



MONITOREO CONJUNTO EN LA
PLANTA ORIÓN (UPM-EX BOTNIA)



INFORME ANUAL DEL COMITÉ CIENTÍFICO DE LA
COMISIÓN ADMINISTRADORA DEL RÍO URUGUAY
AÑO 2021

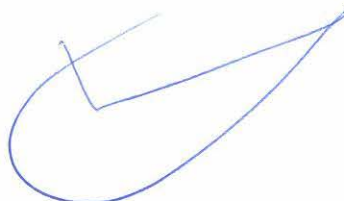


ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	2
CAPÍTULO I: OBJETIVO, NORMATIVA APLICABLE Y LABORATORIOS DE ANÁLISIS.....	3
1.1. OBJETIVO	3
1.2. NORMATIVA APLICABLE	3
1.3. LABORATORIOS DE ANÁLISIS	4
CAPÍTULO II: ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LOS MONITOREOS Y FUENTES DE OBTENCIÓN DE DATOS.....	5
2.1. ACTIVIDADES	5
2.2. TOMA DE MUESTRAS Y MEDICIONES IN SITU	5
2.3. DOCUMENTACIÓN GENERADA DURANTE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO	8
2.4. RECEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS RESULTADOS ANALÍTICOS DE LOS LABORATORIOS.....	8
CAPÍTULO III: RESULTADOS	9
3.1. VALORES DE PARÁMETROS MEDIDOS EN EL EFLUENTE, INCLUIDOS EN LA NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	9
3.2. VALORES DE OTROS PARÁMETROS RELEVADOS, NO INCLUIDOS EN LAS NORMATIVAS DE APLICACIÓN	45
3.3. VALORES DE CARGA Y CARGA ESPECÍFICA EN PROMEDIO ANUAL.....	87
3.4. REPORTE DE PLUVIALES	89
CAPÍTULO IV: EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA	91
ACLARACIONES	91



Cristina Clary



RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento informa sobre los resultados del monitoreo conjunto de los efluentes de la Planta Orión (UPM-ex Botnia) por parte del Comité Científico de la Comisión Administradora del Río Uruguay durante el año 2021.

En el presente trabajo se reportan los resultados de la actividad de monitoreo realizada en la Planta Orión (UPM-ex Botnia) durante febrero, marzo, abril, mayo, dos instancias en junio, julio, agosto, septiembre, octubre noviembre y diciembre del 2021 (ingresos N°111 al 122), acompañando a la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental (DINACEA) en dicha actividad. En el marco de la situación de pandemia Covid-19, la actividad originalmente prevista para el mes de enero debió ser suspendida, por lo que se procedió a realizar un ingreso complementario en el mes de junio, cumpliendo así 12 ingresos a la planta durante 2021. Para todas las instancias, la actividad de monitoreo se ha desarrollado en un todo de acuerdo con lo previsto.

En total fueron relevados 117 parámetros de los cuales 55 están reglamentados y 62 no están incluidos en normativas de aplicación. No se observaron incumplimientos de la normativa de aplicación para el periodo reportado ni para los valores mensuales de los parámetros analizados ni respecto a los valores de carga y carga específica por unidad de producción en promedio anual para el año 2021.

Cristina Chap

CAPÍTULO I: OBJETIVO, NORMATIVA APLICABLE Y LABORATORIOS DE ANÁLISIS

1.1. OBJETIVO

El presente informe se realiza en respuesta a la encomienda efectuada por la CARU en la cual se requirió al Comité Científico (CC) que, sobre la base de los resultados analíticos de los monitoreos efectuados, evalúe el cumplimiento de la normativa vigente aplicable a los efluentes de la Planta Orión (UPM-ex Botnia).

En el presente trabajo se reportan los resultados de la actividad de monitoreo realizada en la Planta Orión (UPM-ex Botnia) durante febrero, marzo, abril, mayo, dos instancias en junio, julio, agosto, septiembre, octubre noviembre y diciembre del 2021 (ingresos N°111 al 122), acompañando a la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental (DINACEA) en dicha actividad. Se incluyen las mediciones en sitio y las valoraciones analíticas de múltiples parámetros realizados sobre las muestras recogidas de dichos meses. Corresponde aclarar que, en el mes de enero de 2021, en el marco de la situación de pandemia, la Delegación uruguaya informó que no había sido posible concluir la tramitación de la solicitud de permisos de ingreso y reingreso a la República Oriental del Uruguay para los integrantes del Comité Científico que realizarían las actividades de monitoreo previstas para ese mes (Nota CARU-ROU N°10/21), lo que motivó la suspensión de la actividad prevista en esa ocasión. Ante esto, se procedió a realizar un ingreso complementario en el mes de junio, cumpliendo así un total de 12 ingresos a la planta durante 2021.

Los miembros del Comité Científico participantes de la actividad de monitoreo han sido: Iván González, Ricardo Juárez, Eugenio Lorenzo y Emilio Menvielle. Cristhian Clavijo participó en la realización y aprobación del presente informe en su calidad de reemplazo de Iván González en el Comité Científico.

1.2. NORMATIVA APLICABLE

- Digesto sobre el Uso y Aprovechamiento del Río Uruguay, Libro Cuarto, Título III, cap. II, art 15° y ANEXO 1C.
- Decreto 253/79, con las modificaciones de los Decretos 232/88, 698/89 y 195/91 (Uruguay).
- Resolución Ministerial N°63/2005 (MVOTMA - Uruguay).
- Resolución Ministerial N°1334/2013 (MVOTMA - Uruguay).
- Resolución de la Dirección Nacional de Medio Ambiente R-DN-0148-07 (DINAMA - MVOTMA - Uruguay).

Se debe considerar que para los casos de los parámetros mencionados en más de una norma se usa el valor más restrictivo.

1.3. LABORATORIOS DE ANÁLISIS

Los laboratorios que han participado en las determinaciones analíticas son:

- Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)
- Laboratorio de la Facultad de Bromatología de la Universidad Nacional de Entre Ríos, UNER-Gualedguaychú
- Pacific Rim, de Canadá
- Element, de Canadá
- CARO, de Canadá
- Econotech, de Canadá
- Laboratorio del Comité Científico

Los análisis de calidad son realizados en laboratorios acreditados de Canadá, en consonancia con lo establecido en las Notas Reversales de agosto de 2010. La determinación del conjunto de analitos es realizada en el laboratorio Pacific Rim, quien a su vez subcontrata a los laboratorios canadienses Element, CARO y Econotech para cumplir con las valoraciones de toda la serie de analitos requerida.

Adicionalmente, debido a que ciertos parámetros deben ser analizados en tiempos muy breves que resultan incompatibles con los tiempos de envío hasta Canadá, se procedió a realizar las determinaciones para los parámetros DBO₅, DQO y detergentes aniónicos en el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU). Asimismo, se realizaron análisis microbiológicos (*Escherichia coli* y coliformes fecales) en el LATU y en el Laboratorio de la Facultad de Bromatología de la Universidad Nacional de Entre Ríos, UNER-Gualedguaychú. Complementando las determinaciones que se realizan en laboratorios externos, se realiza la determinación de sólidos sedimentables en 2 horas en el Laboratorio del CC.




CAPÍTULO II: ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LOS MONITOREOS Y FUENTES DE OBTENCIÓN DE DATOS

2.1. ACTIVIDADES

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 o microbiológico a ser valorado, la toma de muestras propiamente dicha, el acondicionamiento de las muestras al laboratorio de destino, 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 aprobación definitiva.

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 realizados por el Equipo de Apoyo al Comité Científico, bajo la supervisión del CC.

Las mediciones en los sitios, la limpieza/tratamiento de envases y la toma de muestras, son realizadas por personal de la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental (DINACEA) siguiendo el protocolo conjunto.

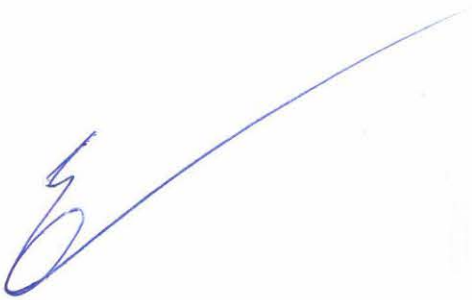
Los aspectos metodológicos y las fuentes de obtención de los datos aplicables a este informe son semejantes a los detallados en los informes precedentes elaborados por este CC sobre el mismo tema.

2.2. TOMA DE MUESTRAS Y MEDICIONES IN SITU

En todos los ingresos de control, el Comité Científico acompaña a la autoridad de aplicación, la DINACEA, la que es responsable de la toma de muestras y de la operación del instrumental para las determinaciones. Los ingresos son acordados previamente con la DINACEA y para ello la CARU envía una nota de solicitud de visita.

Las actividades desarrolladas en relación con el 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 UTM 21H) 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 (Toma de agua), 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 1).



Cristina Urquiza





Figura 1: Sitios de toma de muestras.

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 de efluente espaciadas una hora entre sí y luego compensadas 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 o la toma de muestras simples.

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 DINACEA con el objetivo de que cada parte analice una réplica. Adicionalmente a la toma de muestras, se realizan determinaciones en sitio utilizando sondas calibradas, facilitadas por la CARU a la DINACEA, las que se verifican previo a su uso. Todas estas actividades se desarrollan según los protocolos oportunamente acordados por el Comité Científico con la DINAMA (autoridad ambiental predecesora de la DINACEA), los que han sido firmados por las partes y aprobados por la CARU.

2.3. DOCUMENTACIÓN GENERADA DURANTE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO

Las actividades realizadas en las instancias de muestreo se describen en el protocolo conjunto CC-DINACEA y se asientan en las actas conformadas en ocasión de cada instancia de monitoreo. Cada una de esas actas ha sido oportunamente remitida a la Comisión.

2.4. 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.

Se deja constancia que, a los efectos de la determinación de las cargas diarias, las mismas se calculan como producto del caudal medio correspondiente al ámbito horario en que se realiza la recolección de las muestras por la concentración informada por los laboratorios para el parámetro en cuestión. Esto se expresa de acuerdo con la ecuación:

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

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. VALORES DE PARÁMETROS MEDIDOS EN EL EFLUENTE, INCLUIDOS EN LA NORMATIVA DE APLICACIÓN

En total fueron relevados 117 parámetros de los cuales 55 están reglamentados y 62 no están incluidos en normativas de aplicación. En los casos en que existe normativa los límites se marcan en tablas y gráficas.

En la columna “Valor límite norma” se indica con un supra índice la normativa de aplicación, siguiendo la nomenclatura listada en el apartado de aspectos metodológicos.

Los valores para aquellos parámetros medidos en el efluente que se encuentran incluidos en la normativa de aplicación fueron:

FECHA	PARÁMETRO							
	2,4 - D (µg/L)	2,4,5 - T (µg/L)	2,4,5 - TP (µg/L)	Aceites y grasas (mg/L)	Aldrin + Dieldrin (µg/L)	Amoníaco (mg N/L)*	AOX (mg/L)	Arsénico (mg/L)
23/2/2021	< 0,1	< 0,1	S/D	< 2	< 0,0004	0,075	2,36	0,0020
23/3/2021	S/D	S/D	S/D	< 2	S/D	0,139	1,87	0,0020
20/4/2021	S/D	S/D	S/D	2	S/D	3,050	1,91	0,0040
11/5/2021	< 0,3	< 0,3	S/D	2	< 0,0004	< 0,025	2,57	< 0,0050
15/6/2021	< 0,1	< 0,1	S/D	6	< 0,0004	< 0,025	2,76	0,0020
16/6/2021	S/D	S/D	S/D	< 2	S/D	0,050	2,86	0,0020
20/7/2021	S/D	S/D	S/D	3	S/D	0,417	1,96	0,0008
17/8/2021	< 0,1	< 0,1	S/D	3	< 0,0004	0,411	2,27	0,0010
28/9/2021	< 0,1	< 0,1	S/D	< 2	< 0,0004	0,216	2,46	0,0010
19/10/2021	< 0,1	< 0,1	S/D	< 2	< 0,0004	0,527	1,94	0,0010

Cristina López

[Signature]

[Signature]

16/11/2021	< 0,1	< 0,1	S/D	< 2	< 0,0004	2,140	1,88	0,0009
14/12/2021	< 0,1	< 0,1	S/D	2	< 0,0004	0,246	1,90	0,0020
VALOR LÍMITE DE LA NORMA	400^b	1000^b	200^b	50^b	0,4^b	5^b	6 (media anual)^c	0,5^{ab}
MEDIA DEL PERIODO	< 0,1	< 0,1	S/D	< 2,5	< 0,0004	< 0,610	2,23	< 0,0020
MÁXIMO REGISTRADO	< 0,3	< 0,3	S/D	6	< 0,0004	3,050	2,86	0,0050
MÍNIMO REGISTRADO	< 0,1	< 0,1	S/D	< 2	< 0,0004	< 0,025	1,87	0,0008

Referencias: ^a *Digesto sobre el Uso y Aprovechamiento del Río Uruguay, Libro Cuatro, Título III, cap. II, art 15° y ANEXO 1C.* ^b *Decreto 253/79, con las modificaciones de los Decretos 232/88, 698/89 y 195/91 (Uruguay).* ^c *Resolución Ministerial N°63/2005 (MVOTMA - Uruguay).* *Nota aclaratoria de los integrantes argentinos del CC: El Digesto sobre el uso y aprovechamiento del Río Uruguay reglamenta el parámetro "Amonio total" con un estándar de 5 mg N/L, sin especificar el detalle de las sustancias amoniales consideradas. Las concentraciones de amonio calculadas a partir de las concentraciones observadas y en función de las condiciones de pH y temperatura del efluente en cada instancia expresadas en mg N/L son: febrero, 0,073; marzo, 0,136; abril, 2,963 (estimado, por no contar con el dato de temperatura de vuelco); mayo, <0,024; 15 junio, <0,024; 16 junio, 0,049; julio, 0,406; agosto, 0,402; septiembre, 0,212; octubre, 0,516; noviembre, 2,087; y diciembre, 0,237. Los integrantes del CC, Eugenio Lorenzo y Cristhian Clavijo interpretan que el parámetro "Amonio total" reglamentado por el Digesto sobre el uso y aprovechamiento del Río Uruguay con un estándar de 5 mg N/L coincide, tanto en su expresión como en su estándar, con el parámetro "Amoníaco" (sustancias amoniales totales) especificado en el Decreto 253/79, por lo cual las concentraciones observadas en cada instancia coinciden para ambos parámetros.

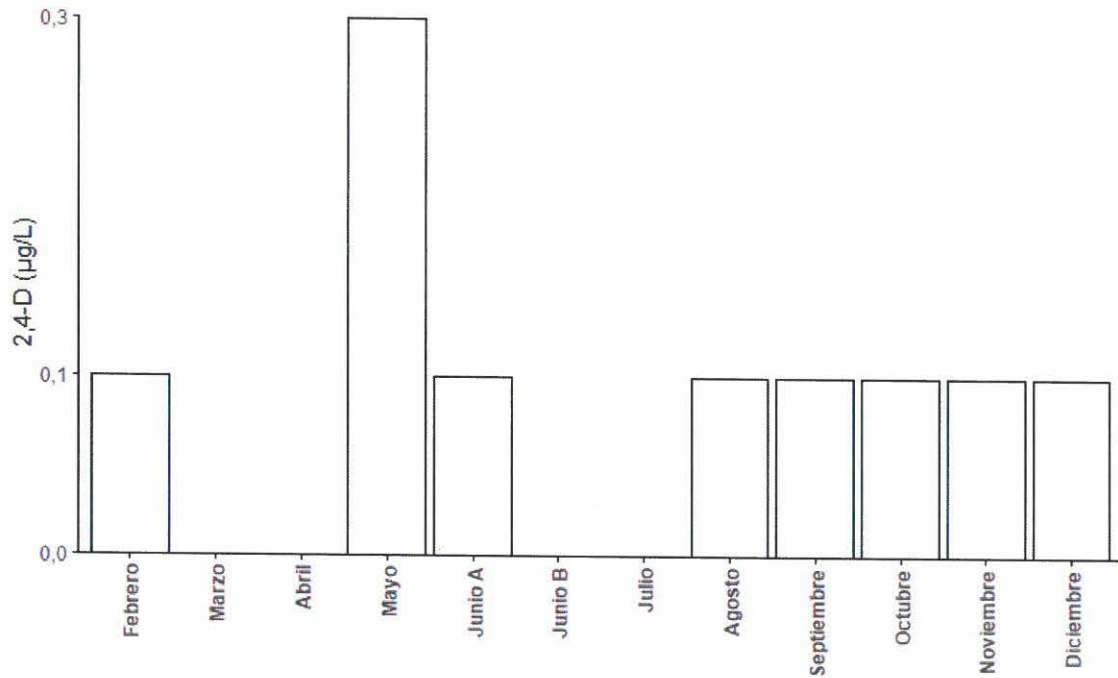


Figura 2: Variación intermensual de 2,4-D. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (400 µg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

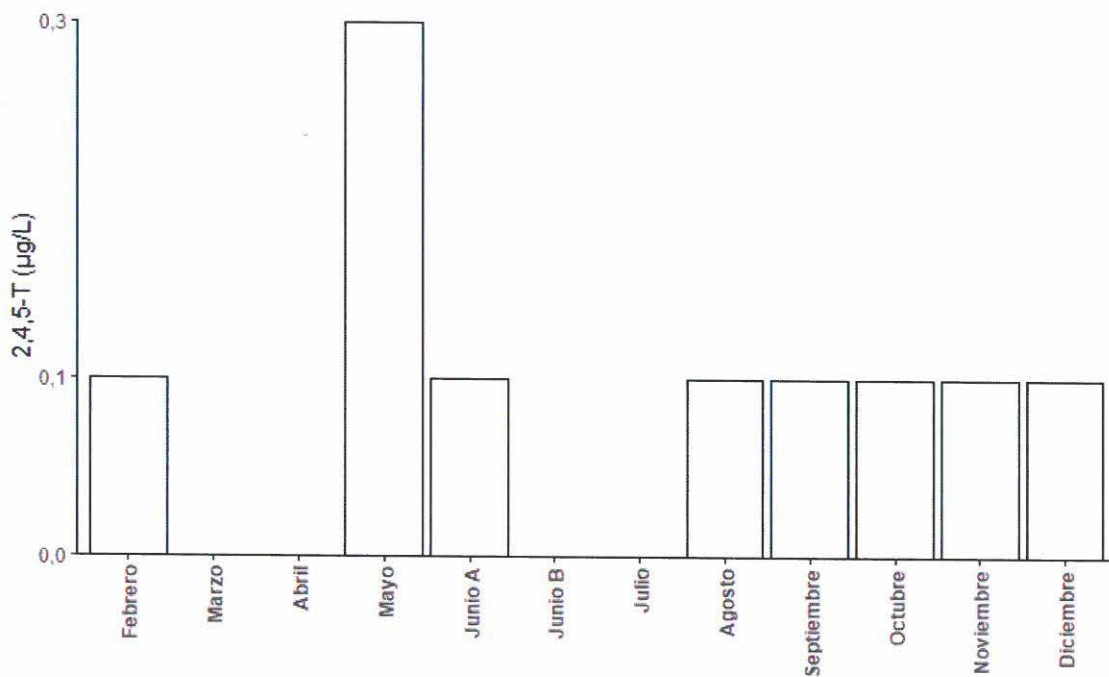


Figura 3: Variación intermensual de 2,4,5-T. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (1000 µg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

(Handwritten signatures in blue ink)

(Handwritten mark in blue ink)

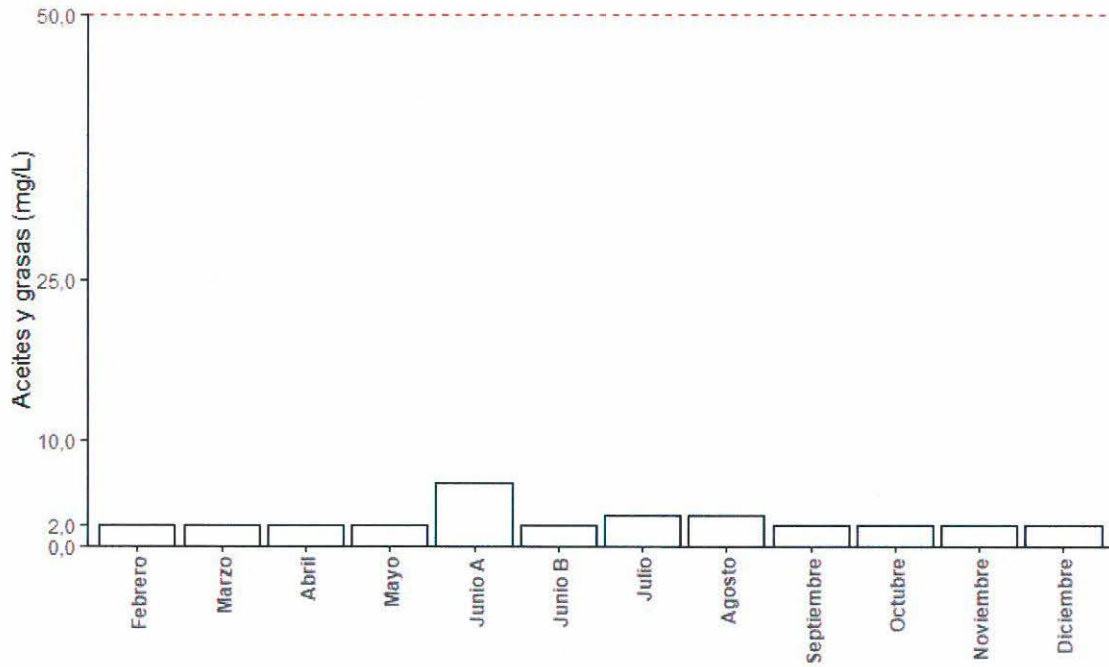


Figura 4: Variación intermensual de aceites y grasas. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (50 mg /L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

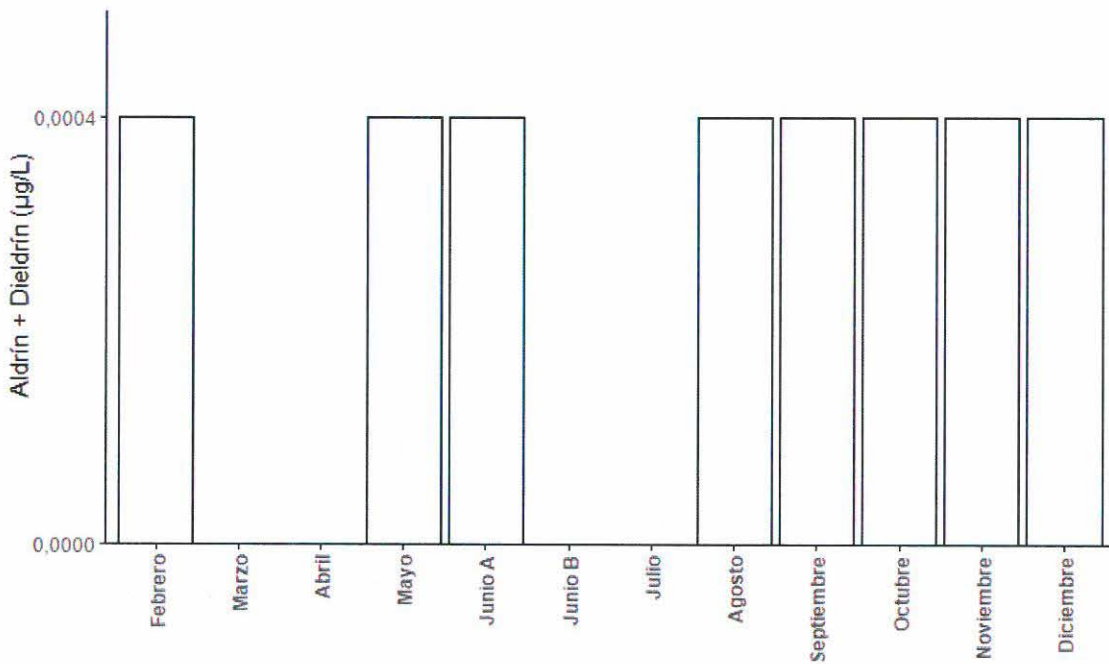


Figura 5: Variación intermensual de aldrín+dieldrín. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (0,4 µg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

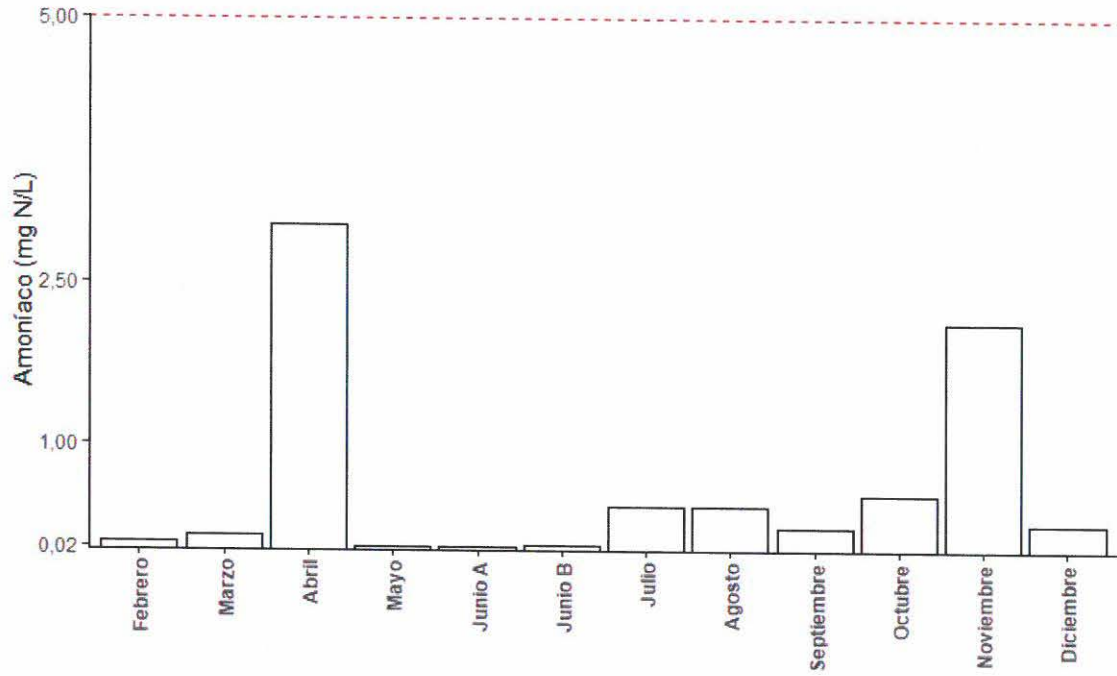


Figura 6: Variación intermensual de amoniaco. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (5 mg N/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

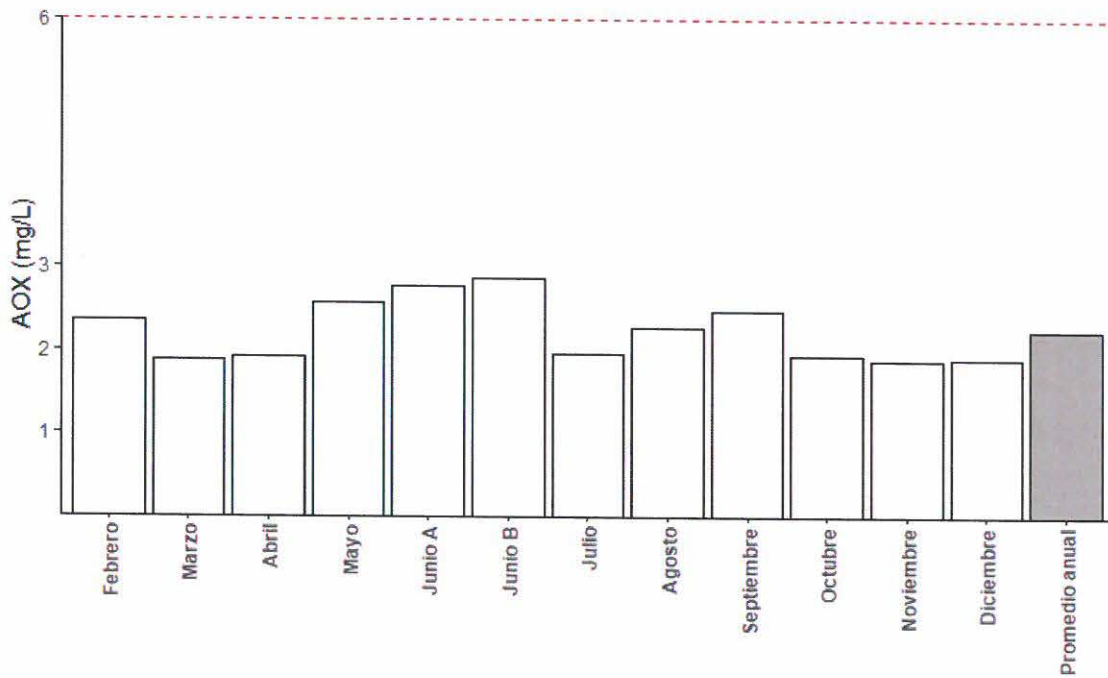


Figura 7: Variación intermensual y promedio anual de AOX. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (promedio anual de 6 mg N/L).

