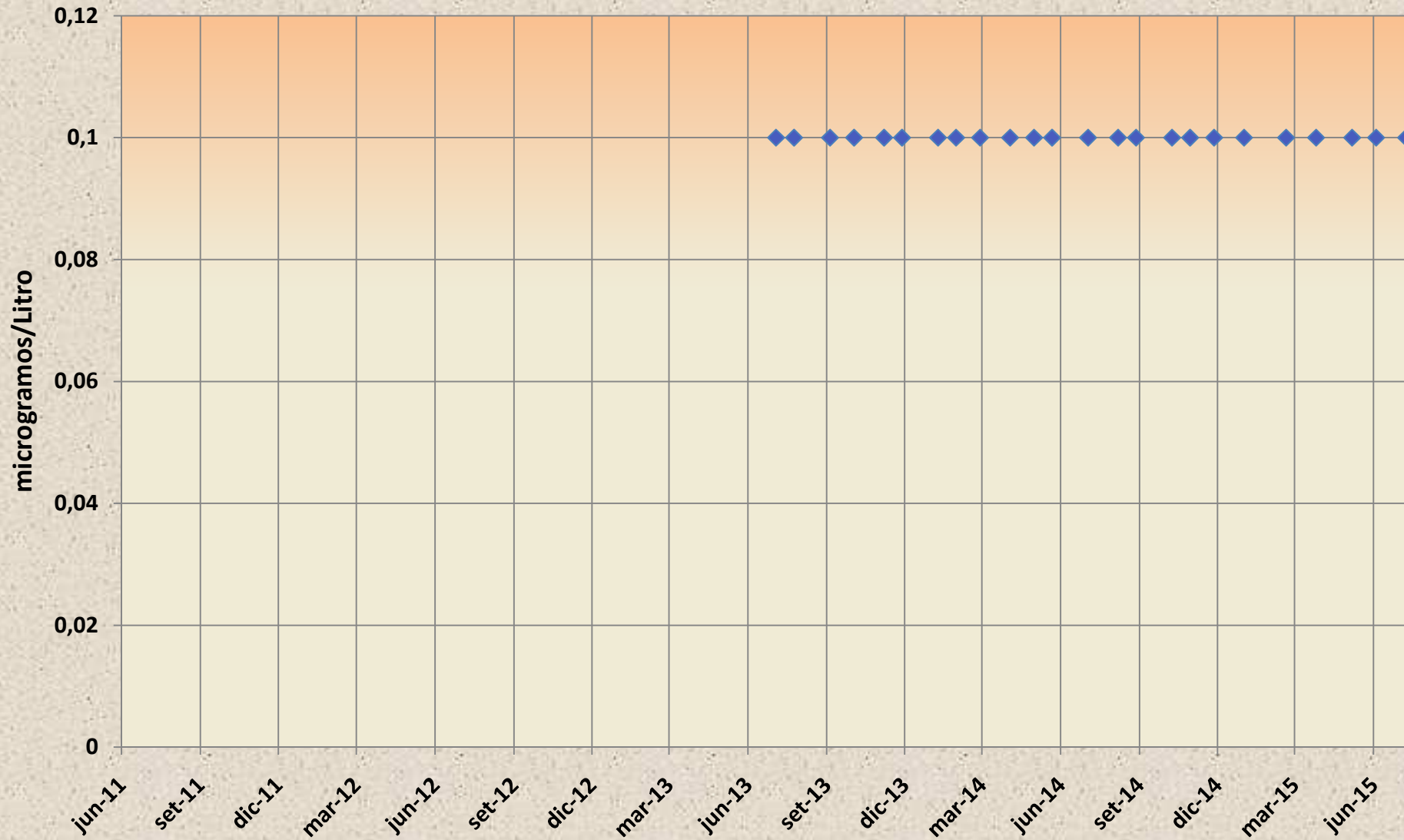
Concentración de MCPA en desembocadura del río Gualeguaychú



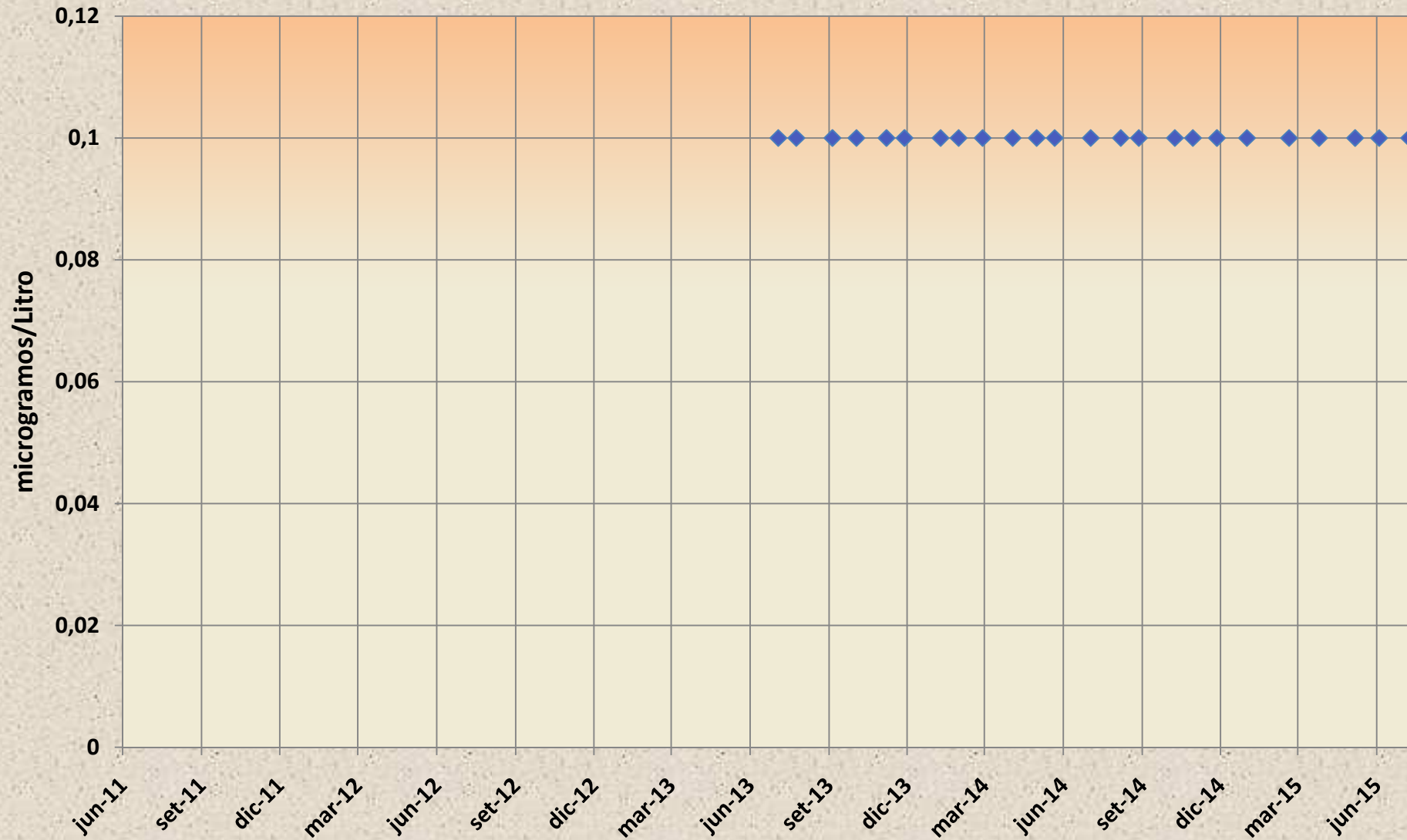
Concentración de MCPB en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de mecoprop en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de picloram en desembocadura del río Gualeguaychú



Concentración de triclopyr en desembocadura del río Gualeguaychú