[Handwritten signatures in blue ink]

[Handwritten signature in blue ink]

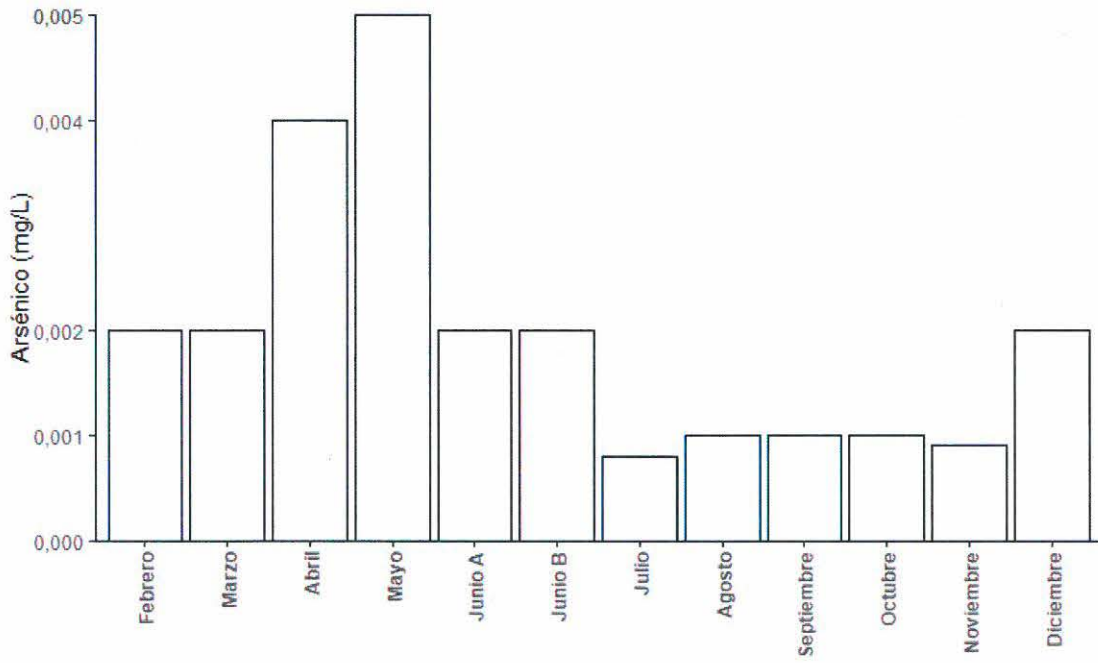


Figura 8: Variación intermensual de arsénico. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (0,5 mg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

FECHA	PARÁMETRO							
	Cadmio (mg/L)	Caudal (L/s)	Cianuro Total (mg/L)	Clordano (µg/L)	Cobre (mg/L)	Coliformes fecales (UFC/100 mL)	Cromo Total (mg/L)	DBO ₅ (mg O ₂ /L)
23/2/2021	< 0,00005	710,40	0,002	< 0,0001	< 0,0010	< 48	0,0610	6,2
23/3/2021	0,00008	730,87	0,002	S/D	0,0010	< 39	0,0057	S/D
20/4/2021	< 0,00005	255,35	0,003	S/D	< 0,0010	< 173	0,0037	9,6
11/5/2021	< 0,00050	698,10	0,002	< 0,0001	< 0,0100	< 10	0,0059	7,5
15/6/2021	0,00006	694,40	0,002	< 0,0001	< 0,0010	< 214	0,0270	8,5
16/6/2021	0,00006	746,33	0,002	S/D	< 0,0010	158	0,0022	9,3
20/7/2021	< 0,00005	761,21	0,003	S/D	0,0010	< 100	0,0015	9,1
17/8/2021	0,00008	730,34	0,003	< 0,0001	0,0010	< 429	0,0660	7,3
28/9/2021	0,00005	741,08	0,002	< 0,0001	0,0010	379	0,0025	10,0
19/10/2021	0,00006	691,46	0,003	< 0,0001	0,0020	< 100	0,0015	15,0
16/11/2021	< 0,00010	655,76	0,003	< 0,0001	0,0020	< 100	< 0,0050	7,2

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

14/12/2021	< 0,00005	749,69	0,002	< 0,0001	0,0020	< 45	0,0012	6,8
VALOR LÍMITE DE LA NORMA	0,01^a	1241^b	1^b	1^b	1^b	5000^b	1^{ab}	60^b
MEDIA DEL PERIODO	< 0,00010	680,42	0,002	< 0,0001	< 0,0020	< 150	< 0,0153	8,8
MÁXIMO REGISTRADO	0,00050	761,21	0,003	< 0,0001	0,0100	<429	0,0660	15,0
MÍNIMO REGISTRADO	< 0,00005	255,35	0,002	< 0,0001	< 0,0010	< 10	0,0012	6,2

Referencias: ^a Digesto sobre el Uso y Aprovechamiento del Río Uruguay, Libro Cuatro, Título III, cap. II, art 15° y ANEXO 1C. ^b Decreto 253/79, con las modificaciones de los Decretos 232/88, 698/89 y 195/91 (Uruguay).

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

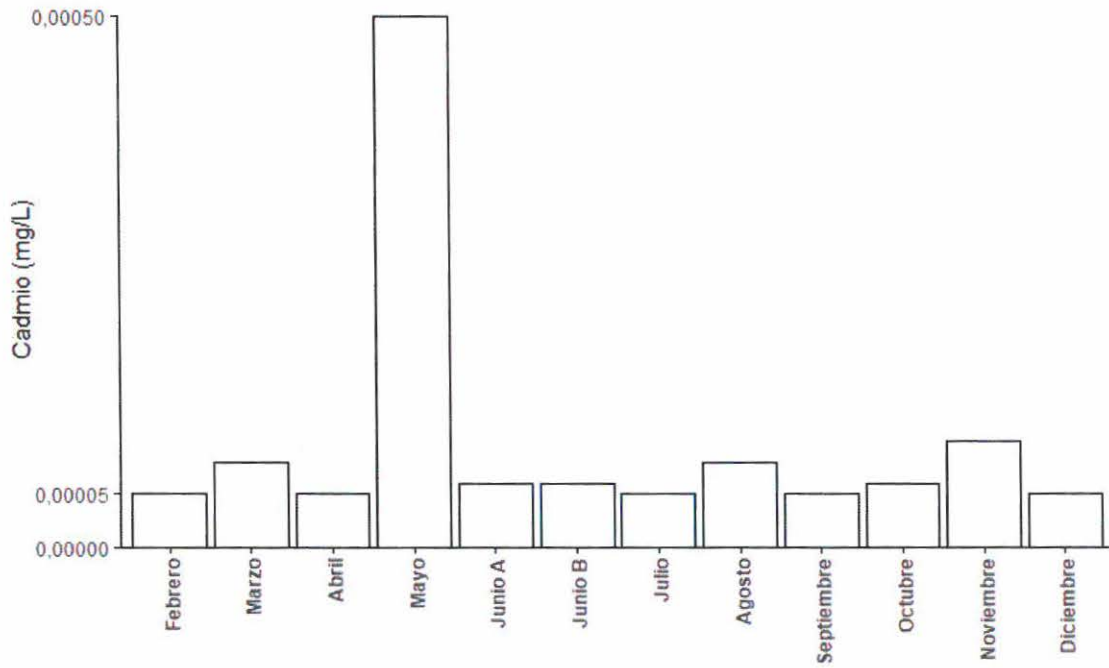


Figura 9: Variación intermensual de cadmio. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (0,01 mg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

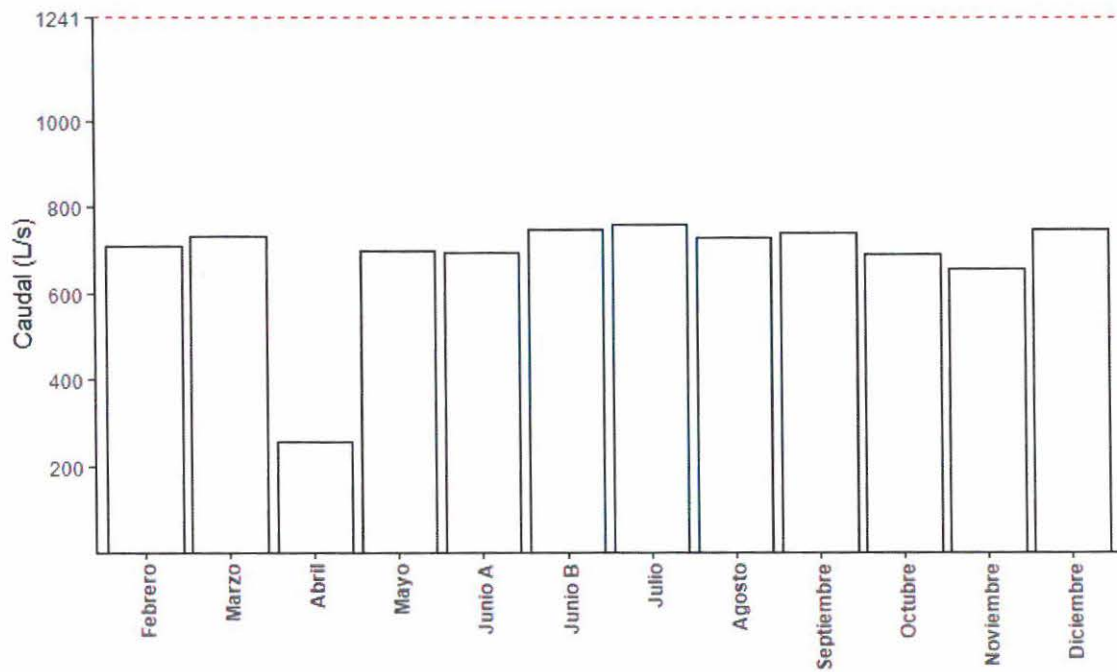


Figura 10: Variación intermensual de caudal. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (1241 L/s).

Cristina Urquiza

[Signature]

[Signature]

[Signature]

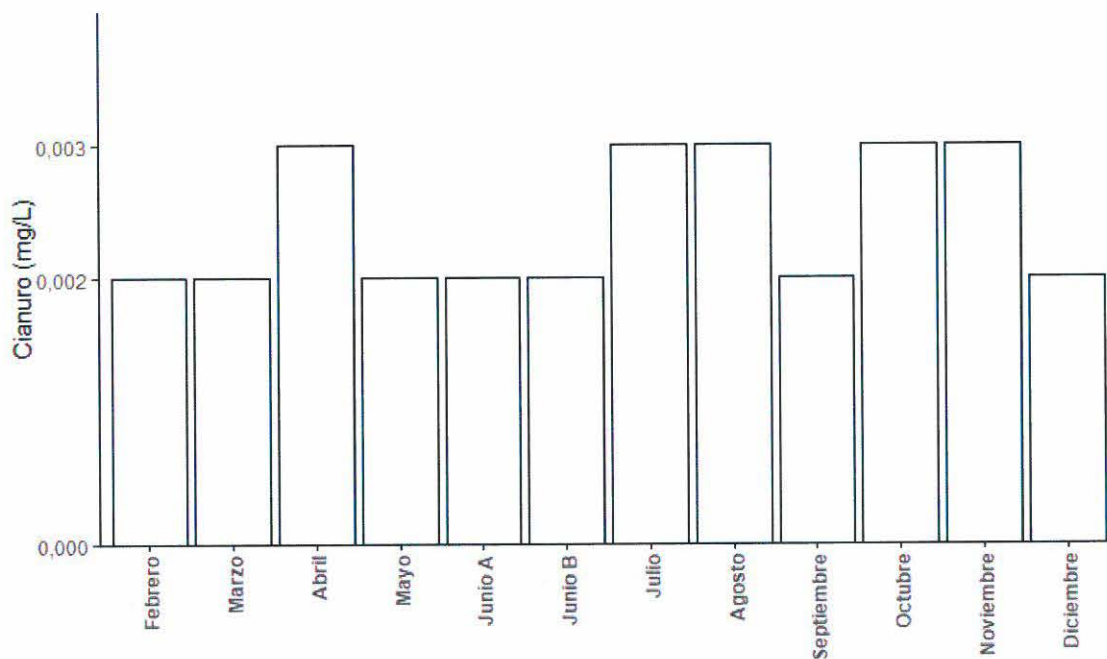


Figura 11: Variación intermensual de cianuro. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (1 mg/L).

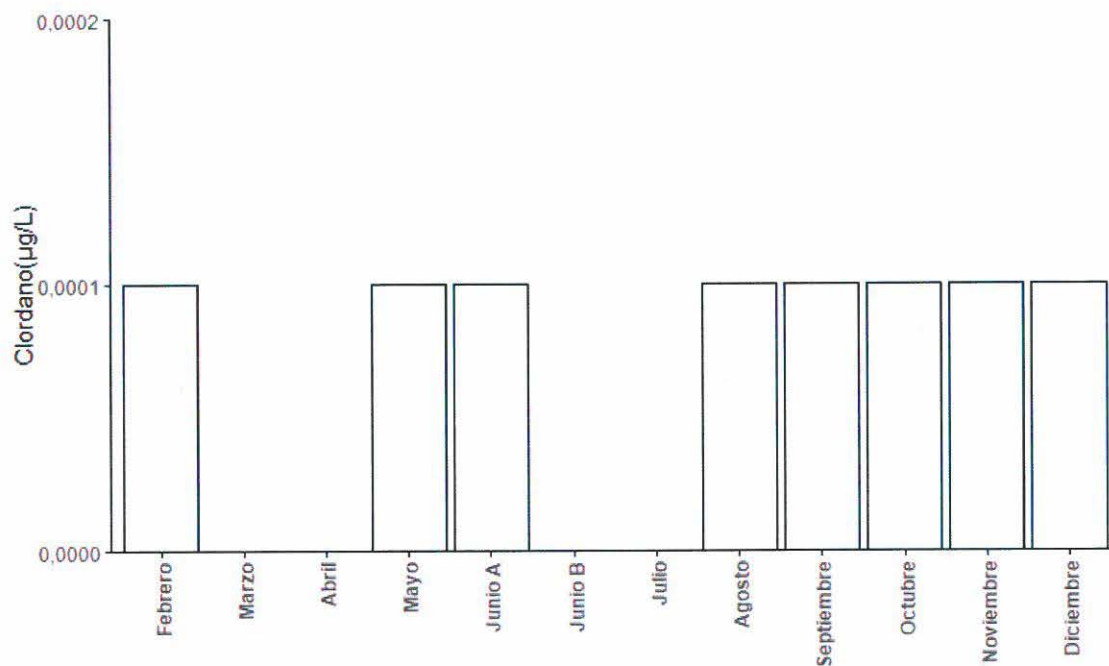


Figura 12: Variación intermensual de clordano. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (1 µg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

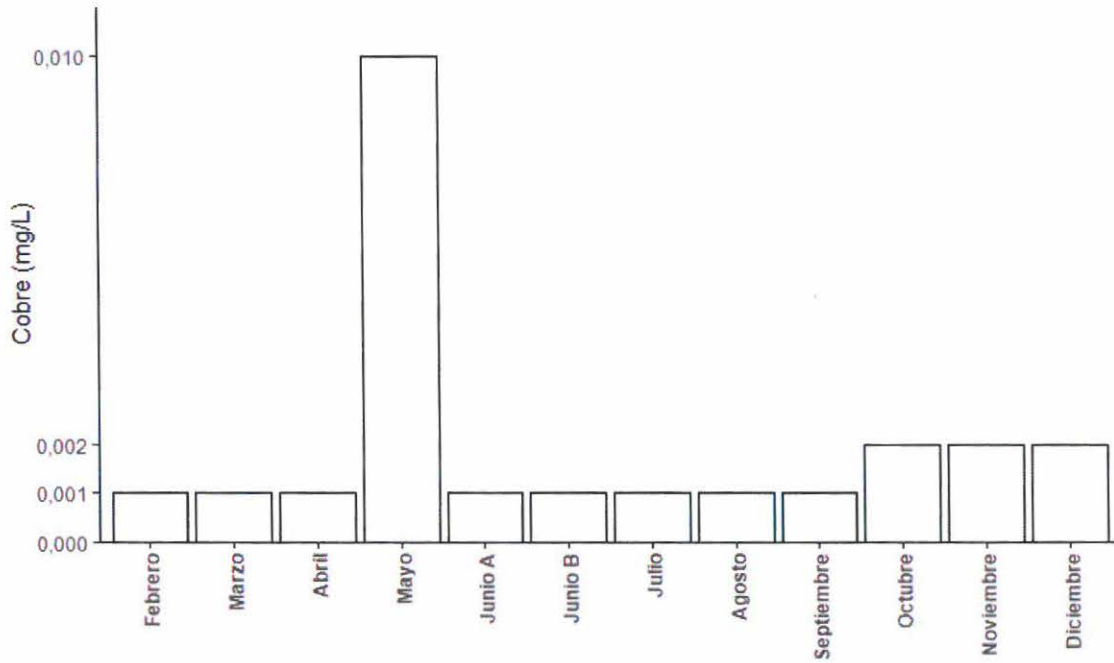


Figura 13: Variación intermensual de cobre. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (1 mg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

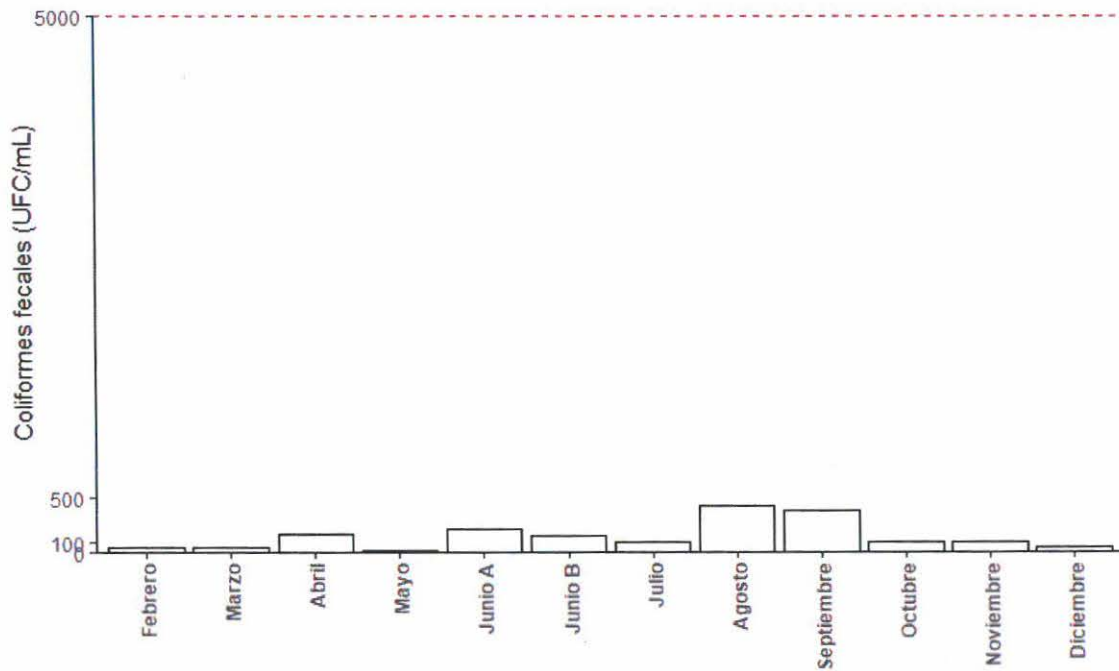


Figura 14: Variación intermensual de coliformes fecales. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (5000 UFC/mL). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Cristina Chang

[Signature]

[Signature]

[Signature]

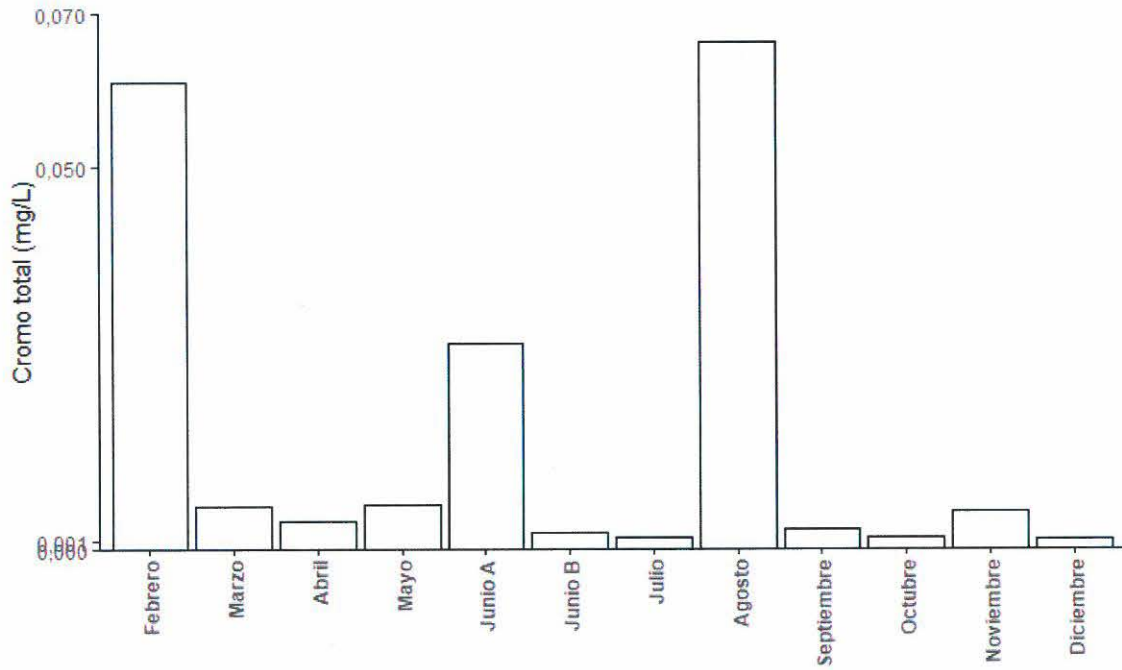


Figura 15: Variación intermensual de cromo. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (1 mg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

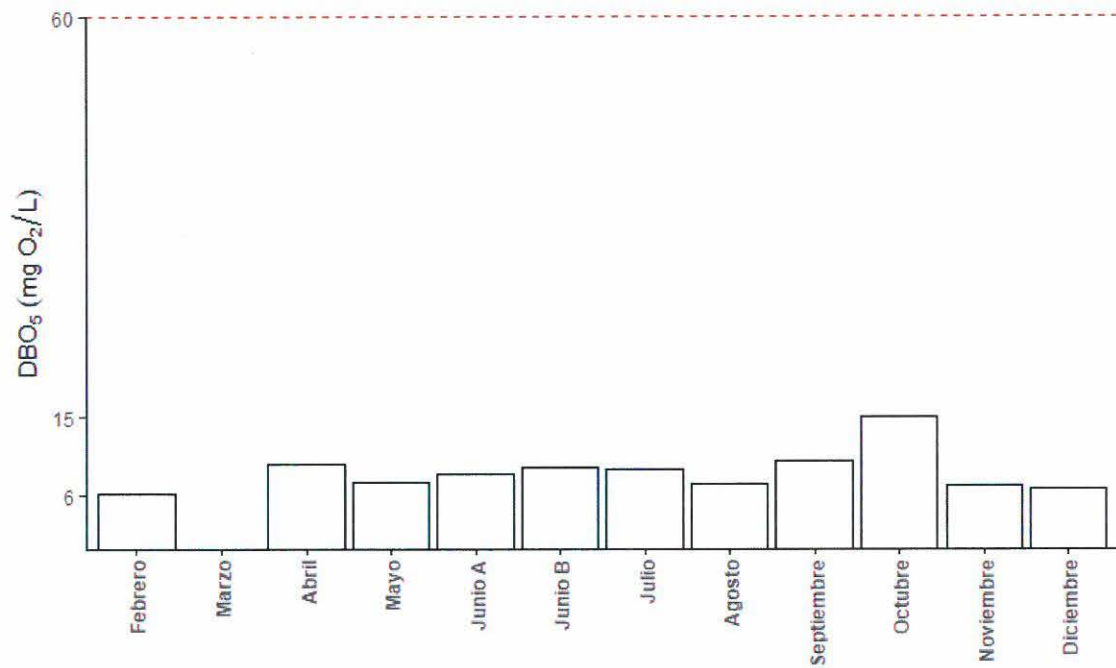


Figura 16: Variación intermensual de DBO₅. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (60 mg O₂/L).

FECHA	PARÁMETRO							
	DDT (µg/L)	Detergentes (mg/L)	Dioxinas 2,3,7,8-TCDD (pg/L)	Elementos fibrosos*	Endosulfán (µg/L)	Endrín (µg/L)	Fósforo Total (mg P/L)	Furanos 2,3,7,8-TCDF (pg/L)**
23/2/2021	< 0,0002	0,161	< 1,0	no se detectaron	< 0,0002	< 0,0005	0,25	< 0,1
23/3/2021	S/D	0,264	< 1,0	no se detectaron	S/D	S/D	0,38	< 0,1
20/4/2021	S/D	0,193	< 1,0	no se detectaron	S/D	S/D	0,42	< 0,1
11/5/2021	< 0,0002	S/D	< 1,0	no se detectaron	< 0,0002	< 0,0005	0,31	< 0,1
15/6/2021	< 0,0002	0,262	< 1,0	no se detectaron	< 0,0002	< 0,0005	0,50	< 0,1
16/6/2021	S/D	0,278	< 1,0	no se detectaron	S/D	S/D	0,60	< 0,1
20/7/2021	S/D	0,151	< 1,0	no se detectaron	S/D	S/D	0,48	< 0,1

Cristina Camp

[Signature]

[Signature]

17/8/2021	< 0,0002	0,172	< 1,0	no se detectaron	< 0,0002	< 0,0005	0,42	< 0,1
28/9/2021	< 0,0002	0,220	< 1,0	no se detectaron	< 0,0002	< 0,0005	0,56	< 0,1
19/10/2021	< 0,0002	0,160	< 1,0	no se detectaron	< 0,0002	< 0,0005	1,12	< 0,1
16/11/2021	< 0,0002	0,243	< 1,0	no se detectaron	< 0,0002	< 0,0005	0,68	< 0,1
14/12/2021	< 0,0002	0,256	< 1,0	no se detectaron	< 0,0002	< 0,0005	0,41	< 0,1
VALOR LÍMITE DE LA NORMA	0,1^b	4^{ab}	15^e	No contiene^a	2^b	0,4^b	5^{ab}	5^e
MEDIA DEL PERIODO	< 0,0002	0,215	< 1,0	-	< 0,0002	< 0,0005	0,51	< 0,1
MÁXIMO REGISTRADO	< 0,0002	0,278	< 1,0	-	< 0,0002	< 0,0005	1,12	< 0,1
MÍNIMO REGISTRADO	< 0,0002	0,151	< 1,0	-	< 0,0002	< 0,0005	0,25	< 0,1

Referencias: *Elementos fibrosos: lana, pelo, paja, estopa o tejido. ** Expresado en Equivalente tóxico de TCDD. ^a Digesto sobre el Uso y Aprovechamiento del Río Uruguay, Libro Cuatro, Título III, cap. II, art 15° y ANEXO 1C. ^b Decreto 253/79, con las modificaciones de los Decretos 232/88, 698/89 y 195/91 (Uruguay). ^e Estándar reglamentado en la Resolución de la Dirección Nacional R-DN-0148-07 (DINAMA - MVOTMA - Uruguay).

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

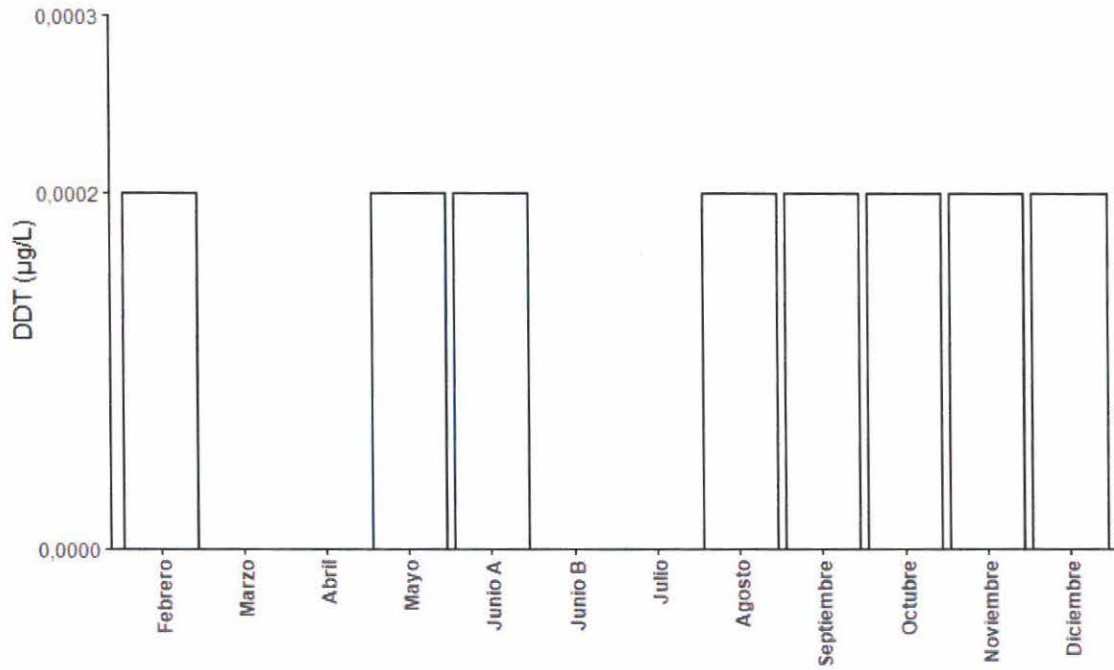


Figura 17: Variación intermensual de DDT. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (0,1 µg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

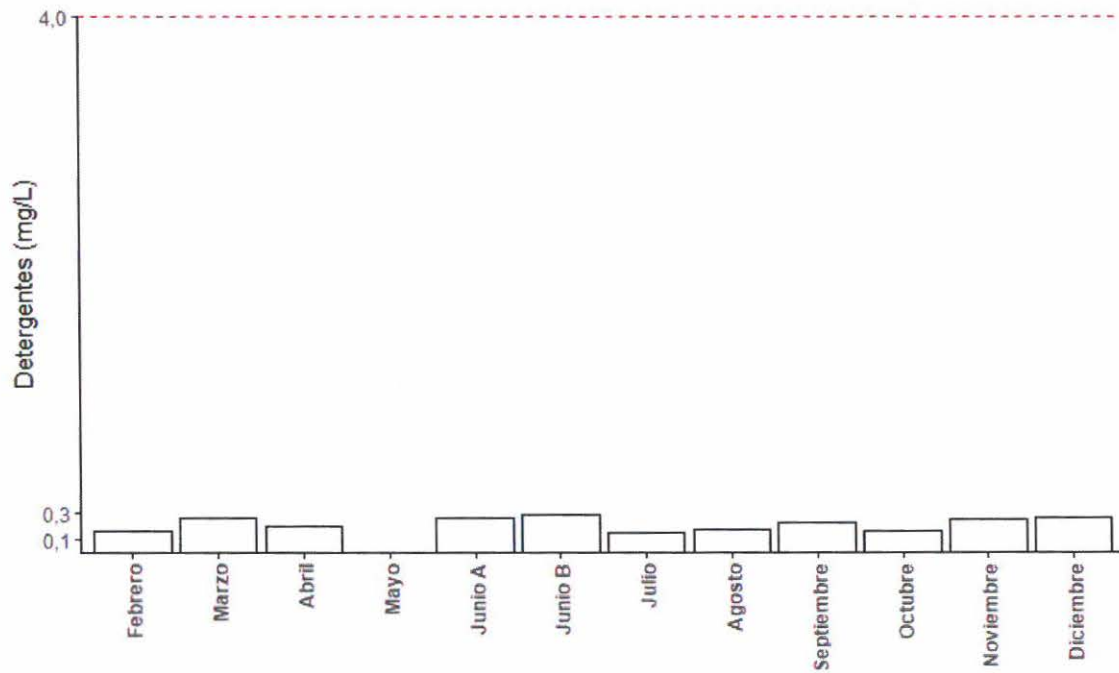


Figura 18: Variación intermensual de detergentes. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (4 mg/L).

Cristina Chay

[Signature]

[Signature]

[Signature]

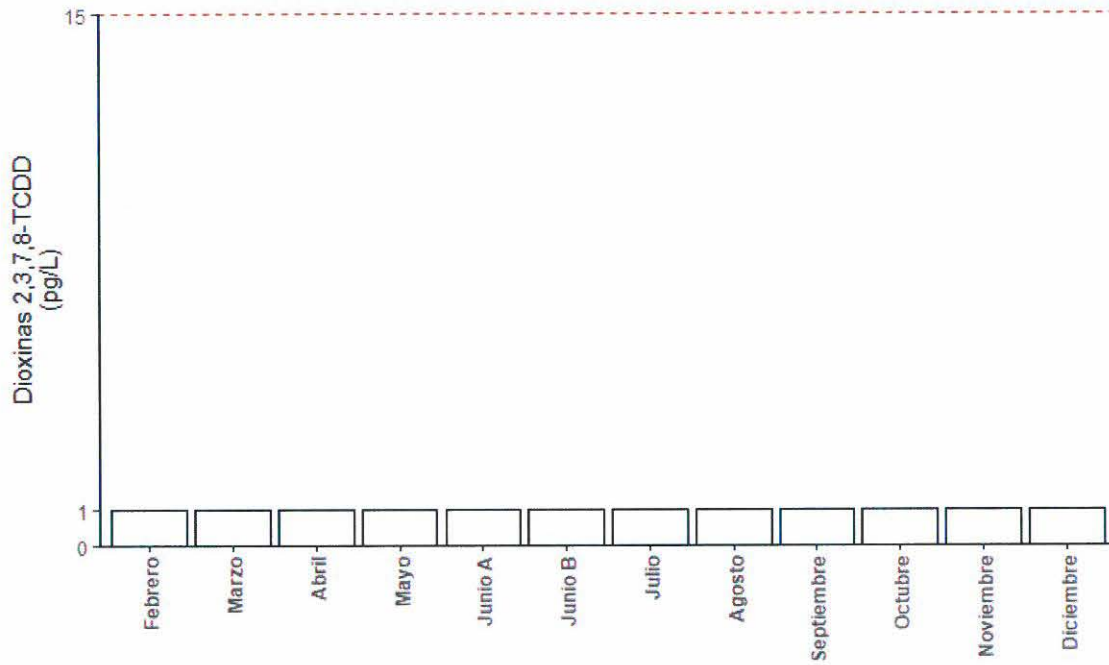


Figura 19: Variación intermensual de dioxinas. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (15 pg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

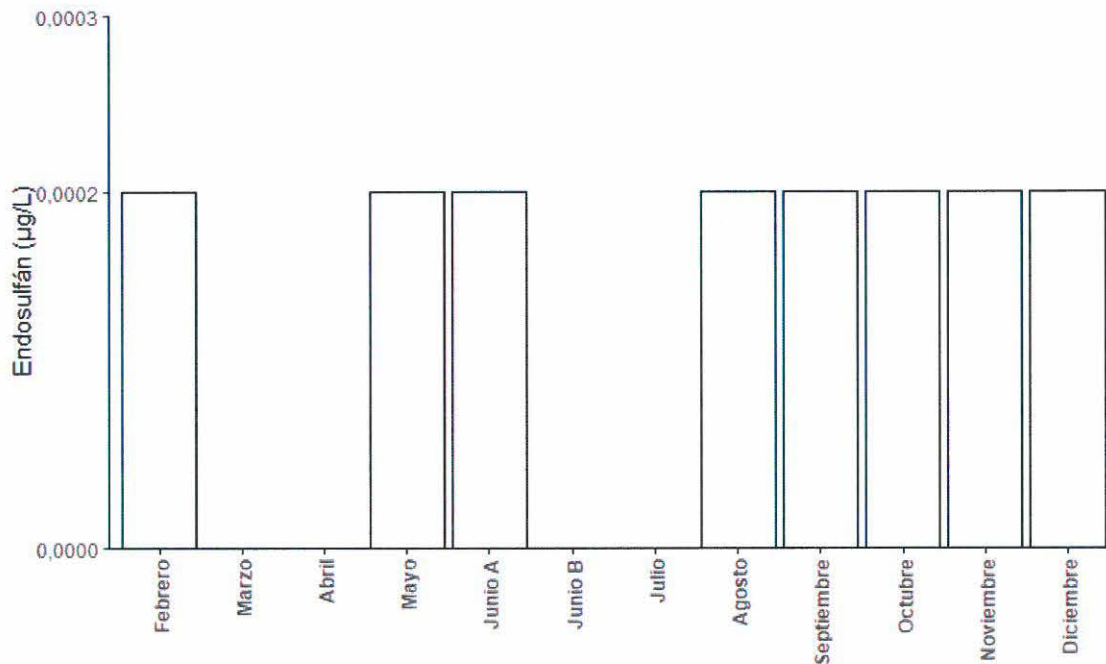


Figura 20: Variación intermensual de endosulfán. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (2 µg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

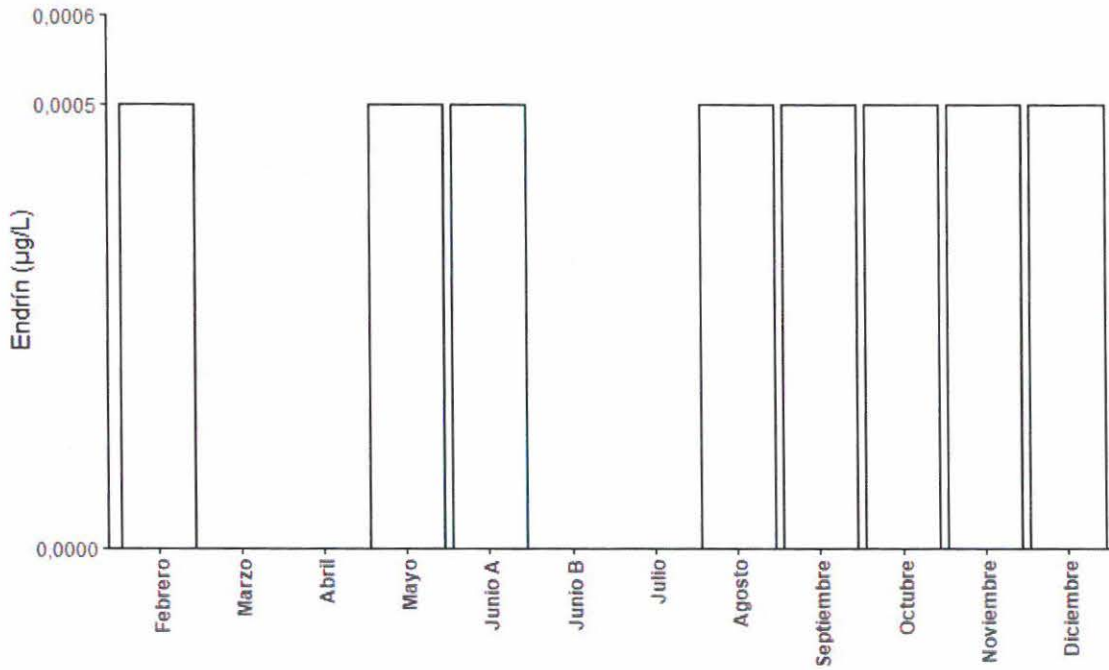


Figura 21: Variación intermensual de endrín. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (0,4 µg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

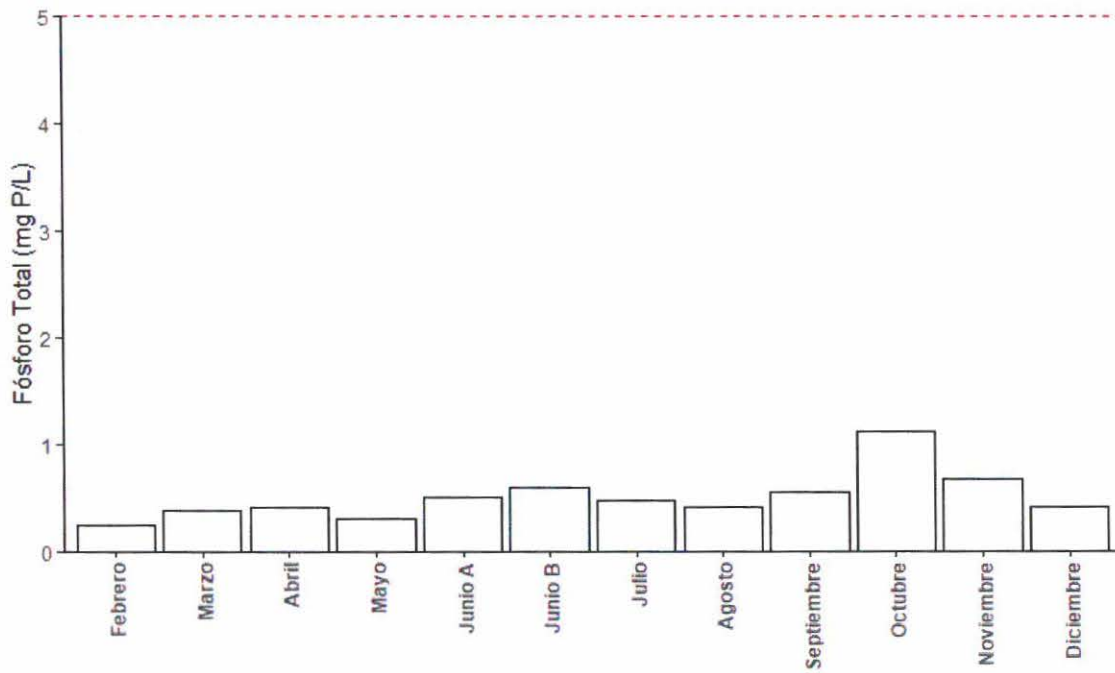


Figura 22: Variación intermensual de fósforo. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (5 mg P/L).

Cristina Klapp



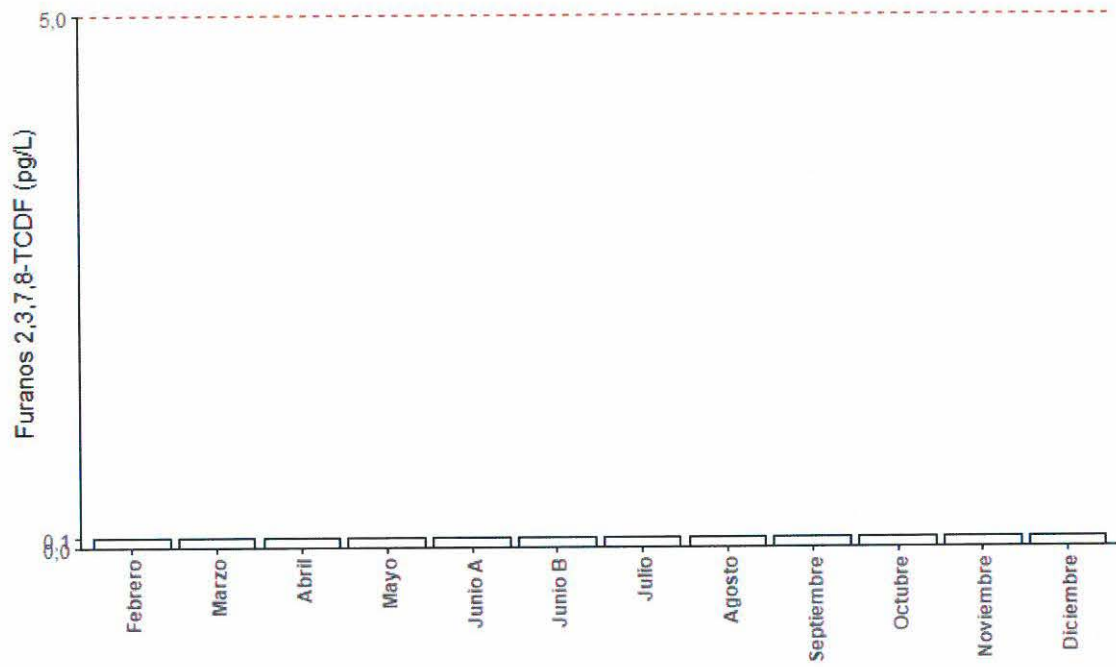


Figura 23: Variación intermensual de furanos. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (5 pg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

FECHA	PARÁMETRO							
	Heptacloro+ Heptacloro Epóxido (µg/L)	Hidrocarburos aromáticos polinucleares (µg/L)*	Hidrocarburos totales de petróleo (mg/L)	Lindano (µg/L)	Material Flotante	Mercurio Total (mg/L)	Metoxicloro (µg/L)	Mirex (µg/L)
23/2/2021	< 0,0004	<0,050	< 0,400	< 0,00005	no se detectaron	0,00007	< 0,0005	< 0,0002
23/3/2021	S/D	S/D	< 0,400	S/D	no se detectaron	0,00009	S/D	S/D
20/4/2021	S/D	0,006	< 0,400	S/D	no se detectaron	0,00007	S/D	S/D
11/5/2021	< 0,0004	0,006	< 0,400	< 0,00005	no se detectaron	0,00006	< 0,0005	< 0,0002
15/6/2021	< 0,0004	0,007	< 0,400	< 0,00005	no se detectaron	0,00007	< 0,0005	< 0,0002
16/6/2021	S/D	S/D	< 0,400	S/D	no se detectaron	0,00012	S/D	S/D
20/7/2021	S/D	0,005	< 0,400	S/D	no se detectaron	0,00001	S/D	S/D

Cristina Alegre

[Signature]

[Signature]

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

17/8/2021	< 0,0004	<0,050	< 0,400	< 0,00005	no se detectaron	0,00013	< 0,0005	< 0,0002
28/9/2021	< 0,0004	0,006	< 0,400	< 0,00005	no se detectaron	0,00005	< 0,0005	< 0,0002
19/10/2021	< 0,0004	<0,050	< 0,400	< 0,00005	no se detectaron	< 0,00001	< 0,0005	< 0,0002
16/11/2021	< 0,0004	<0,050	< 0,400	< 0,00005	no se detectaron	0,00005	< 0,0005	< 0,0002
14/12/2021	< 0,0004	<0,050	< 0,400	< 0,00005	no se detectaron	0,00001	< 0,0005	< 0,0002
VALOR LÍMITE DE LA NORMA	1^b	4^b	15^a	1^b	No contiene^a / Ausente^b	0,005^{ab}	3^b	0,1^b
MEDIA DEL PERIODO	< 0,0004	<0,028	< 0,400	< 0,00005	-	< 0,00006	< 0,0005	< 0,0002
MÁXIMO REGISTRADO	< 0,0004	<0,050	< 0,400	< 0,00005	-	0,00013	< 0,0005	< 0,0002
MÍNIMO REGISTRADO	< 0,0004	0,005	< 0,400	< 0,00005	-	< 0,00001	< 0,0005	< 0,0002

Referencias: *Los valores reportados de Hidrocarburos aromáticos polinucleares corresponden a: 20/04: Fenantreno 0,006 µg/L; 11/05: Fenantreno 0,006 µg/L; 15/06: Fenantreno 0,007 µg/L; 20/07: Fenantreno 0,005 µg/L; 20/04/21: Fenantreno 0,006 µg/L; 28/09: Fenantreno 0,006 µg/L. ^a Digesto sobre el Uso y Aprovechamiento del Río Uruguay, Libro Cuatro, Título III, cap. II, art 15° y ANEXO 1C. ^b Decreto 253/79, con las modificaciones de los Decretos 232/88, 698/89 y 195/91 (Uruguay).

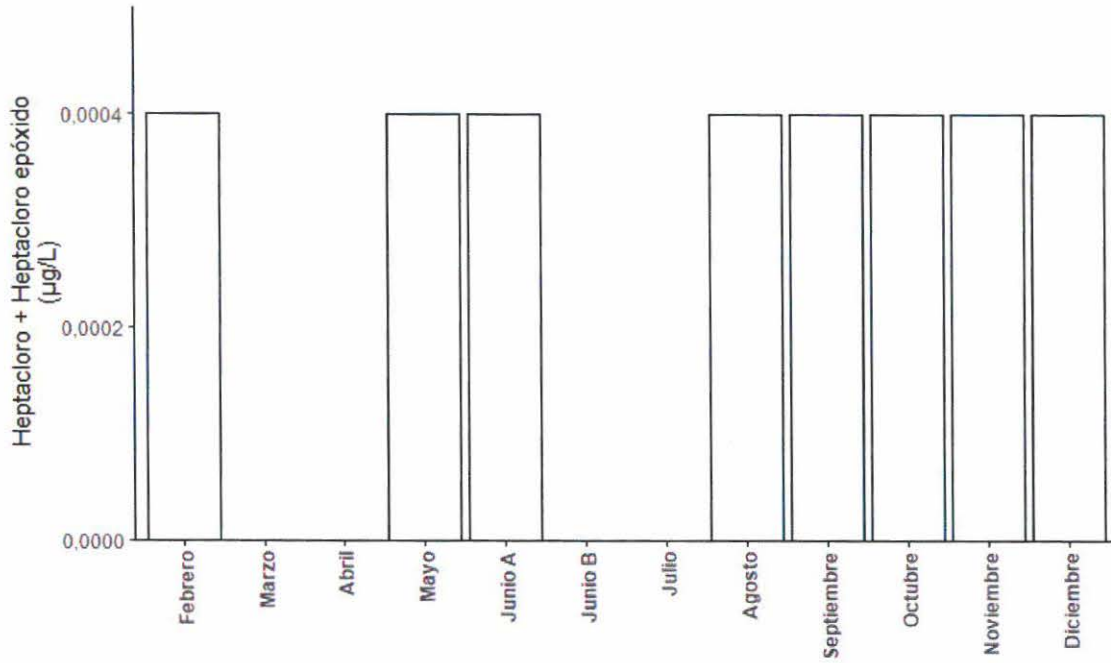


Figura 24: Variación intermensual de heptacloro+heptacloro epóxido. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (1 µg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

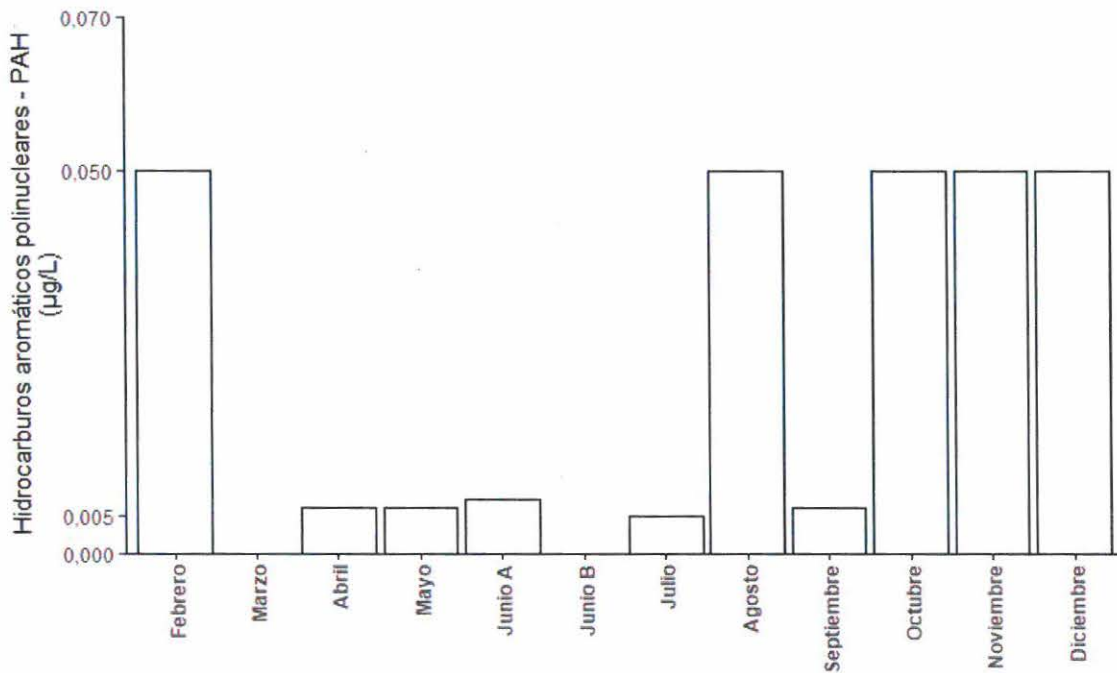


Figura 25: Variación intermensual de hidrocarburos aromáticos polinucleares (PAH). Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (4 µg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Cristina Olvera

[Signature]

[Signature]

[Signature]

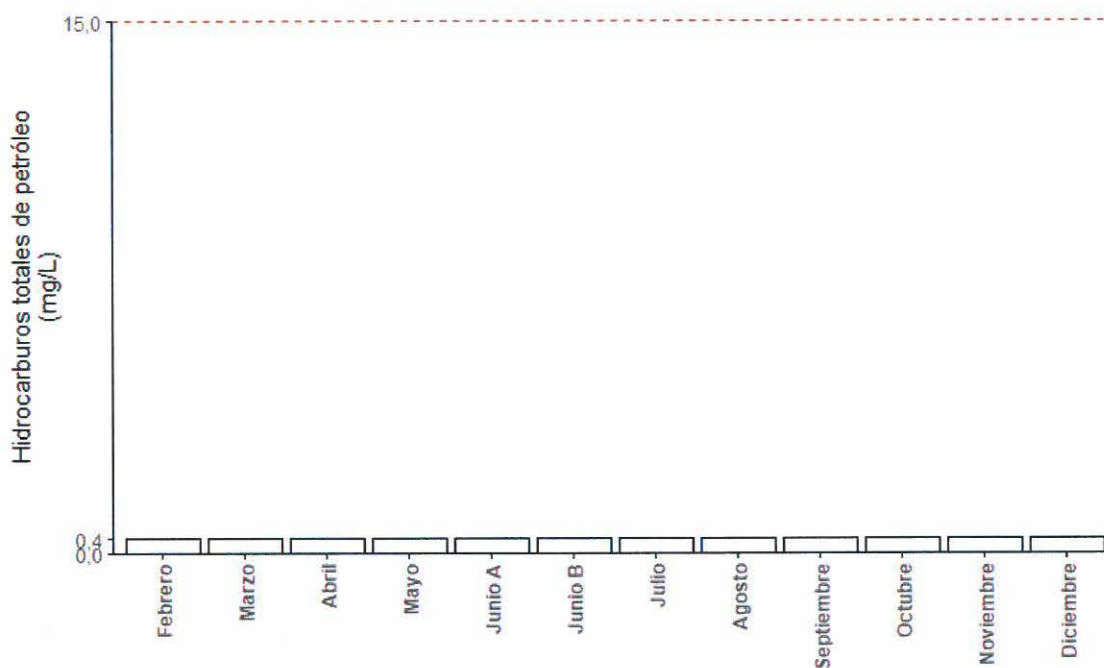


Figura 26: Variación intermensual de hidrocarburos totales de petróleo. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (15 mg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

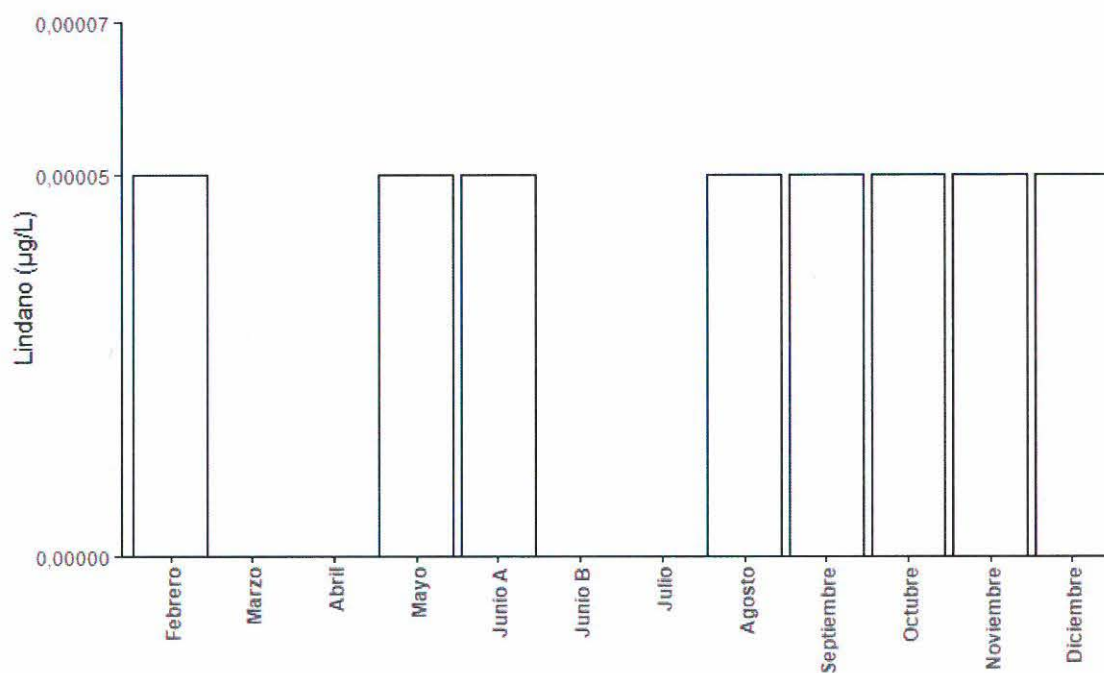


Figura 27: Variación intermensual de lindano. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (1 µg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

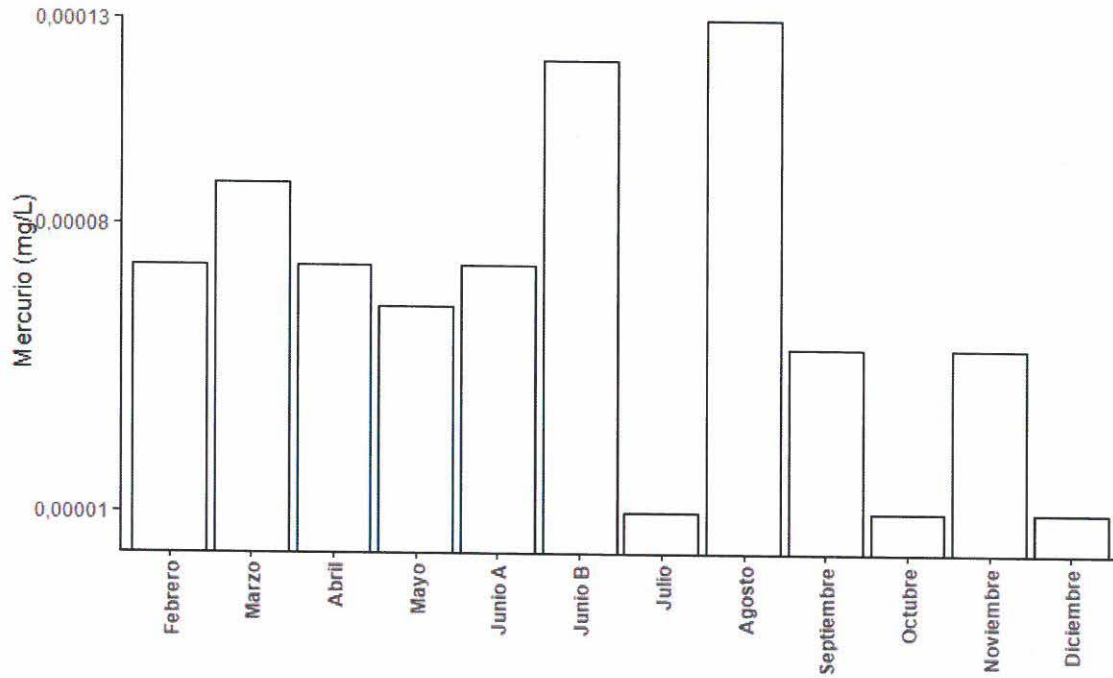


Figura 28: Variación intermensual de mercurio. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (0,005 mg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

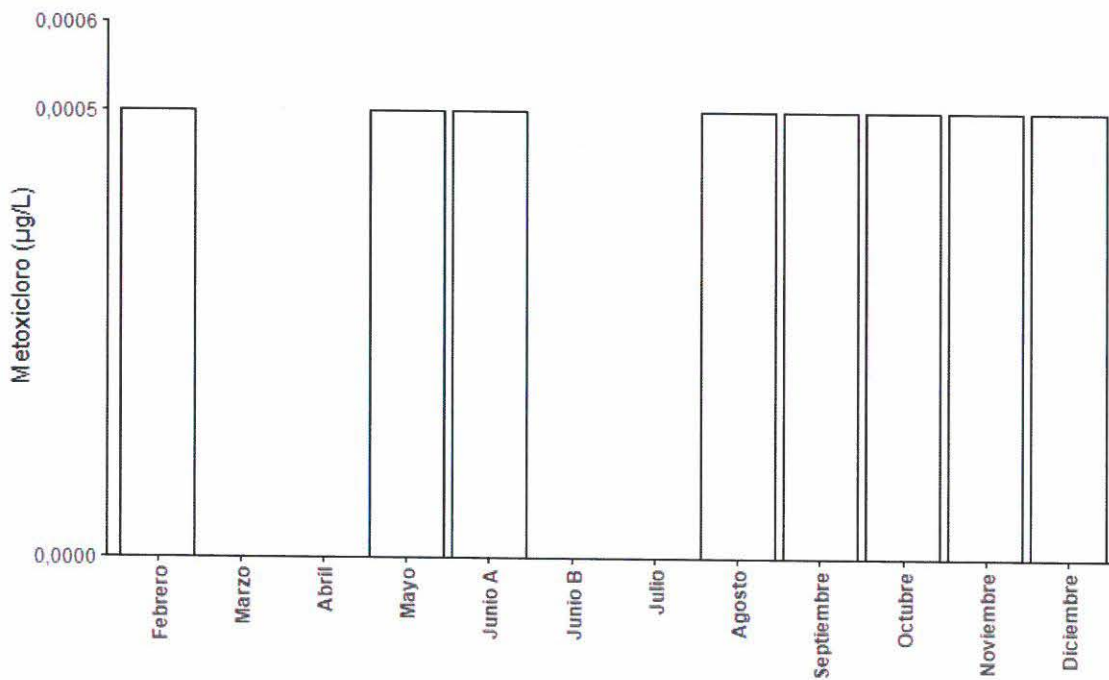


Figura 29: Variación intermensual de metoxicloro. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (3 µg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Cristina López

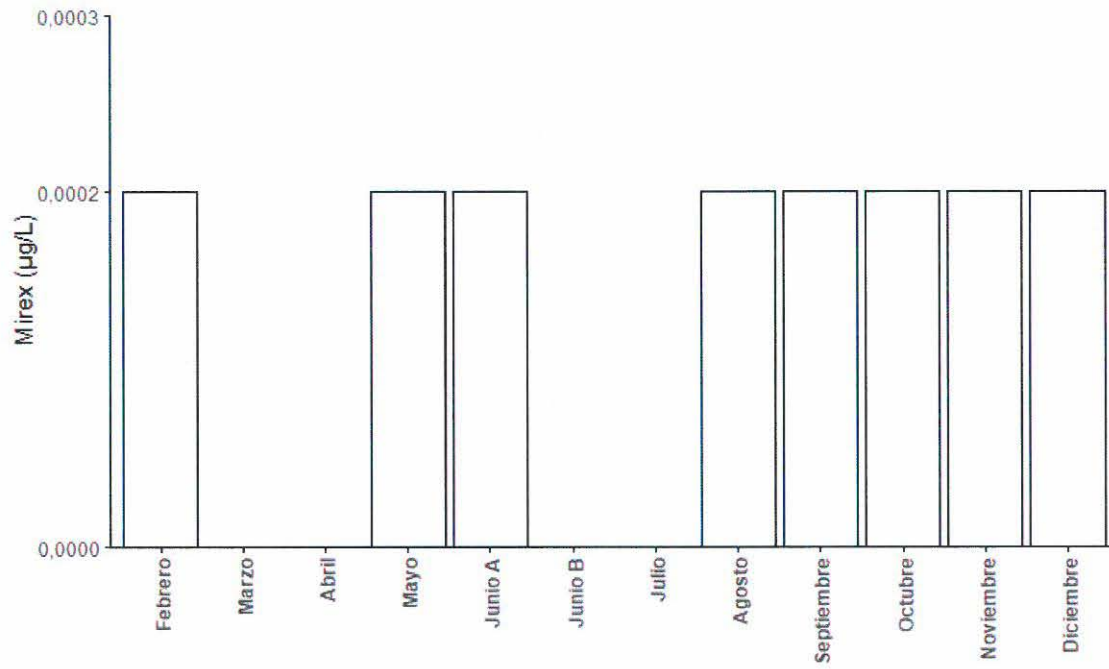


Figura 30: Variación intermensual de mirex. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (0,1 µg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

FECHA	PARÁMETRO							
	Níquel (mg/L)	Nitrato-N (mg/L)	Nitrato + Nitrito (mg/L)	Nitrógeno Total (mg/L)	Paratión (µg/L)	pH	Plomo (mg/L)	Sólidos retenibles
23/2/2021	0,2600	S/D	0,400	1,50	< 0,001	7,49	0,00010	no se detectaron
23/3/2021	0,0150	0,10	0,100	1,20	S/D	7,53	0,00008	no se detectaron
20/4/2021	0,0060	0,20	0,200	5,40	S/D	7,61	0,00010	no se detectaron
11/5/2021	0,0200	< 0,10	< 0,150	1,09	< 0,001	7,56	< 0,00050	no se detectaron
15/6/2021	0,1100	< 0,10	< 0,150	1,37	< 0,001	7,48	0,00020	no se detectaron
16/6/2021	0,0180	S/D	S/D	1,40	S/D	7,44	0,00006	no se detectaron
20/7/2021	0,0096	S/D	0,500	2,30	S/D	7,57	0,00007	no se detectaron

Enrique López

[Handwritten signature]

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

17/8/2021	0,2900	S/D	0,600	2,10	< 0,001	7,49	0,00010	no se detectaron
28/9/2021	0,0093	S/D	0,600	1,80	< 0,001	7,46	0,00020	no se detectaron
19/10/2021	0,0082	S/D	S/D	2,60	< 0,001	7,46	0,00050	no se detectaron
16/11/2021	< 0,0020	S/D	S/D	3,80	< 0,001	7,54	< 0,00100	no se detectaron
14/12/2021	0,0080	S/D	S/D	S/D	< 0,001	7,48	0,00010	no se detectaron
VALOR LÍMITE DE LA NORMA	2^b	4 (media anual)^c	20^a	8 (media anual)^c	4^b	6,0-9,0^{ab}	0,3^{ab}	No contiene^a
MEDIA DEL PERIODO	< 0,0630	< 0,13	< 0,338	2,23	< 0,001	7,51	< 0,00025	-
MÁXIMO REGISTRADO	0,2900	0,20	0,600	5,40	< 0,001	7,61	0,00100	-
MÍNIMO REGISTRADO	< 0,0020	< 0,10	0,100	1,09	< 0,001	7,44	0,00006	-

Referencias: ^aSólidos retenibles por reja de 10mm de separación entre barras. ^a Digesto sobre el Uso y Aprovechamiento del Río Uruguay, Libro Cuatro, Título III, cap. II, art 15° y ANEXO 1C. ^b Decreto 253/79, con las modificaciones de los Decretos 232/88, 698/89 y 195/91 (Uruguay). ^c Resolución Ministerial N° 63/2005 (MVOTMA - Uruguay).

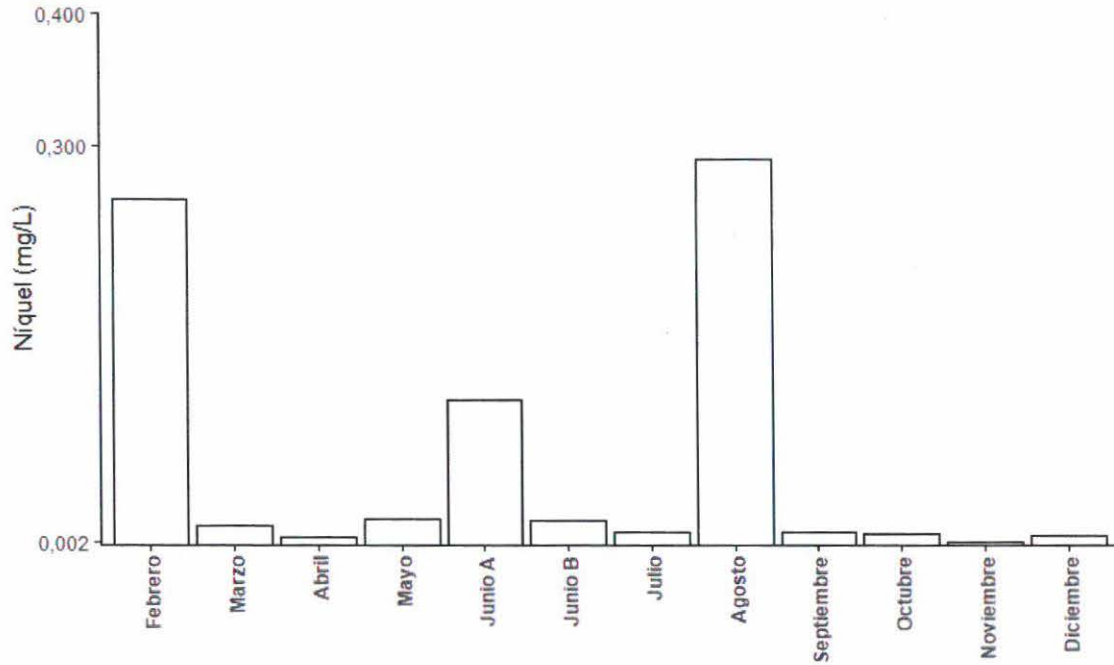


Figura 31: Variación intermensual de níquel. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (2 mg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

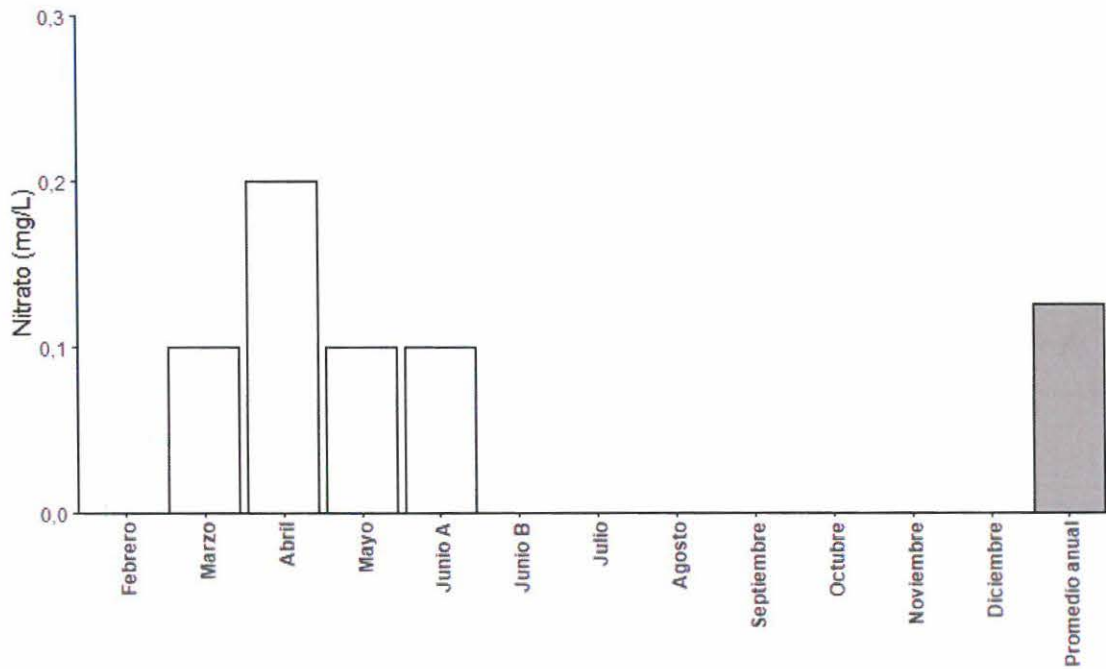


Figura 32: Variación intermensual de nitrato. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (promedio anual de 4 mg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

(Handwritten signatures in blue ink)

(Handwritten mark)

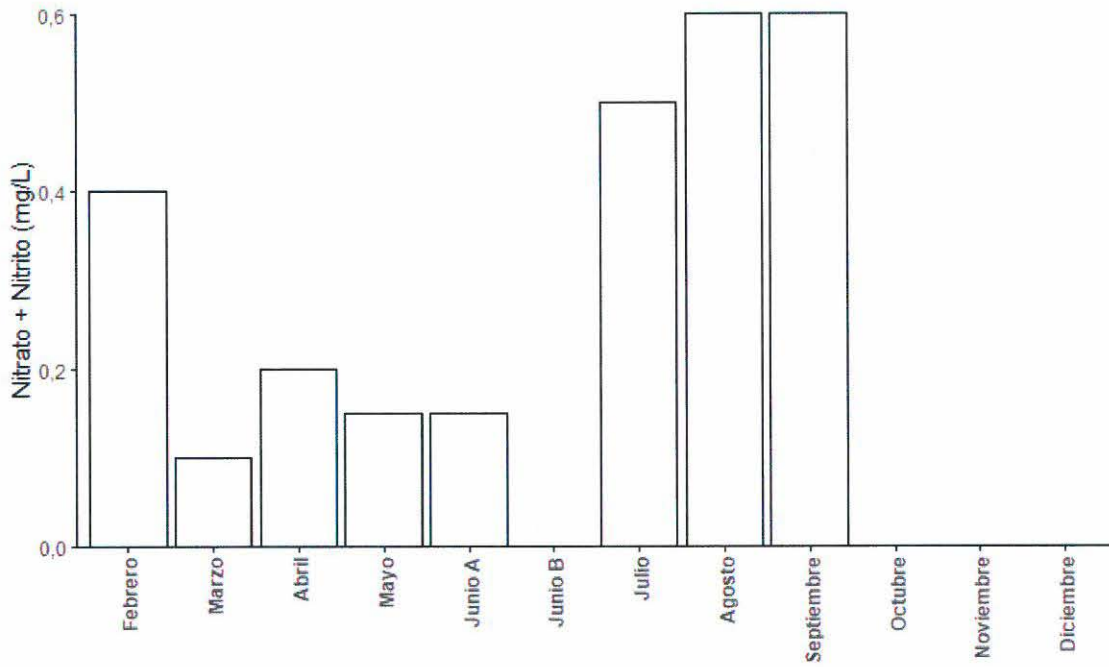


Figura 33: Variación intermensual de nitrato+nitrito. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (20 mg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

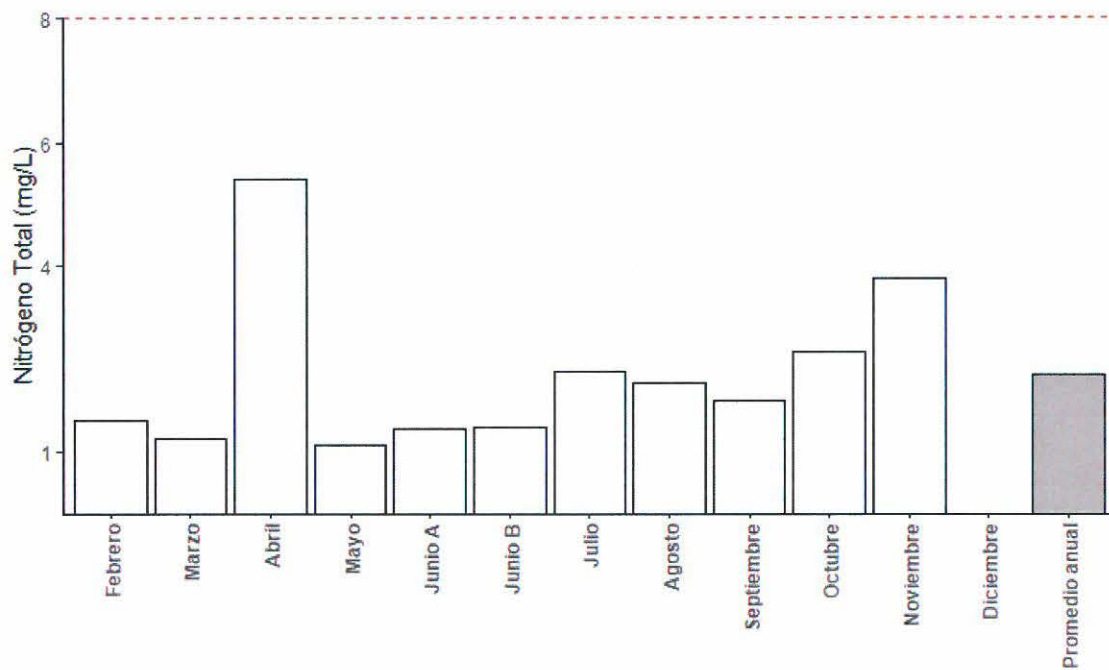


Figura 34: Variación intermensual de nitrógeno total. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (promedio anual de 8 mg/L).

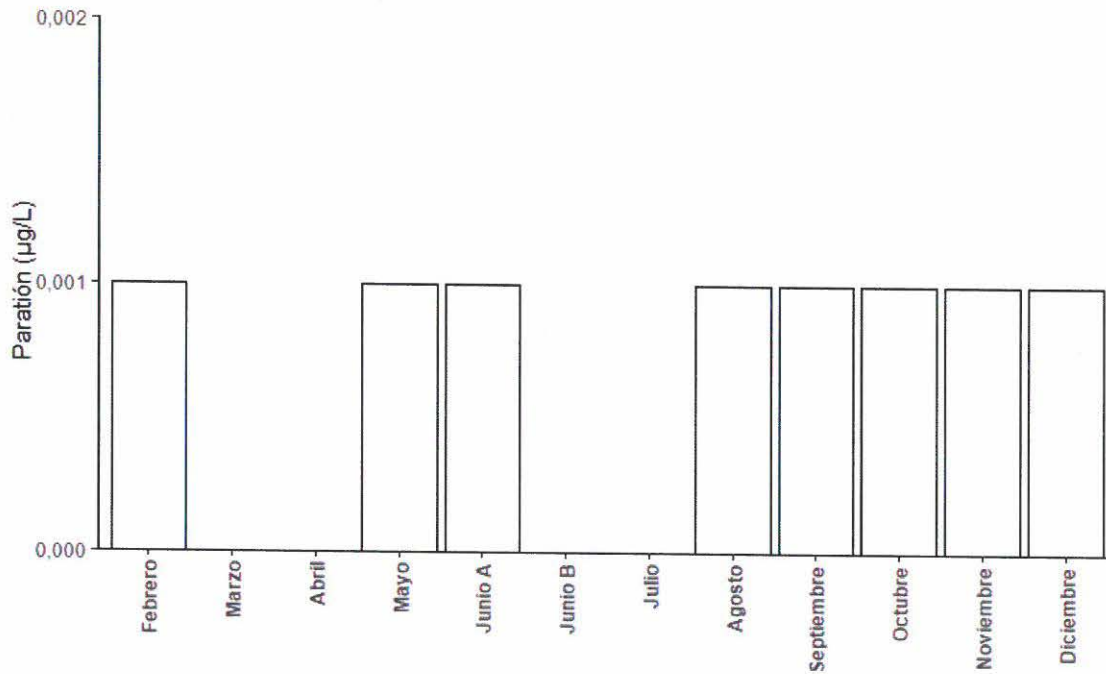


Figura 35: Variación intermensual de paratión. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (4 µg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

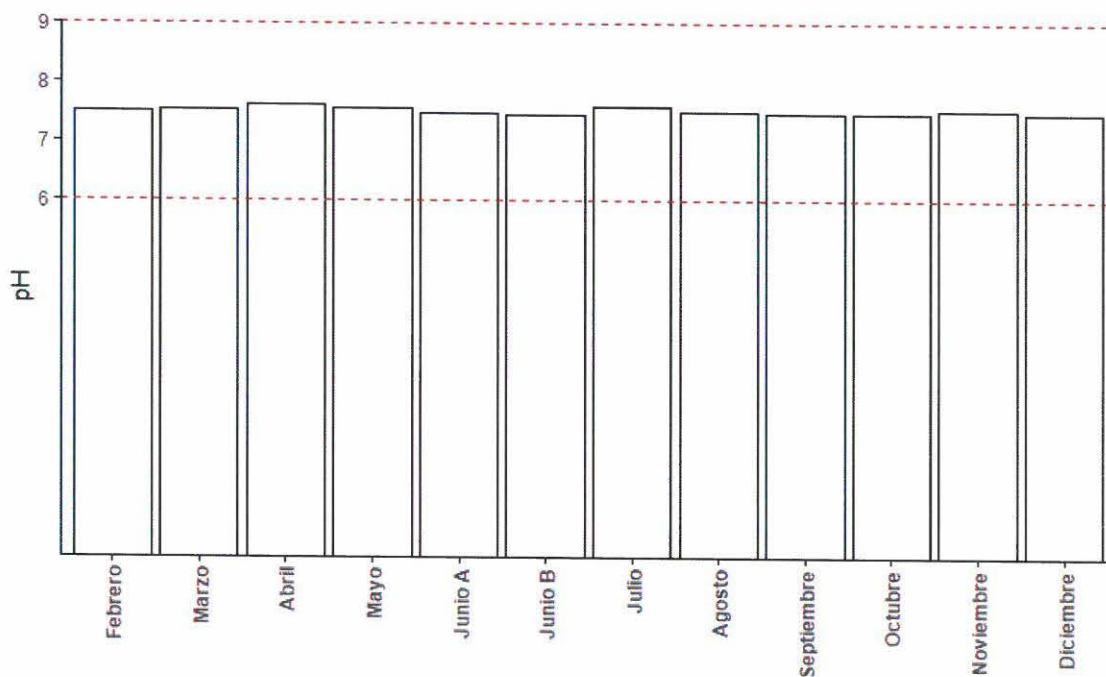


Figura 36: Variación intermensual de pH. Nota: Las líneas punteadas indican el rango normativo establecido para este parámetro (entre 6,0 y 9,0).

Cristina Lopez

[Signature]

[Signature]



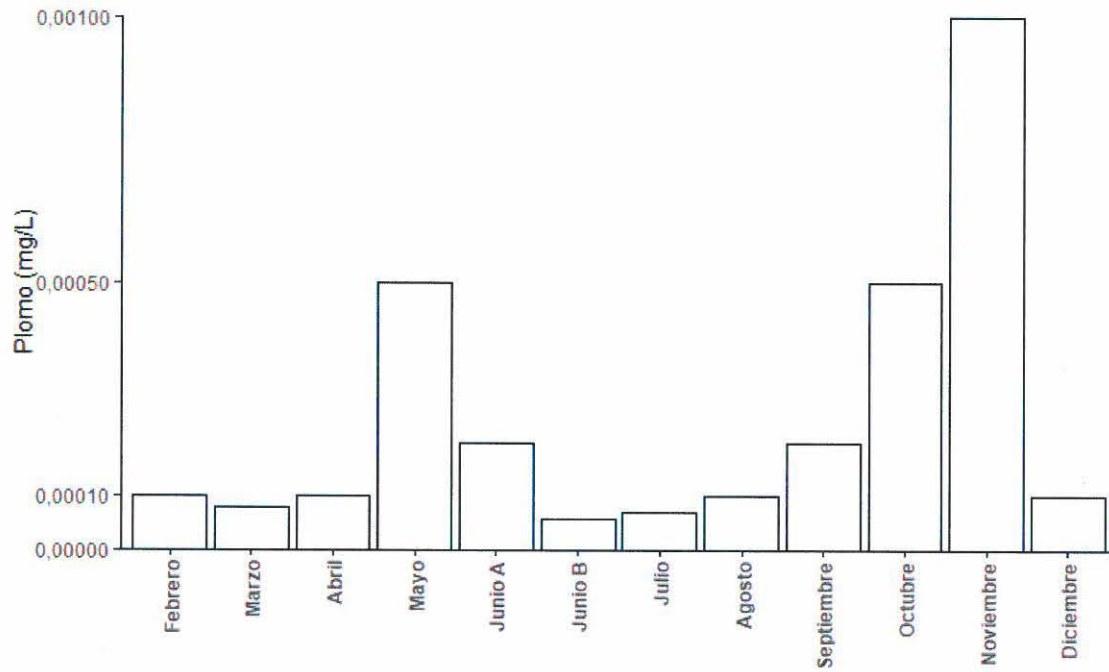


Figura 37: Variación intermensual de plomo. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (0,3 mg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

FECHA	PARÁMETRO						
	Sólidos Sedimentables 2 horas (mL/L)	Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	Sulfuro (mg/L)	Sustancias Fenólicas (mg fenol/L)	Temperatura de vertido al río (°C)	Zinc (mg/L)	
23/2/2021	<0,1	5	0,034	0,002	28,52	0,0088	
23/3/2021	<0,1	S/D	0,025	< 0,001	28,55	0,0085	
20/4/2021	< 0,1	4	0,038	0,001	S/D	0,0069	
11/5/2021	< 0,1	9	S/D	0,001	28,03	0,2700	
15/6/2021	< 0,1	S/D	0,034	0,001	28,47	0,0074	
16/6/2021	< 0,1	S/D	S/D	< 0,001	28,48	< 0,0020	
20/7/2021	< 0,1	4	S/D	< 0,001	28,52	0,0040	
17/8/2021	< 0,1	4	S/D	0,001	28,52	0,0092	
28/9/2021	< 0,1	9	S/D	0,001	28,59	0,0091	
19/10/2021	< 0,1	56	S/D	0,001	28,50	0,0070	
16/11/2021	< 0,1	7	S/D	< 0,001	28,55	< 0,0100	

Cristina Rojas

[Signature]

[Signature]

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

14/12/2021	< 0,1	3	0,020	< 0,001	28,59	0,0075		
VALOR LÍMITE DE LA NORMA	1^a	150^b	1^b	0,5^{ab}	30^d	0,3^b		
MEDIA DEL PERIODO	< 0,1	11	0,030	< 0,001	28,48	0,0292		
MÁXIMO REGISTRADO	0,1	56	0,038	0,002	28,59	0,2700		
MÍNIMO REGISTRADO	< 0,1	3	0,020	< 0,001	28,03	0,0020		

Referencias: ^a Digesto sobre el Uso y Aprovechamiento del Río Uruguay, Libro Cuatro, Título III, cap. II, art 15° y ANEXO 1C. ^b Decreto 253/79, con las modificaciones de los Decretos 232/88, 698/89 y 195/91 (Uruguay). ^d Estándar reglamentado en la Resolución Ministerial N° 1334/2013 (MVOTMA - Uruguay).

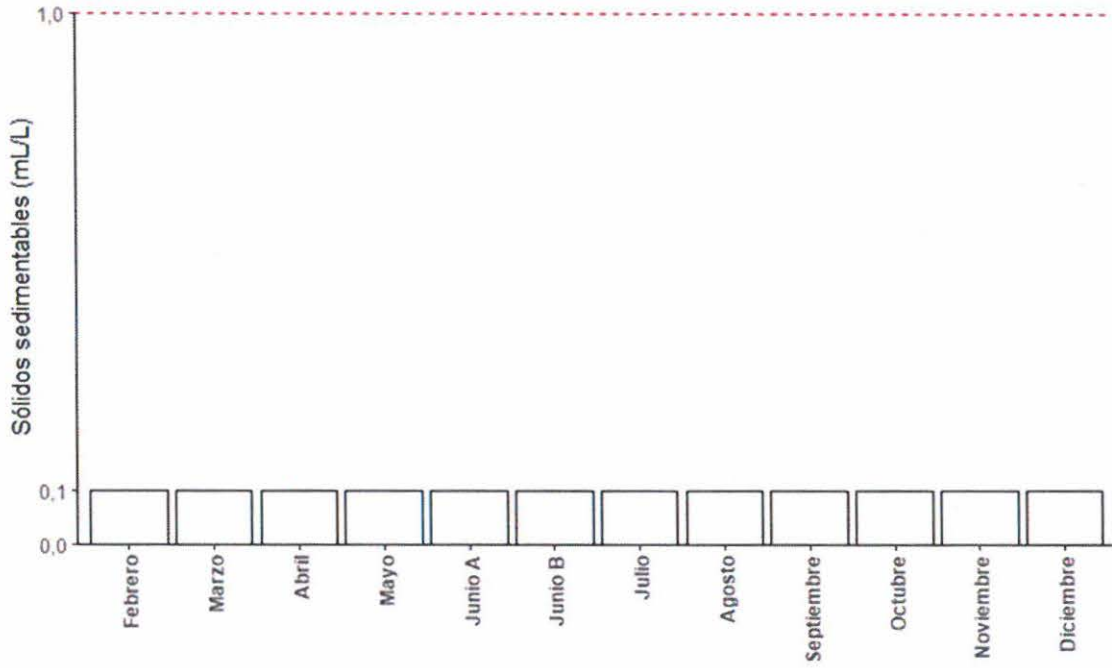


Figura 38: Variación intermensual de sólidos sedimentables en 2 hs. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (1 mL/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

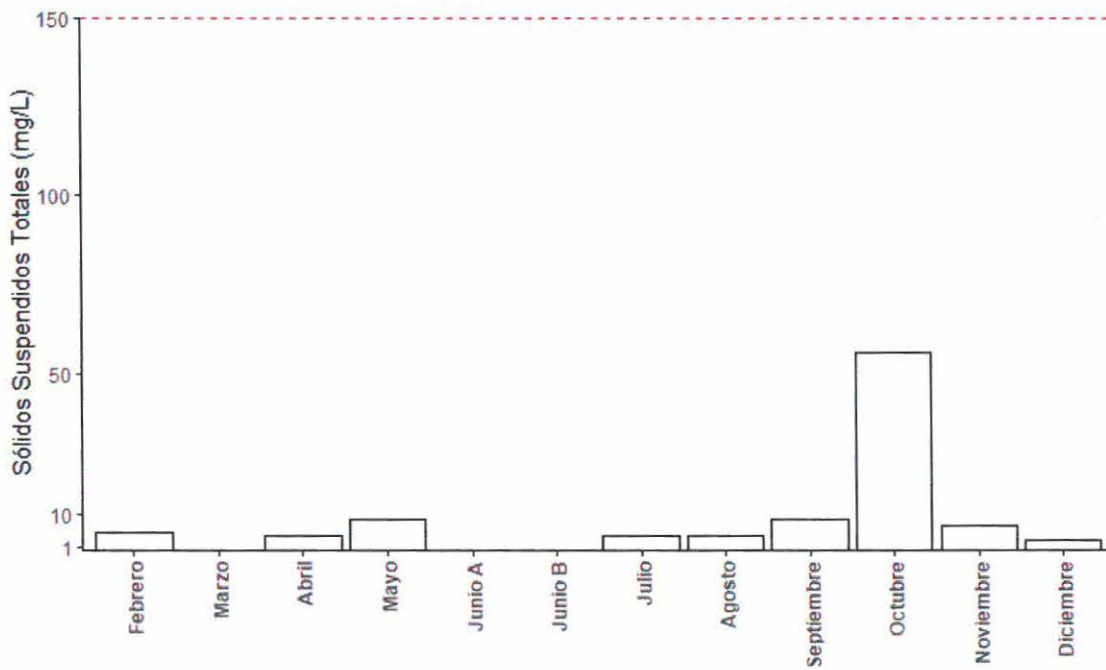


Figura 39: Variación intermensual de sólidos suspendidos totales. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (150 mg/L).

Cristina Chaves

[Signature]

[Signature]

[Signature]

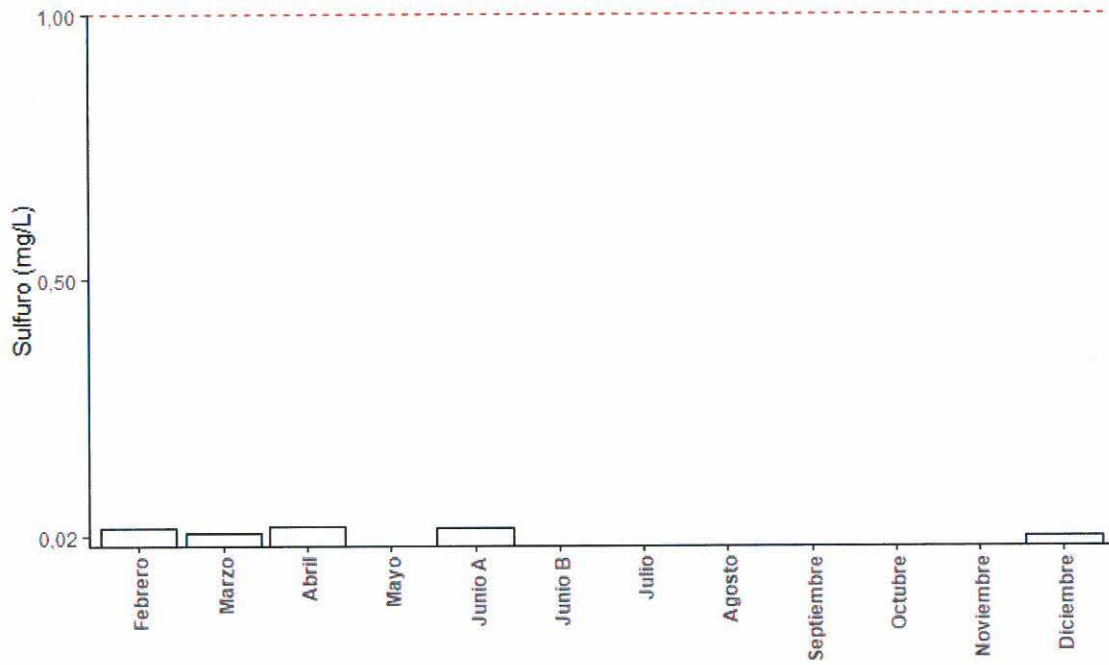


Figura 40: Variación intermensual de sulfuro. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (1 mg/L).

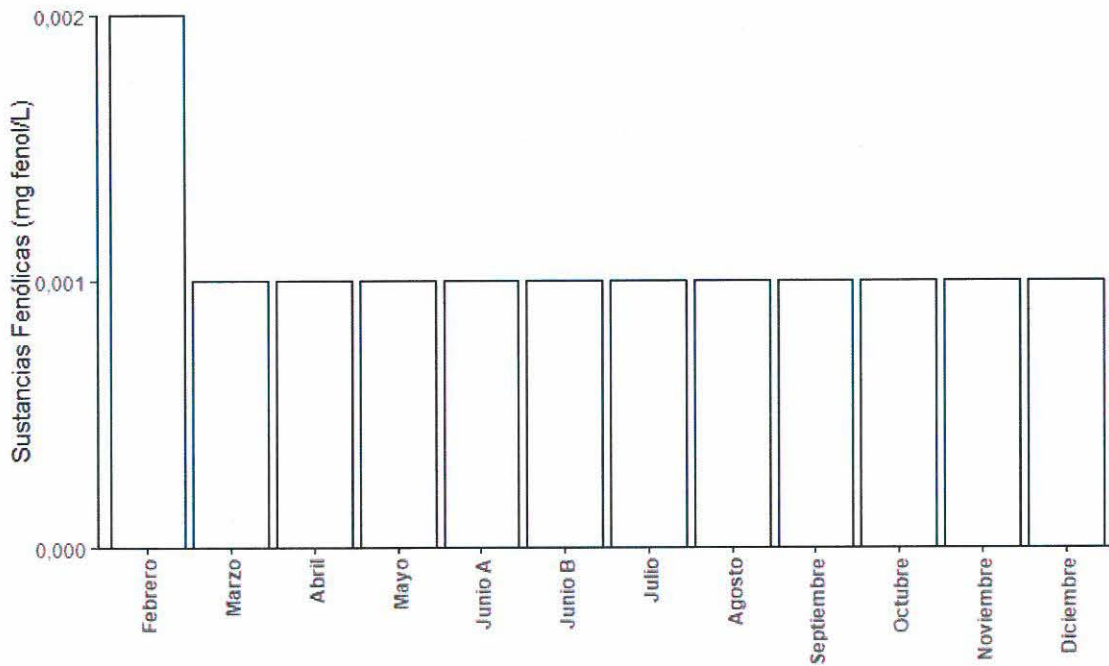


Figura 41: Variación intermensual de sustancias fenólicas. Nota: A fines interpretativos se excluye de la representación gráfica el límite normativo establecido para este parámetro (0,5 mg fenol/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

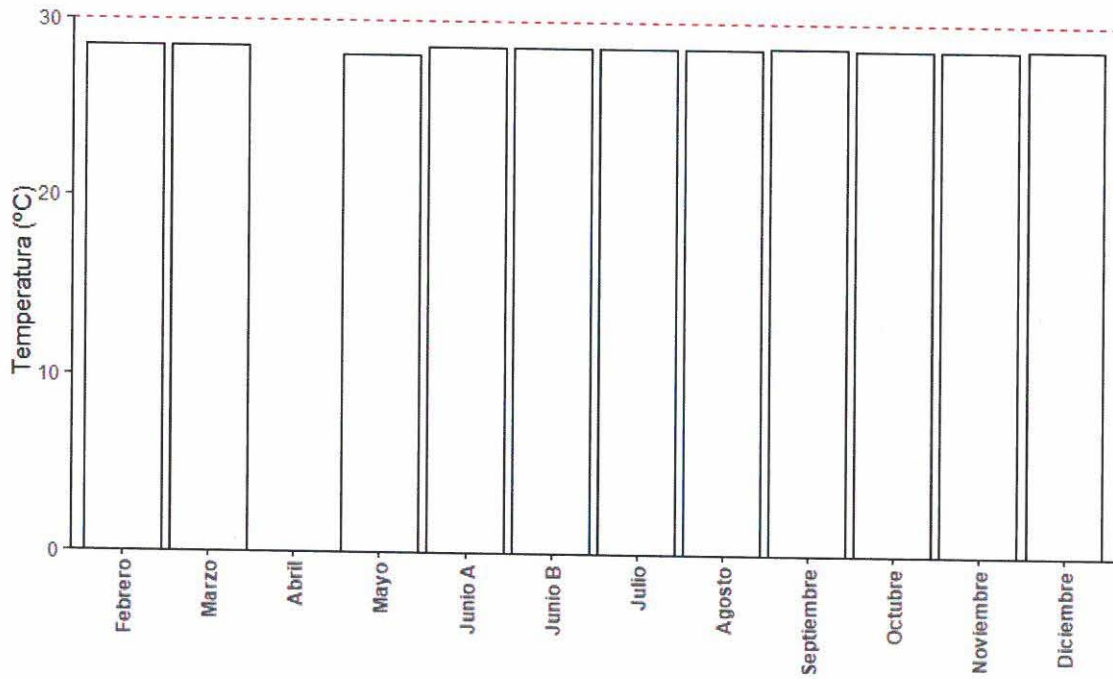


Figura 42: Variación intermensual de la temperatura de vuelco al río Uruguay. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (30°C).

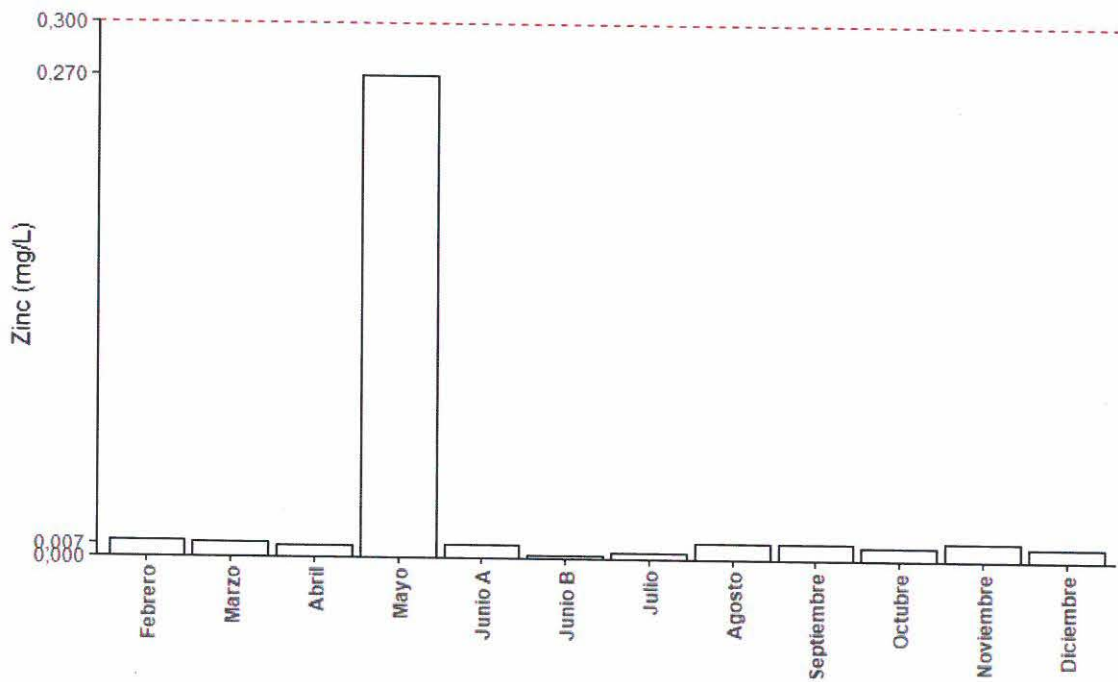


Figura 43: Variación intermensual de zinc. Nota: La línea punteada indica el límite normativo establecido para este parámetro (0,3 mg/L). Nota II: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Carolina López

[Signature]

[Signature]

[Signature]

3.2. VALORES DE OTROS PARÁMETROS RELEVADOS, NO INCLUIDOS EN LAS NORMATIVAS DE APLICACIÓN

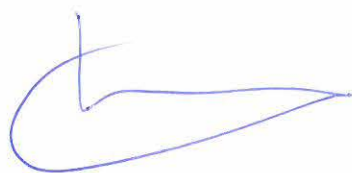
Los valores de los parámetros medidos en el efluente que no se encuentran incluidos en las normativas de aplicación fueron:


FECHA	PARÁMETRO							
	2,4-DB (µg/L)	Aluminio (mg/L)	AMPA (µg/L)	Antimonio (mg/L)	Atrazina (µg/L)	Azufre (mg/L)	Bario (mg/L)	Berilio (mg/L)
23/2/2021	S/D	0,230	< 10	0,00200	< 0,1	560	0,20	< 0,00030
23/3/2021	S/D	0,340	S/D	0,00160	S/D	470	0,17	< 0,00030
20/4/2021	S/D	0,270	S/D	0,00270	S/D	690	0,20	< 0,00030
11/5/2021	S/D	0,300	< 10	0,00200	< 0,1	410	0,20	< 0,00300
15/6/2021	S/D	0,300	< 10	0,00180	< 0,1	520	0,22	< 0,00030
16/6/2021	S/D	0,260	S/D	0,00200	S/D	580	0,22	< 0,00030
20/7/2021	S/D	0,200	S/D	0,00110	S/D	430	0,16	< 0,00030
17/8/2021	S/D	0,350	< 10	0,00150	< 0,1	550	0,22	< 0,00030
28/9/2021	S/D	0,280	< 10	0,00110	< 0,1	520	0,20	< 0,00030

19/10/2021	S/D	0,790	< 10	0,00110	< 0,1	470	0,22	< 0,00030
16/11/2021	S/D	0,405	< 10	< 0,00100	0,1	S/D	0,20	< 0,00050
14/12/2021	S/D	0,250	< 10	0,00092	< 0,1	480	0,20	< 0,00030
Media del periodo	-	0,331	< 10	< 0,00157	< 0,1	516	0,20	< 0,00054
Valor máximo registrado	-	0,790	< 10	0,00270	0,1	690	0,22	< 0,00300
Valor mínimo registrado	-	0,200	< 10	0,00092	< 0,1	410	0,16	< 0,00030

Referencias: S/D: Sin determinar.

 Crista Clary





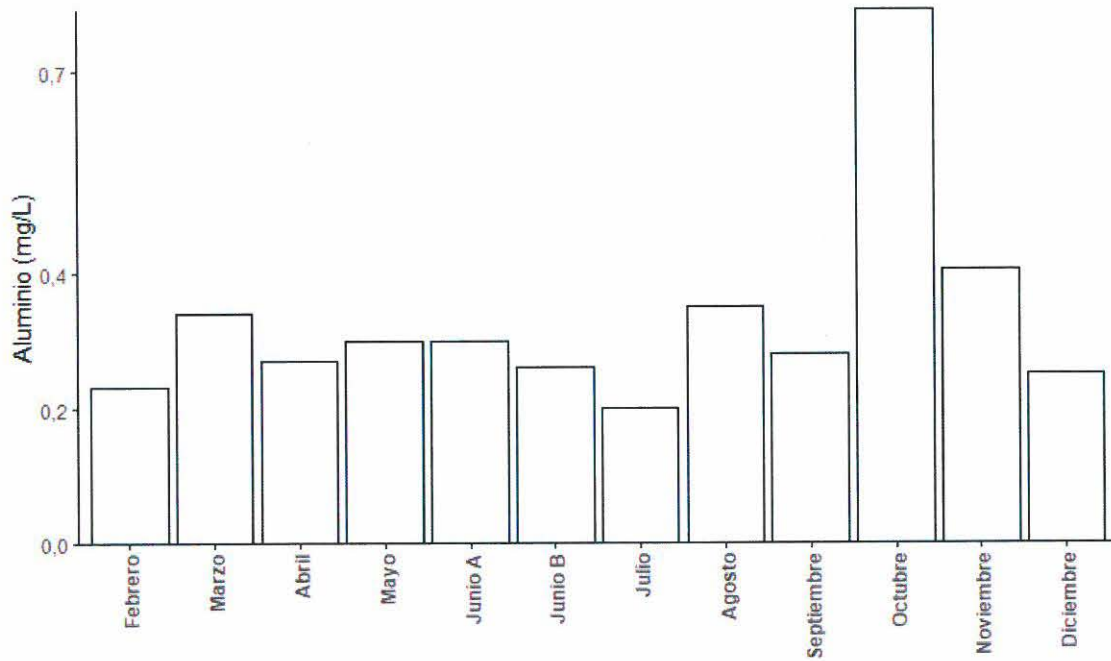


Figura 44: Variación intermensual de aluminio.

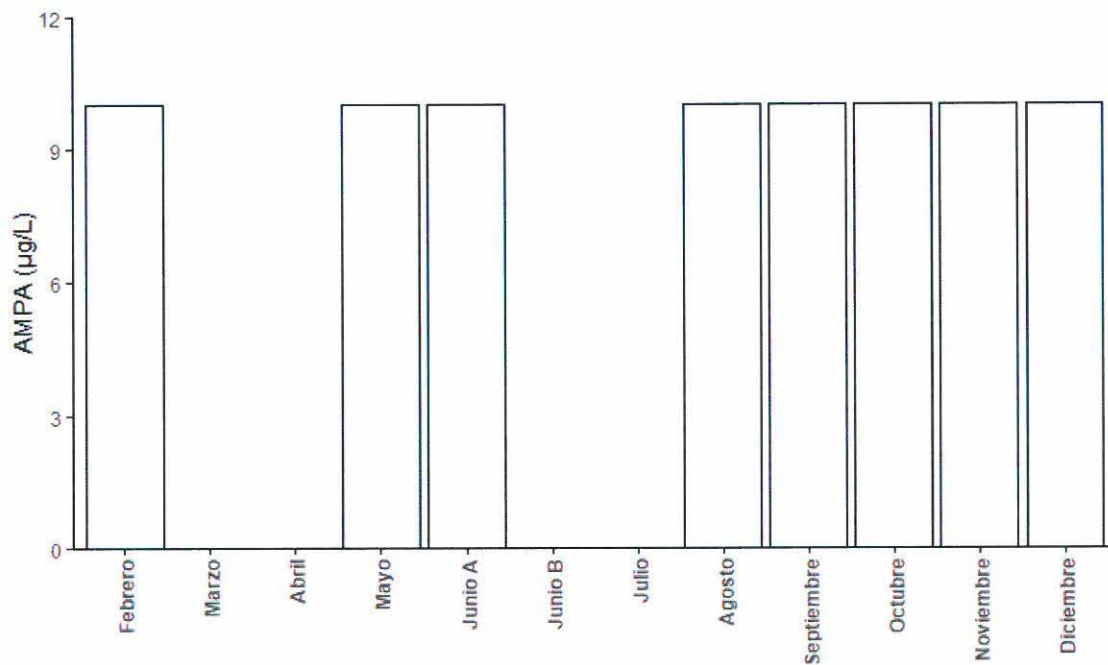


Figura 45: Variación intermensual de AMPA. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

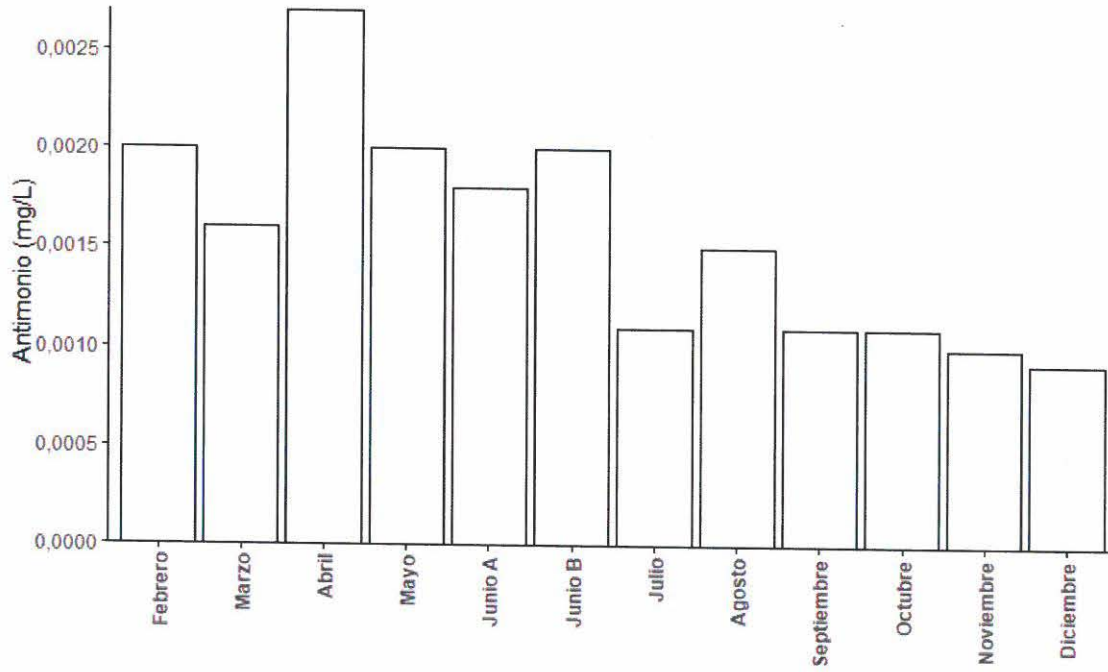


Figura 46: Variación intermensual de antimonio. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

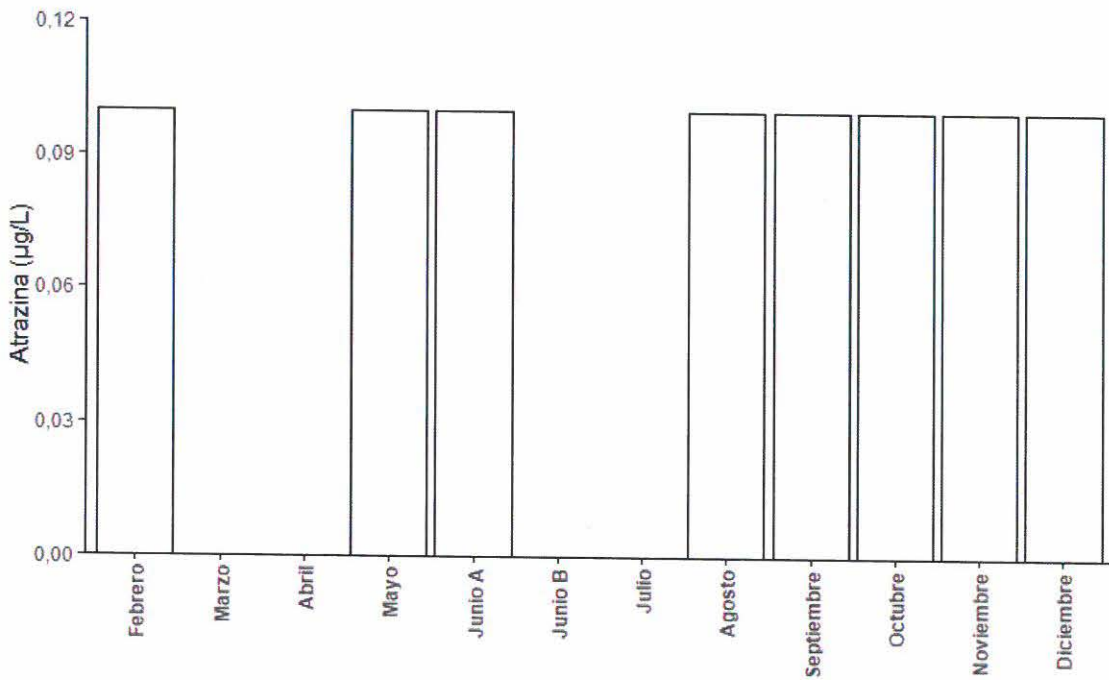


Figura 47: Variación intermensual de atrazina. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Cristina Camp





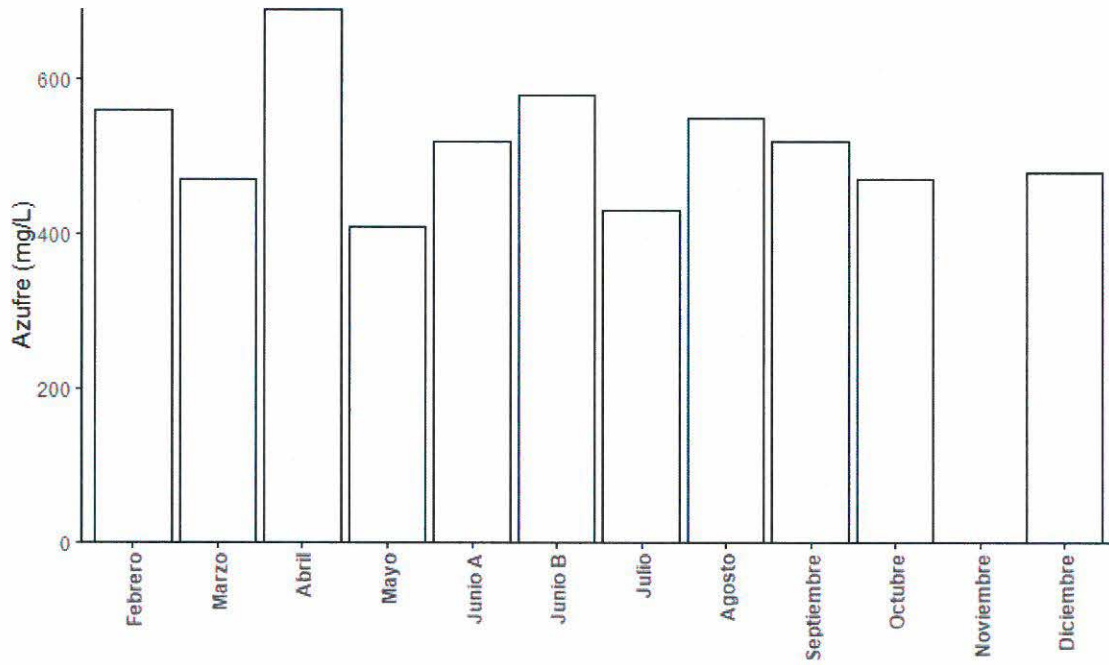


Figura 48: Variación intermensual de azufre.

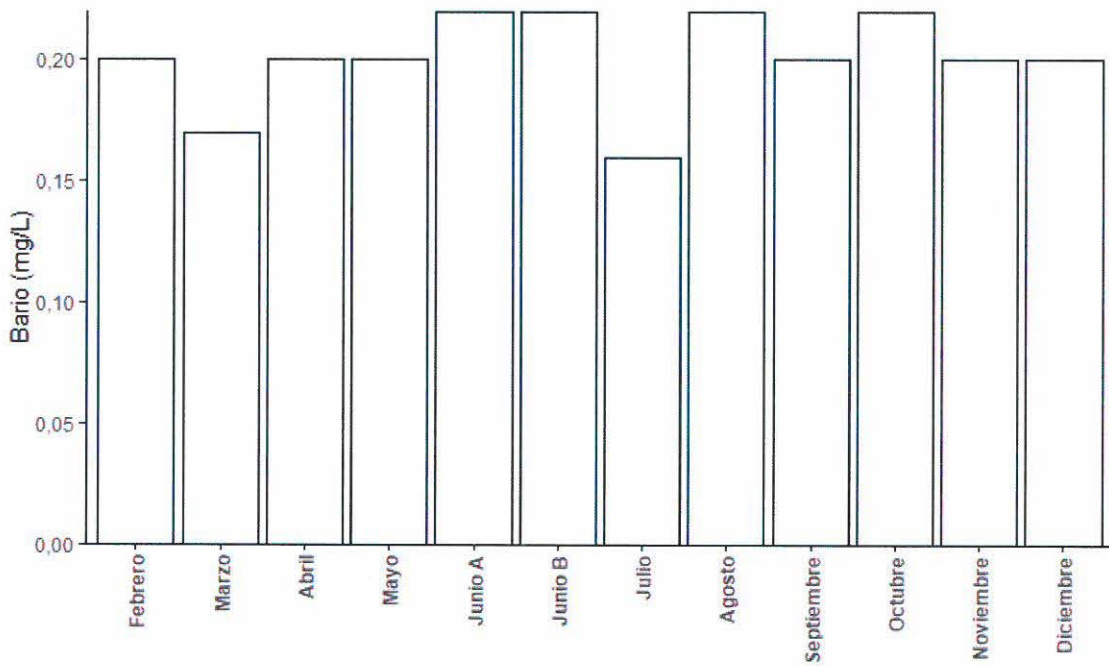


Figura 49: Variación intermensual de bario.

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

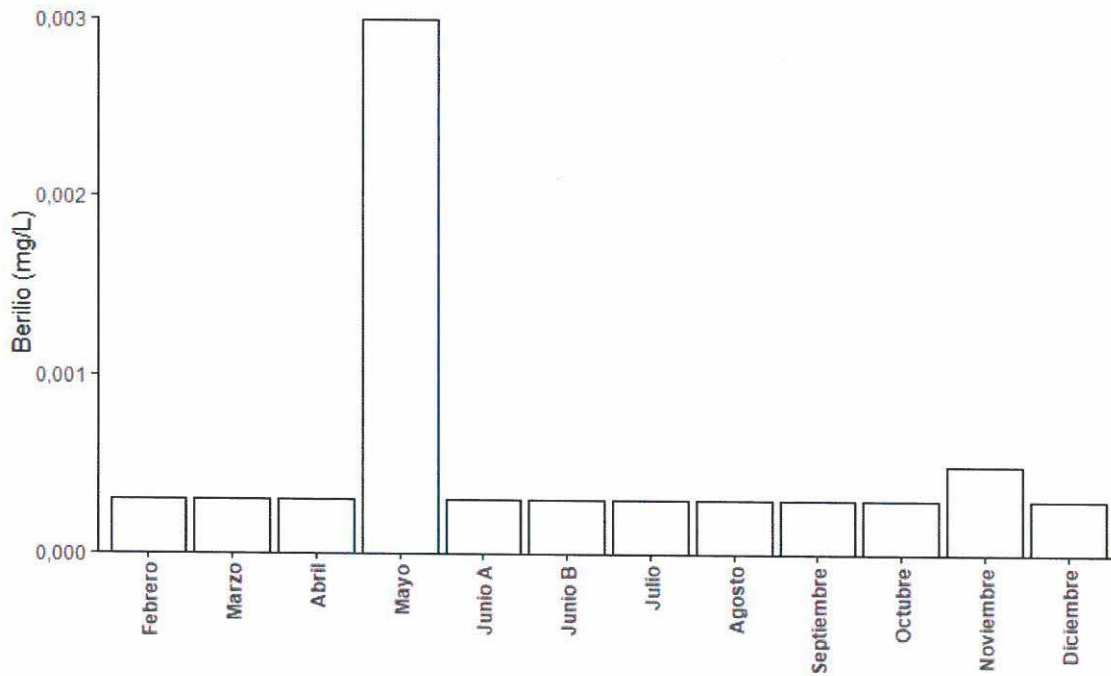


Figura 50: Variación intermensual de berilio. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Christina Lopez

[Signature]

[Signature]

[Signature]

FECHA	PARÁMETRO							
	Bismuto (mg/L)	Boro (mg/L)	Bromoxinil (µg/L)	Calcio (mg/L)	Cis - Permetrina (µg/L)	Clopiralida (µg/L)	Clorato (mg/L)	Cobalto (mg/L)
23/2/2021	< 0,0005	0,052	S/D	170	< 0,5	S/D	< 1,0	0,00030
23/3/2021	< 0,0005	0,050	S/D	140	S/D	S/D	< 1,0	0,00030
20/4/2021	< 0,0005	0,073	S/D	130	S/D	S/D	< 1,0	0,00030
11/5/2021	0,0200	0,740	S/D	120	< 0,5	S/D	5,0	< 0,00100
15/6/2021	< 0,0005	0,050	S/D	150	< 0,5	S/D	< 1,0	0,00020
16/6/2021	< 0,0005	0,040	S/D	150	S/D	S/D	< 1,0	0,00020
20/7/2021	< 0,0005	0,030	S/D	120	S/D	S/D	< 1,0	0,00010
17/8/2021	< 0,0005	0,040	S/D	160	< 0,5	S/D	< 1,0	0,00020
28/9/2021	< 0,0005	0,030	S/D	180	< 0,5	S/D	< 1,0	0,00010
19/10/2021	< 0,0005	0,030	S/D	170	< 0,5	S/D	< 1,0	0,00020
16/11/2021	< 0,0010	0,033	S/D	127	< 0,5	S/D	< 1,0	< 0,00100

14/12/2021	< 0,0005	0,050	S/D	160	< 0,5	S/D	< 1,0	0,00010
Media del periodo	<0,0022	0,102	-	148	< 0,5	-	< 1,3	< 0,00033
Valor máximo registrado	0,0200	0,740	-	180	< 0,5	-	5,0	0,00100
Valor mínimo registrado	<0,0005	0,030	-	120	< 0,5	-	< 1,0	<0,00010

Referencias: S/D: Sin determinar.

Handwritten signatures in blue ink, including a signature that appears to read 'Cristina Chaves' and several other illegible signatures.

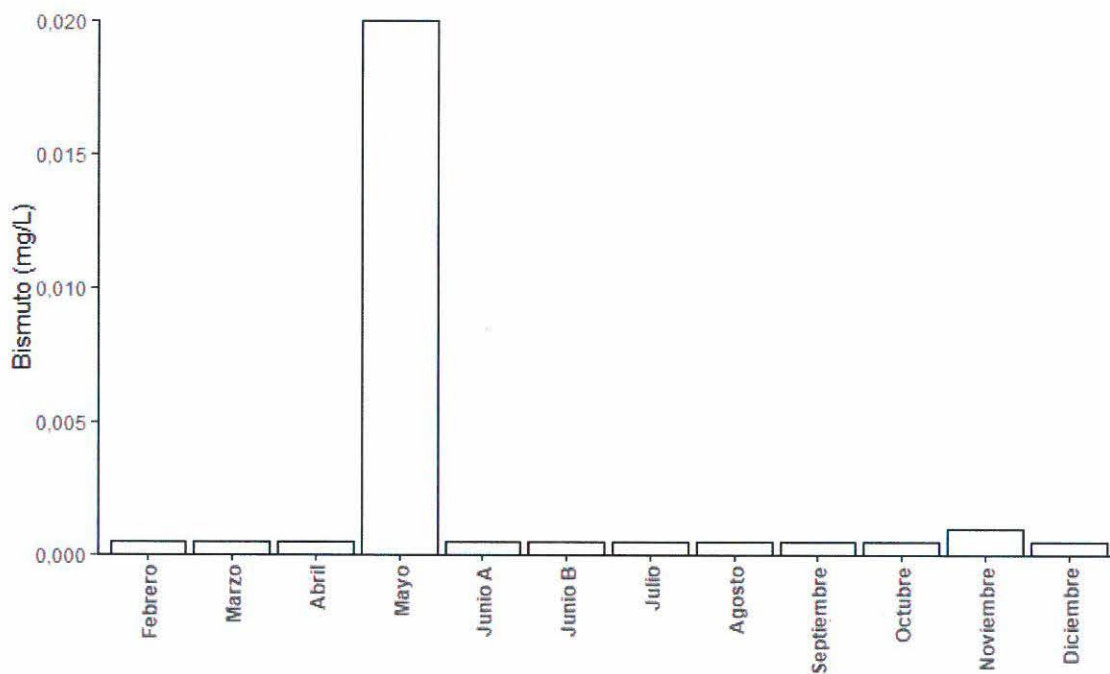


Figura 51: Variación intermensual de bismuto. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

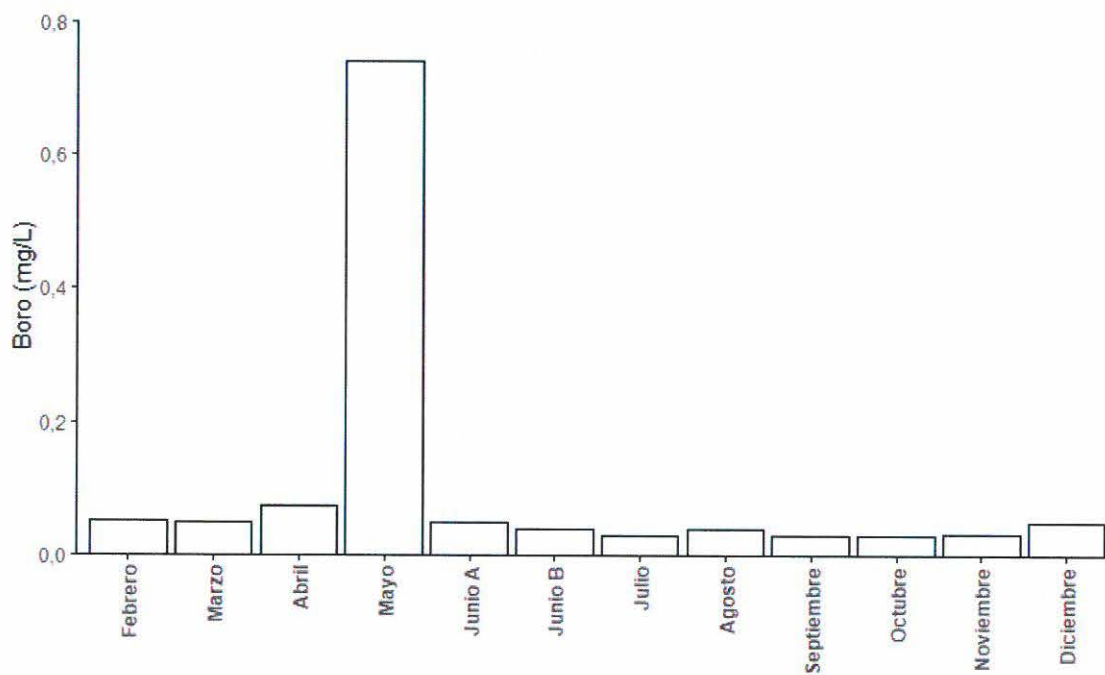


Figura 52: Variación intermensual de boro.

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

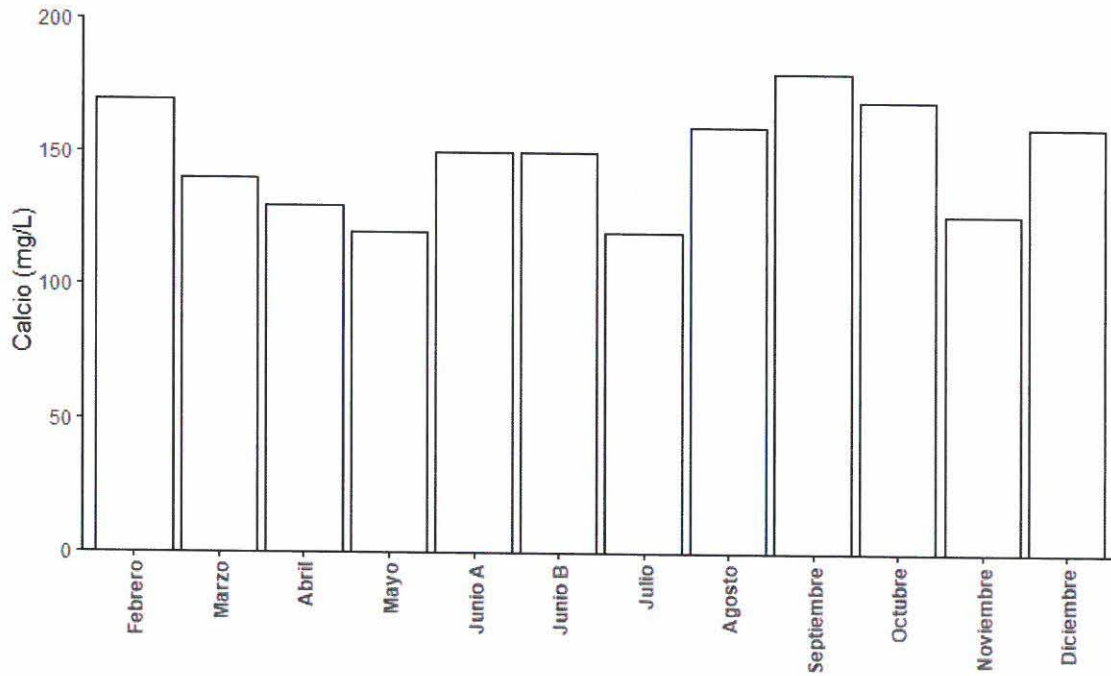


Figura 53: Variación intermensual de calcio.

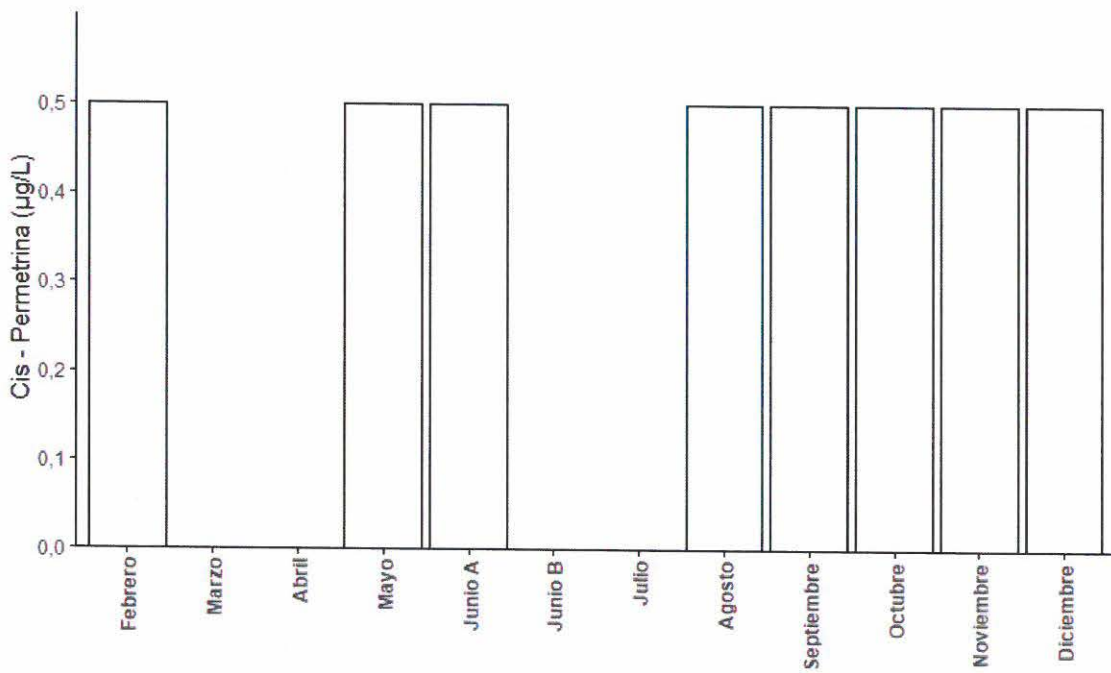


Figura 54: Variación intermensual de cis-permetrina. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Cristina Uney

[Signature]

[Signature]

[Signature]

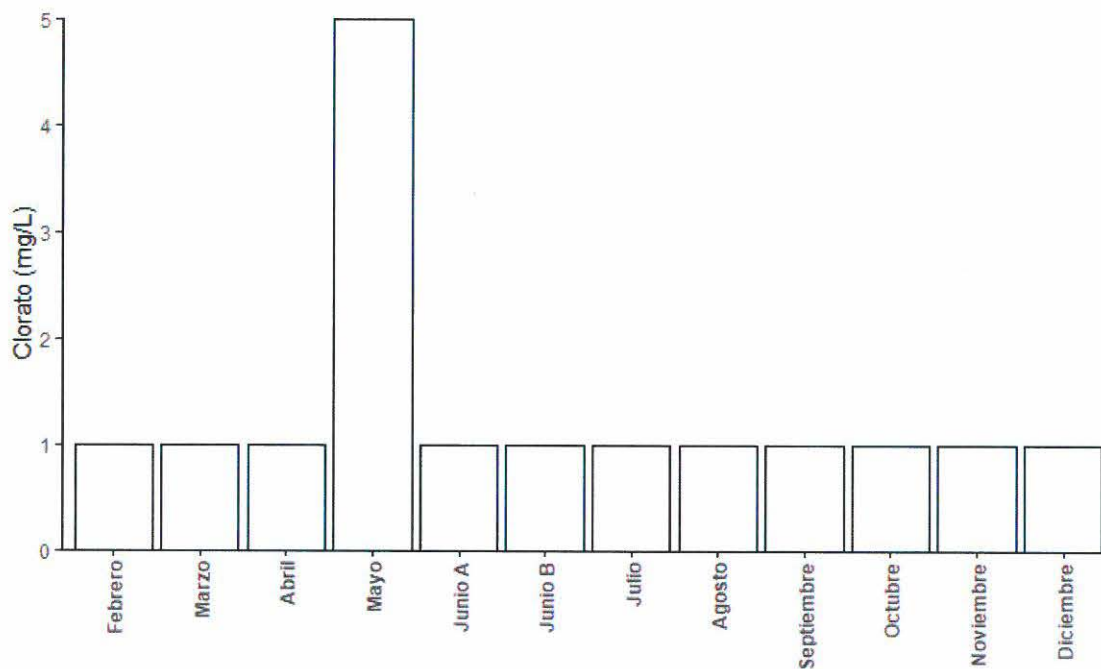


Figura 55: Variación intermensual de clorato. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

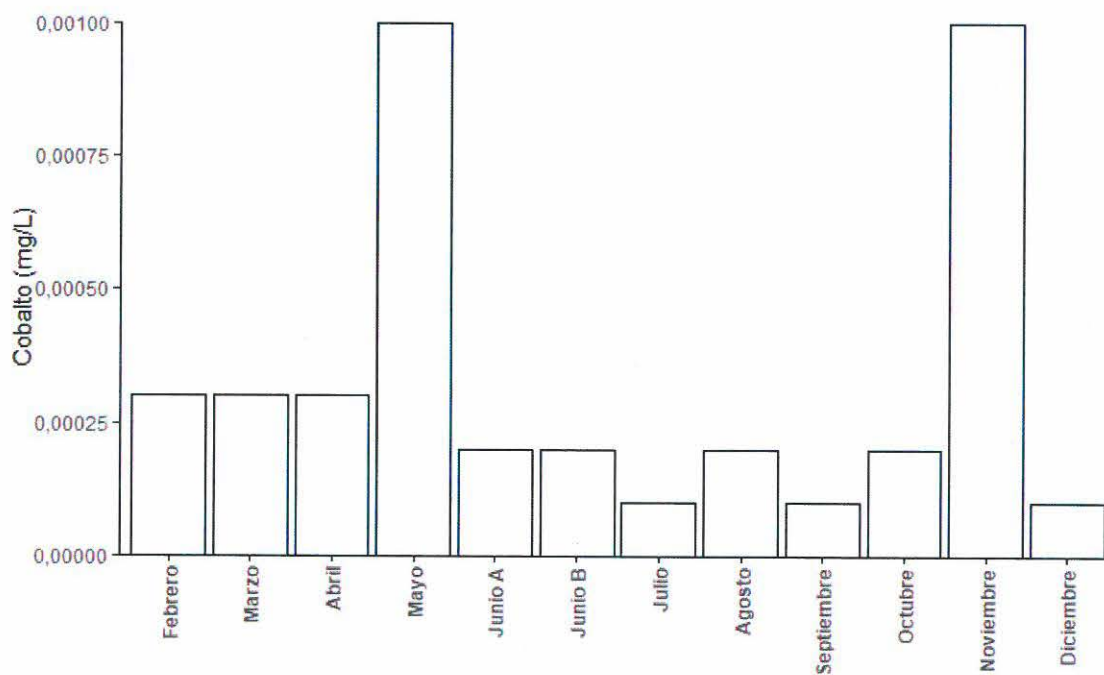


Figura 56: Variación intermensual de cobalto. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

FECHA	PARÁMETRO							
	Conductividad ($\mu\text{S/cm}$)	Dicamba ($\mu\text{g/L}$)	Dichlorprop ($\mu\text{g/L}$)	Dinoseb ($\mu\text{g/L}$)	Dioxinas Totales (WHO-TEQs pg/L)*	DQO (mg/L)	<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 mL)	Estaño (mg/L)
23/2/2021	4815	< 0,1	S/D	< 0,1	0	171	< 28	< 0,0005
23/3/2021	4456	S/D	S/D	S/D	0	210	< 20	< 0,0005
20/4/2021	5488	S/D	S/D	S/D	0	224	< 148	< 0,0005
11/5/2021	3946	< 0,3	S/D	< 0,1	0	246	< 10	< 0,0050
15/6/2021	4915	< 0,1	S/D	< 0,1	0	254	< 100	< 0,0005
16/6/2021	5007	S/D	S/D	S/D	0	280	< 49	< 0,0005
20/7/2021	4524	S/D	S/D	S/D	0	177	< 100	< 0,0005
17/8/2021	5219	< 0,1	S/D	< 0,1	0	204	< 100	< 0,0005
28/9/2021	4696	< 0,1	S/D	< 0,1	0	232	< 100	< 0,0005
19/10/2021	4596	< 0,1	S/D	< 0,1	0	246	< 100	< 0,0005
16/11/2021	4591	< 0,1	S/D	< 0,1	0	216	< 100	< 0,0010

14/12/2021	4350	< 0,1	S/D	< 0,1	0	193	< 45	0,0006
Media del periodo	4717	< 0,1	-	< 0,1	0	221	< 75	< 0,0009
Valor máximo registrado	5488	< 0,3	-	< 0,1	0	280	< 148	< 0,0050
Valor mínimo registrado	3946	< 0,1	-	< 0,1	0	171	< 10	< 0,0005

Referencias: S/D: Sin determinar. * Según los factores de toxicidad equivalente de la Organización Mundial para la Salud.

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

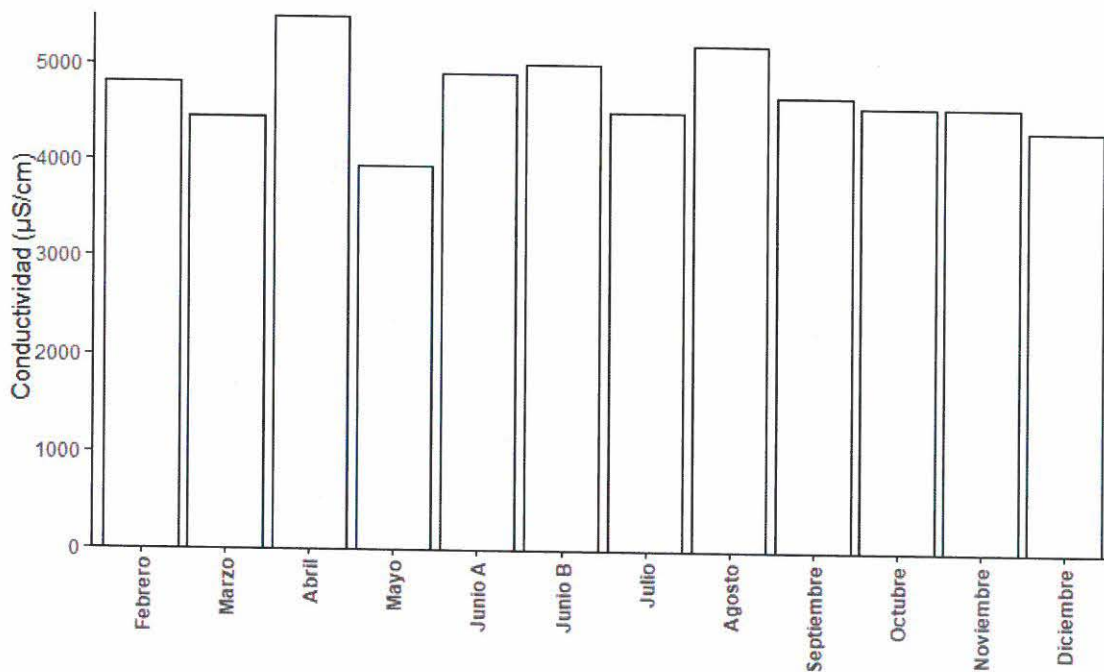


Figura 57: Variación intermensual de conductividad.

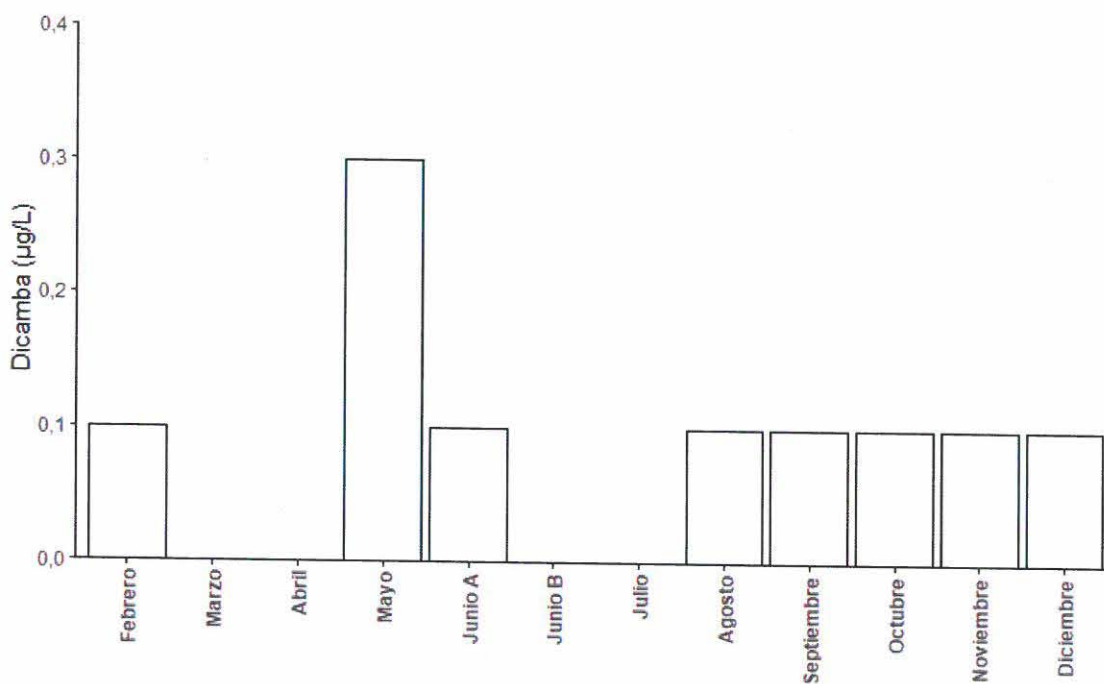


Figura 58: Variación intermensual de dicamba. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Cristina Chaves

[Signature]

[Signature]

[Signature]

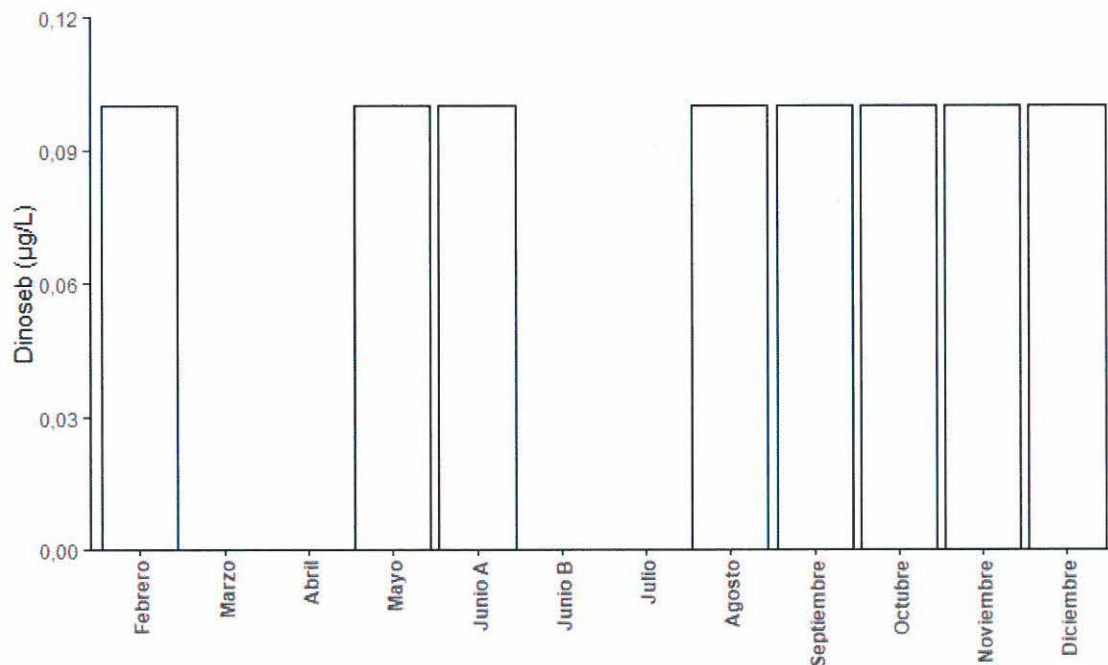


Figura 59: Variación intermensual de dinoseb. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

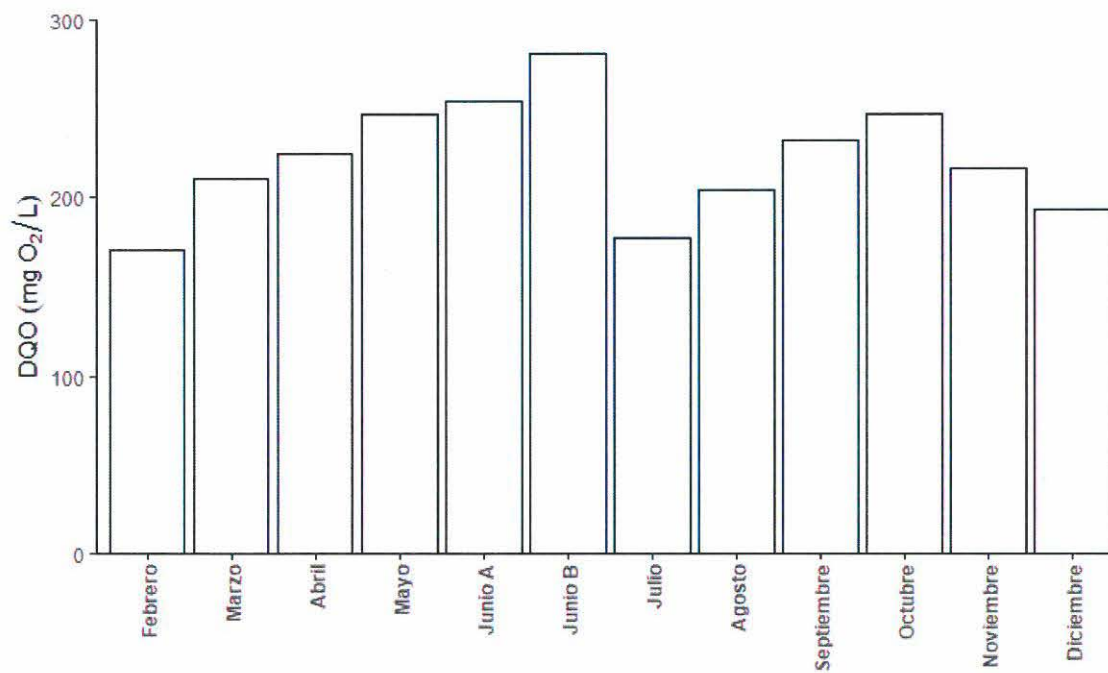


Figura 60: Variación intermensual de DQO.

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

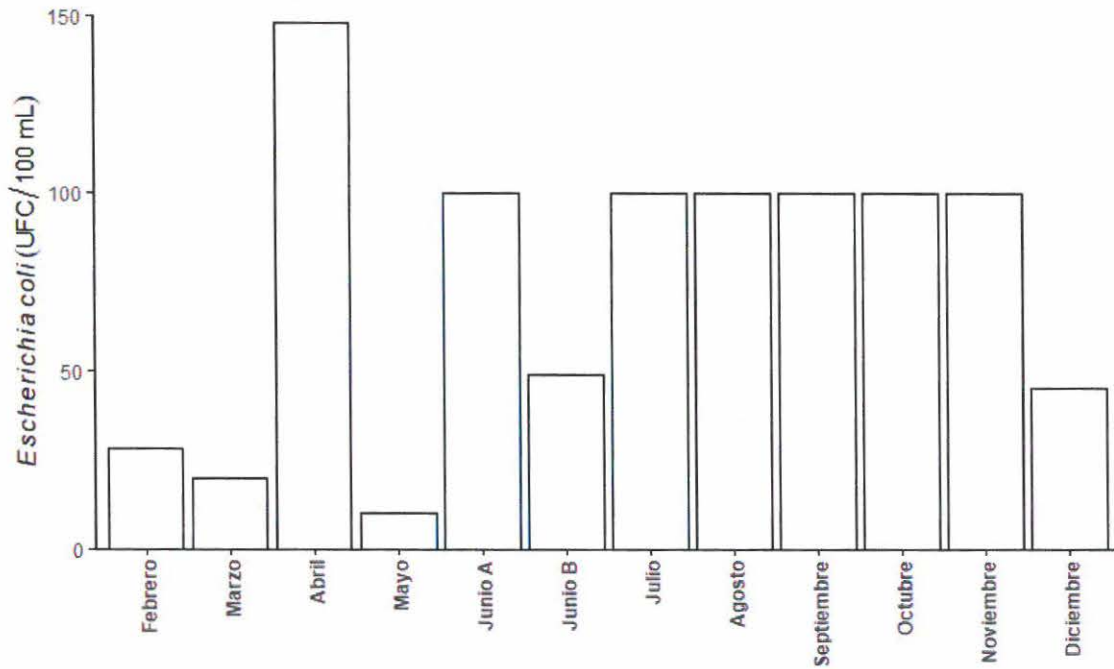


Figura 61: Variación intermensual de Escherichia coli. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

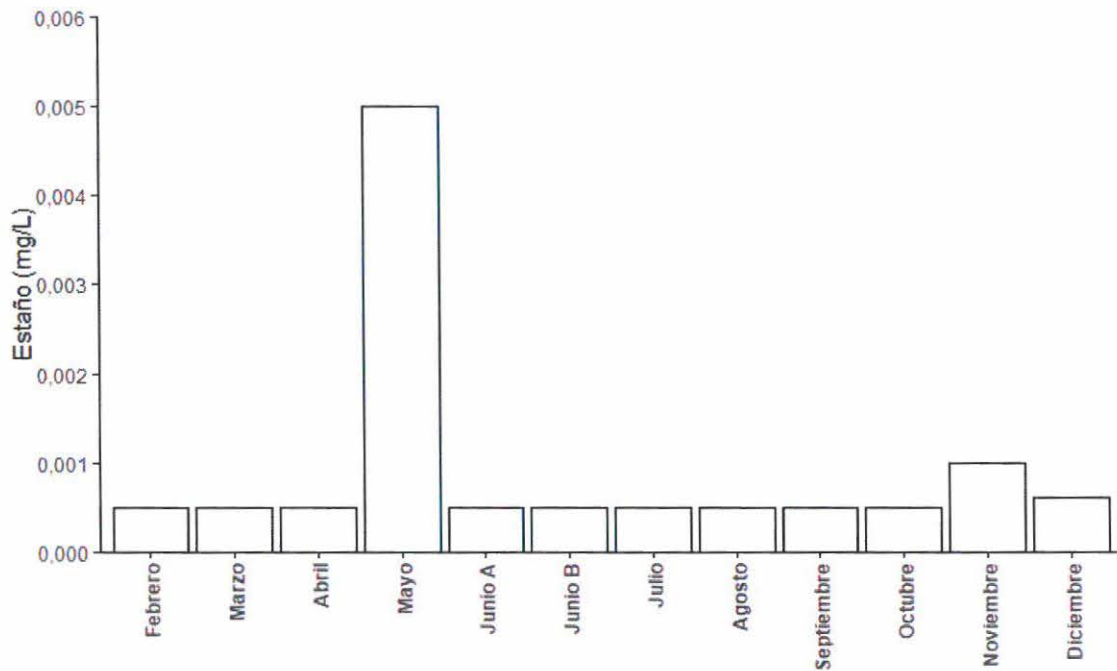


Figura 62: Variación intermensual de estaño. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Cristina Ump

[Signature]

[Signature]



FECHA	PARÁMETRO							
	Estroncio (mg/L)	Furanos Totales (WHO-TEQs pg/L)	Glifosato (µg/L)	Hexaclorohexano total (HCH) (µg/L)	Hierro (mg/L)	Imazamox (µg/L)	Imazapyr (µg/L)	Imazethapyr (µg/L)
23/2/2021	0,600	0	< 10	< 0,00005	0,059	S/D	S/D	S/D
23/3/2021	0,520	0	S/D	S/D	0,040	S/D	S/D	S/D
20/4/2021	0,500	0	S/D	S/D	0,060	S/D	S/D	S/D
11/5/2021	0,510	0	< 10	< 0,00005	0,200	S/D	S/D	S/D
15/6/2021	0,580	0	< 10	< 0,00005	0,072	S/D	S/D	S/D
16/6/2021	0,630	0	S/D	S/D	0,040	S/D	S/D	S/D
20/7/2021	0,510	0	S/D	S/D	0,030	S/D	S/D	S/D
17/8/2021	0,680	0	< 10	< 0,00005	0,040	S/D	S/D	S/D
28/9/2021	0,760	0	< 10	< 0,00005	0,091	S/D	S/D	S/D
19/10/2021	0,760	0	< 10	< 0,00005	0,150	S/D	S/D	S/D
16/11/2021	0,555	0	< 10	< 0,00005	0,075	S/D	S/D	S/D

14/12/2021	0,630	0	< 10	< 0,00005	0,040	S/D	S/D	S/D
Media del periodo	0,603	0	< 10	< 0,00005	0,075	-	-	-
Valor máximo registrado	0,760	0	< 10	< 0,00005	0,200	-	-	-
Valor mínimo registrado	0,500	0	< 10	< 0,00005	0,030	-	-	-

Referencias: S/D: Sin determinar.

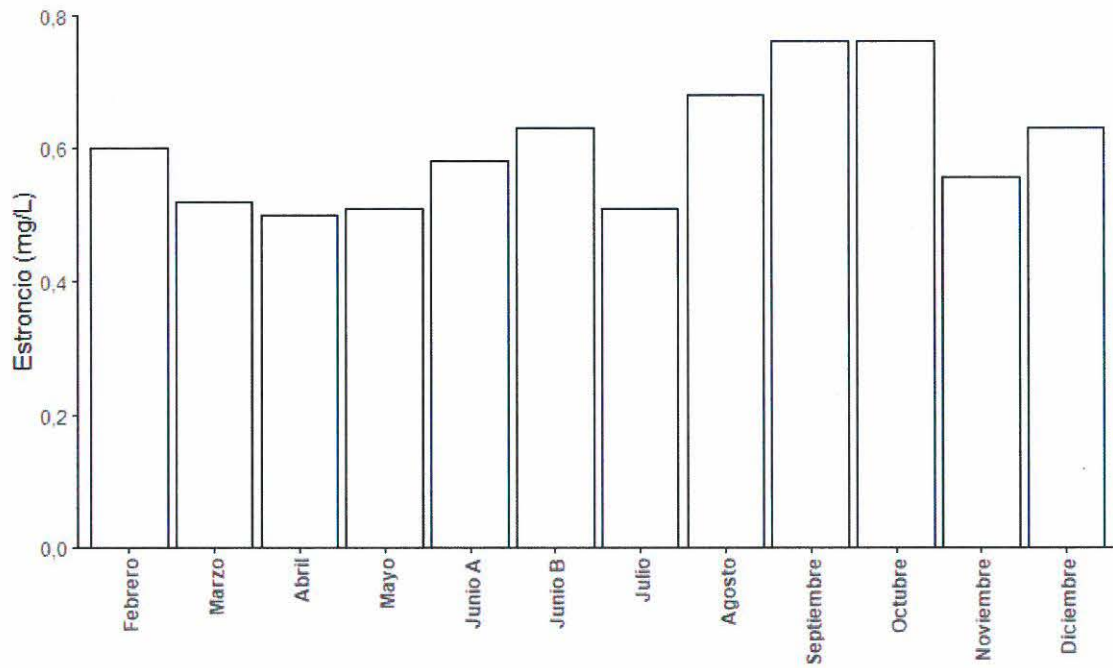


Figura 63: Variación intermensual de estroncio.

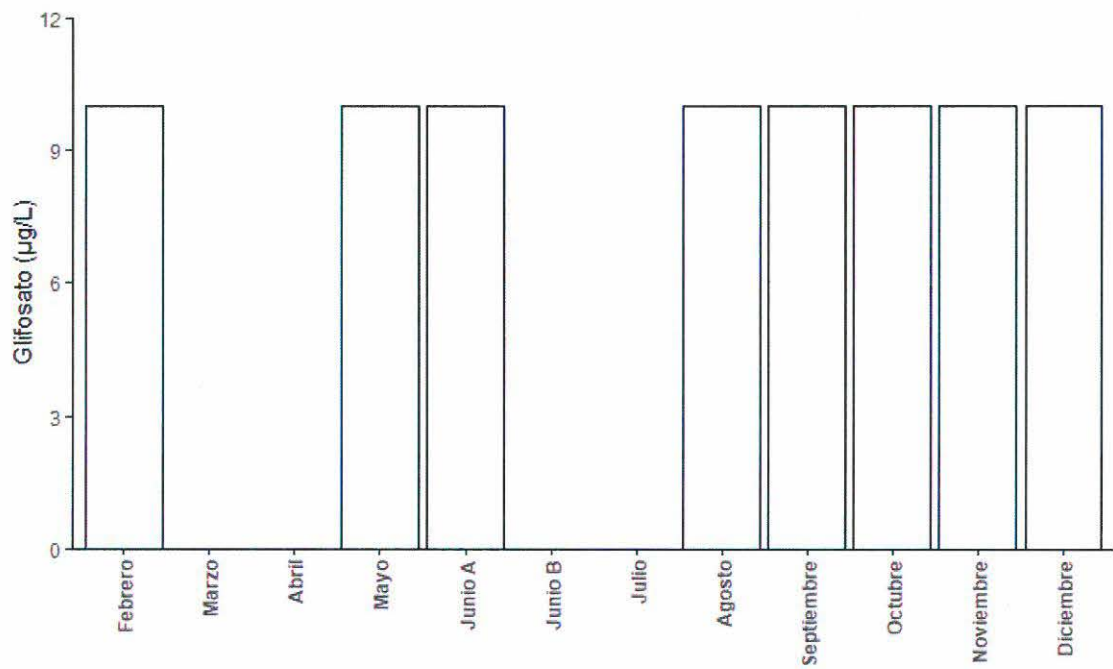


Figura 64: Variación intermensual de glifosato. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

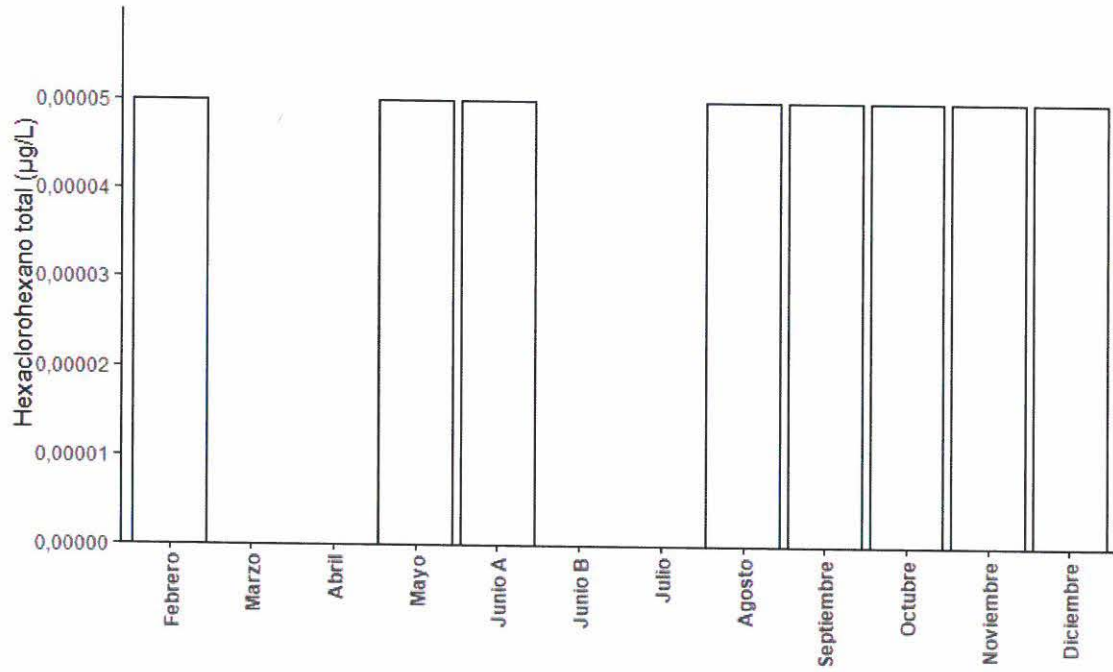


Figura 65: Variación intermensual de hexaclorohexano. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

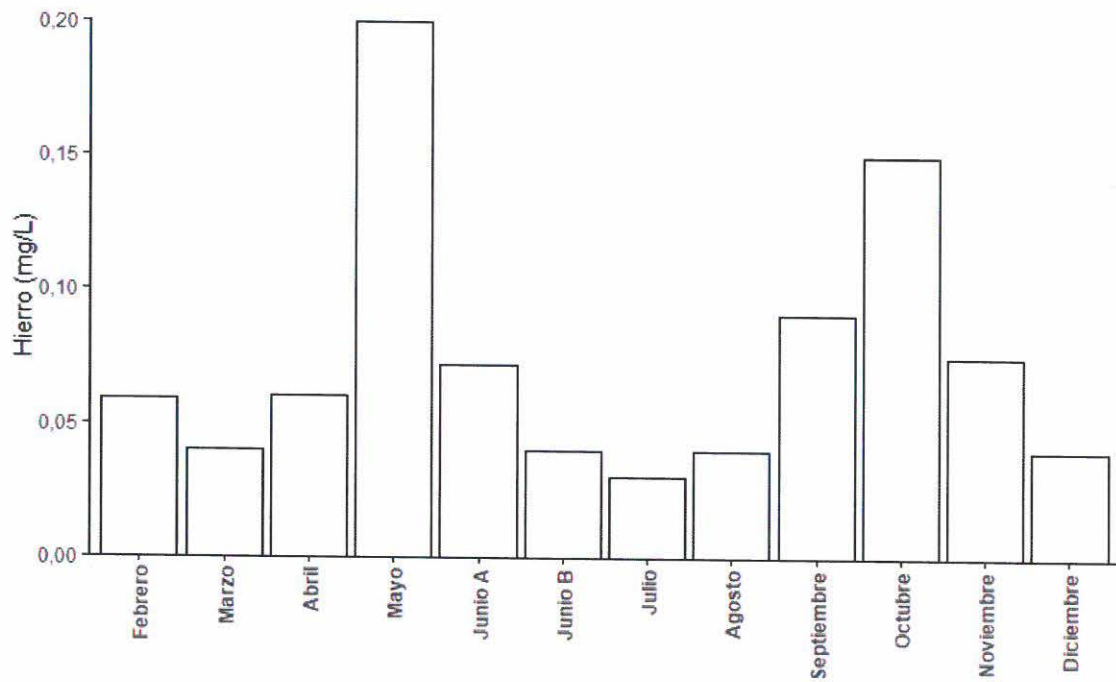


Figura 66: Variación intermensual de hierro.

Cristina López

[Signature]

[Signature]



FECHA	PARÁMETRO							
	Litio (mg/L)	Magnesio (mg/L)	Manganeso (mg/L)	MCPA (µg/L)	MCPB (µg/L)	Mecoprop (µg/L)	Molibdeno (mg/L)	Nitrito (mg/L)
23/2/2021	0,0040	18,0	0,0300	< 0,02	S/D	S/D	0,0700	S/D
23/3/2021	0,0040	16,0	0,0200	S/D	S/D	S/D	0,0045	< 0,050
20/4/2021	0,0056	16,0	0,0890	S/D	S/D	S/D	0,0046	< 0,050
11/5/2021	< 0,0200	13,0	< 0,0500	< 0,25	S/D	S/D	0,0230	< 0,050
15/6/2021	0,0050	18,0	0,1600	< 0,02	S/D	S/D	0,0270	< 0,050
16/6/2021	0,0050	18,0	0,1500	S/D	S/D	S/D	0,0032	S/D
20/7/2021	0,0030	14,0	0,0590	S/D	S/D	S/D	0,0007	S/D
17/8/2021	0,0040	15,0	0,0300	< 0,02	S/D	S/D	0,0790	S/D
28/9/2021	0,0040	17,0	0,1300	< 0,02	S/D	S/D	0,0022	S/D
19/10/2021	0,0030	16,0	0,0950	< 0,02	S/D	S/D	0,0024	S/D
16/11/2021	< 0,0050	11,3	0,0170	< 0,02	S/D	S/D	0,0017	S/D

14/12/2021	0,0040	14,0	0,0200	< 0,02	S/D	S/D	0,0013	< 0,050
Media del periodo	< 0,0056	15,5	< 0,0708	< 0,05	-	-	0,0183	< 0,050
Valor máximo registrado	< 0,0200	18,0	0,1600	< 0,25	-	-	0,0790	< 0,050
Valor mínimo registrado	0,0030	11,3	0,0170	< 0,02	-	-	0,0007	< 0,050

Referencias: S/D: Sin determinar.

Cristina Alayo

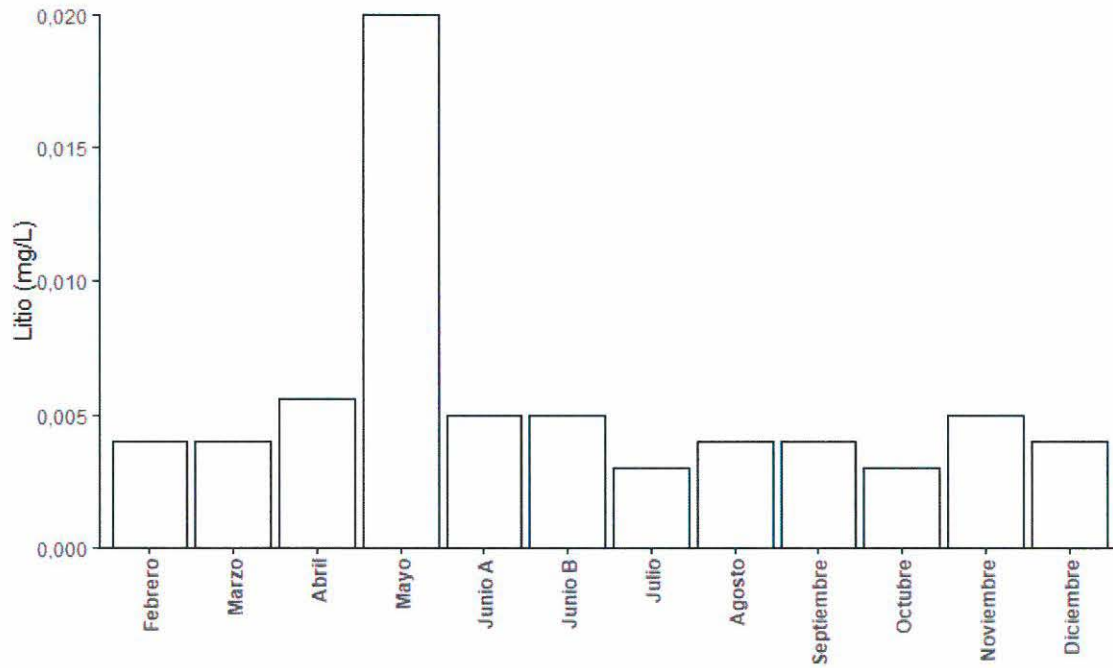


Figura 67: Variación intermensual de litio. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

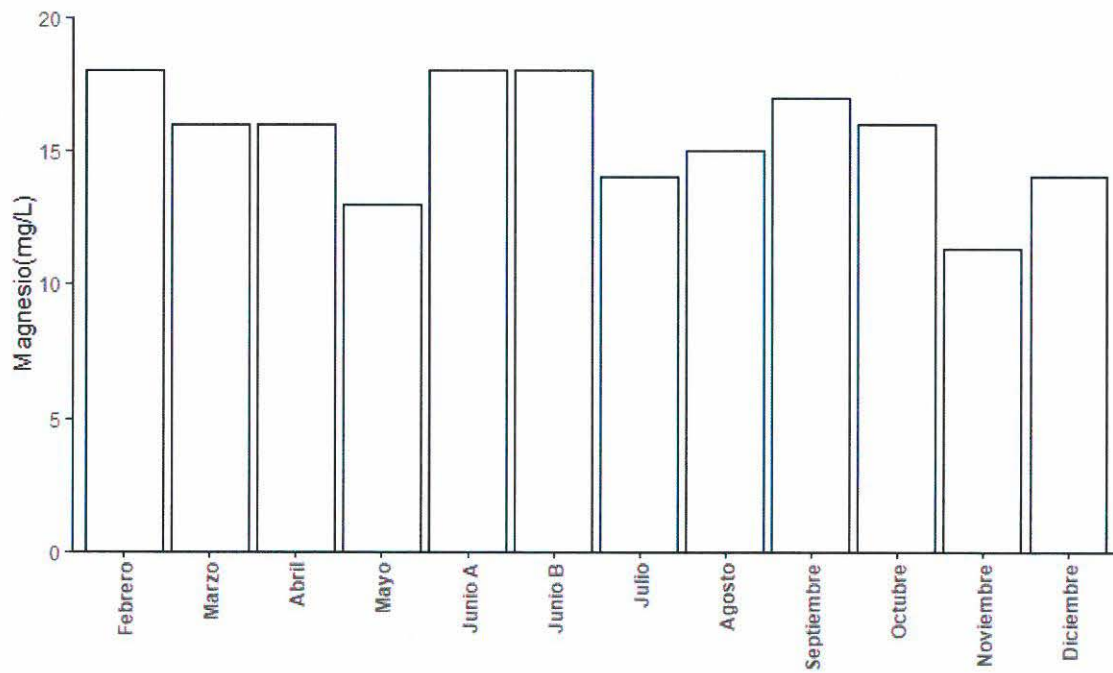


Figura 68: Variación intermensual de magnesio.

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

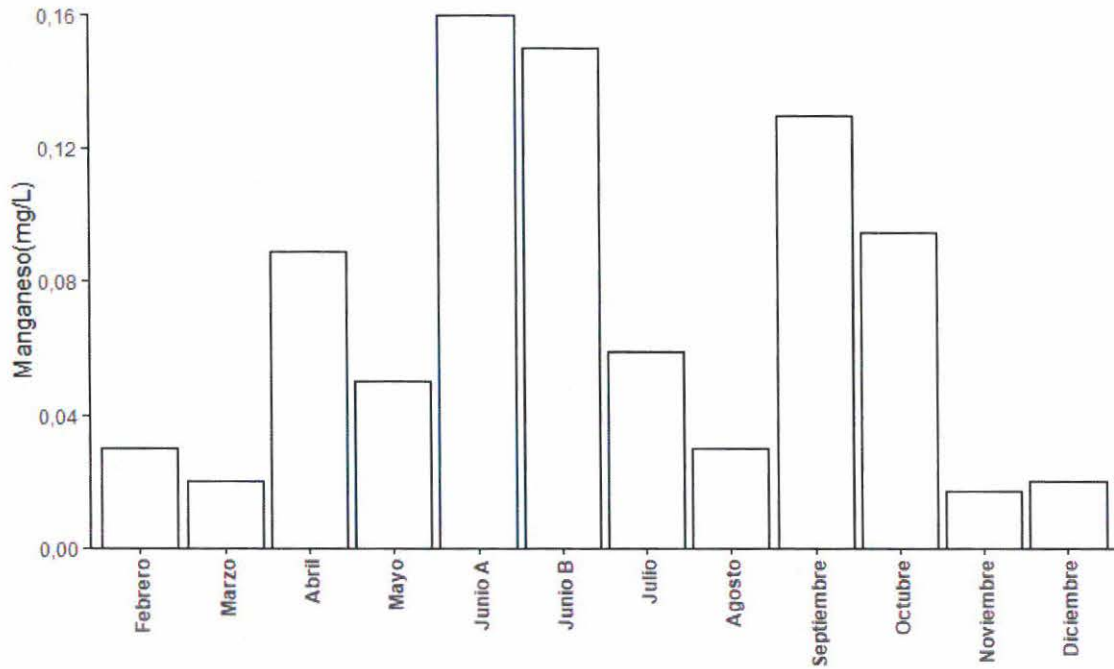


Figura 69: Variación intermensual de manganeso. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

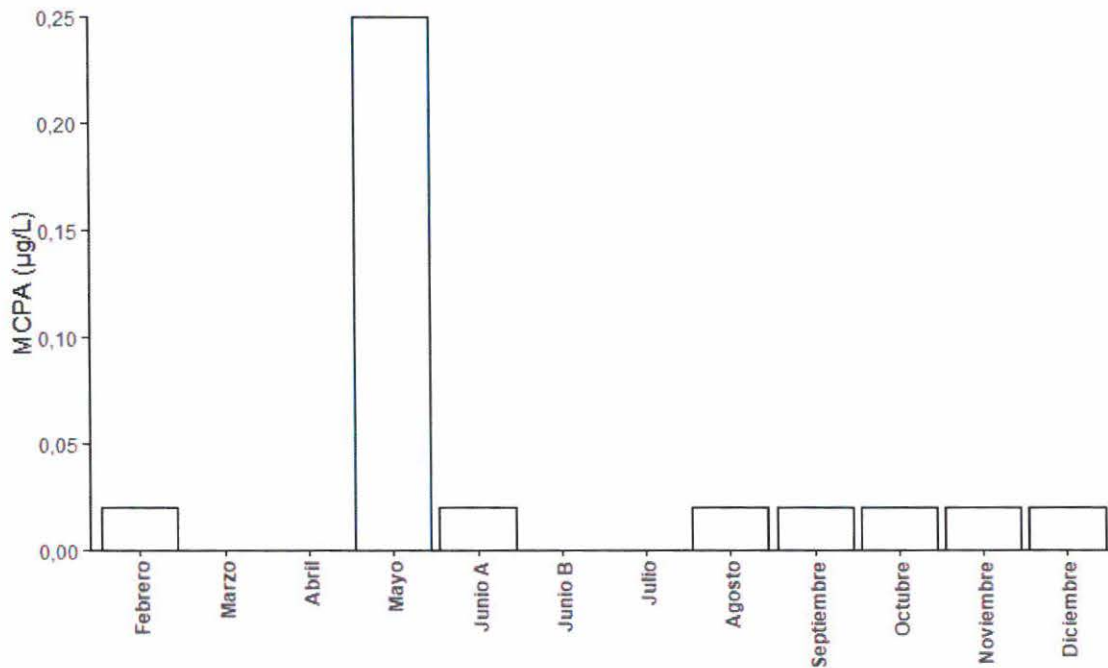


Figura 70: Variación intermensual de MCPA. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Oritha Lopez

[Signature]

[Signature]

[Signature]

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

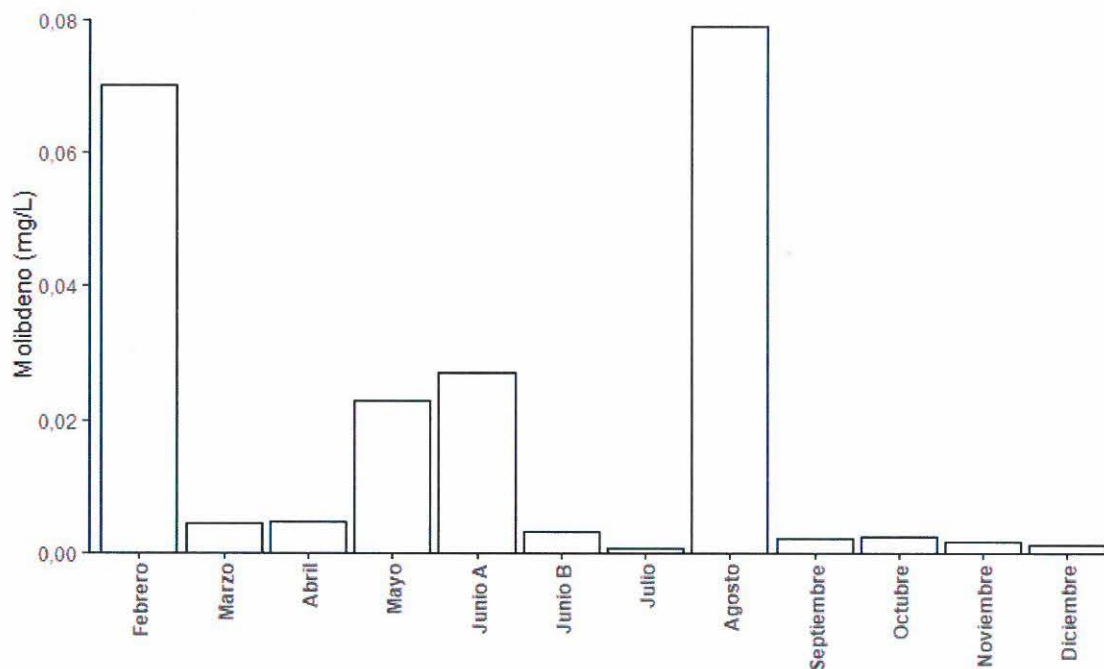


Figura 71: Variación intermensual de molibdeno.

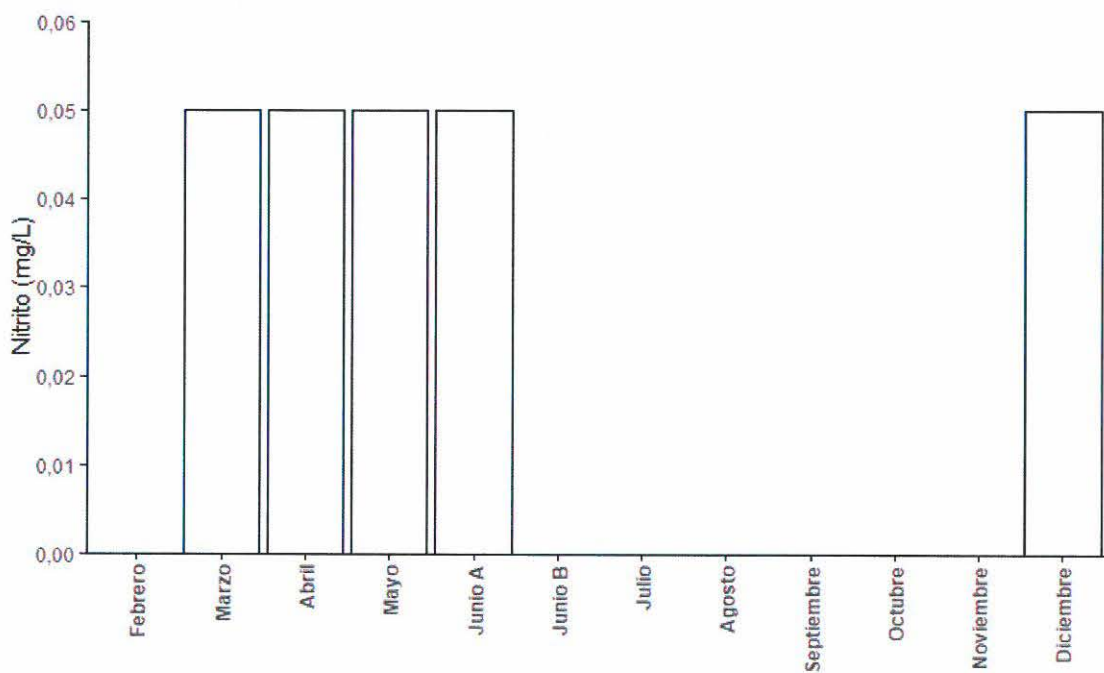


Figura 72: Variación intermensual de nitrito. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

FECHA	PARÁMETRO							
	Nitrógeno Total Kjeldahl (mg N/L)	Nonachlor (ng/L)	Oxiclordano (ng/L)	Picloram (µg/L)	Plata (mg/L)	Potasio (mg/L)	Propanil (µg/L)	Selenio (mg/L)
23/2/2021	1,10	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,00005	85,0	< 0,1	< 0,0010
23/3/2021	1,10	S/D	S/D	S/D	0,00007	71,0	S/D	< 0,0010
20/4/2021	5,20	S/D	S/D	S/D	< 0,00005	95,0	S/D	< 0,0010
11/5/2021	0,94	< 0,1	< 0,2	< 0,3	< 0,00050	29,0	< 0,1	< 0,0100
15/6/2021	1,22	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,00005	78,0	< 0,1	< 0,0010
16/6/2021	1,40	S/D	S/D	S/D	< 0,00005	77,0	S/D	< 0,0010
20/7/2021	1,80	S/D	S/D	S/D	< 0,00005	62,0	S/D	< 0,0010
17/8/2021	1,50	< 0,1	< 0,2	< 0,1	0,0001	84,0	< 0,1	< 0,0010
28/9/2021	1,20	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,00005	81,0	< 0,1	< 0,0010
19/10/2021	2,60	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,00005	75,0	< 0,1	< 0,0010
16/11/2021	3,80	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,00050	69,0	< 0,1	< 0,0010

Eritha Chng

14/12/2021	S/D	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,00005	77,0	< 0,1	< 0,0010
Media del periodo	1,99	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,00013	73,6	< 0,1	< 0,0018
Valor máximo registrado	5,20	< 0,1	< 0,2	< 0,3	< 0,00050	95,0	< 0,1	< 0,0100
Valor mínimo registrado	0,94	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,00005	29,0	< 0,1	< 0,0010

Referencias: S/D: Sin determinar.

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

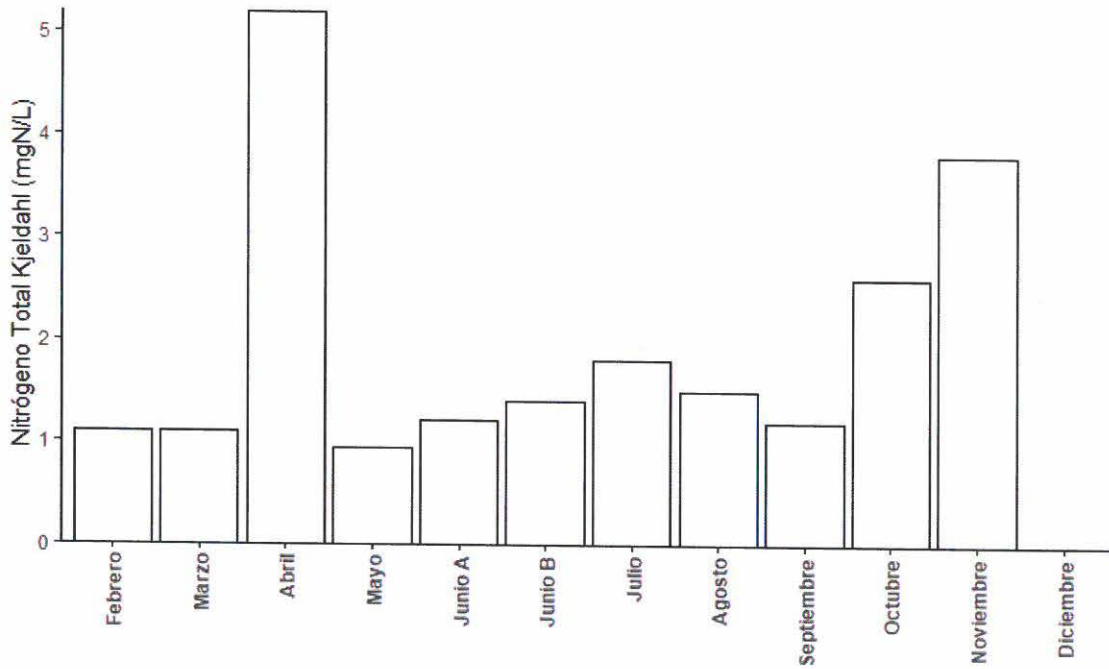


Figura 73: Variación intermensual de nitrógeno total de Kjeldahl.

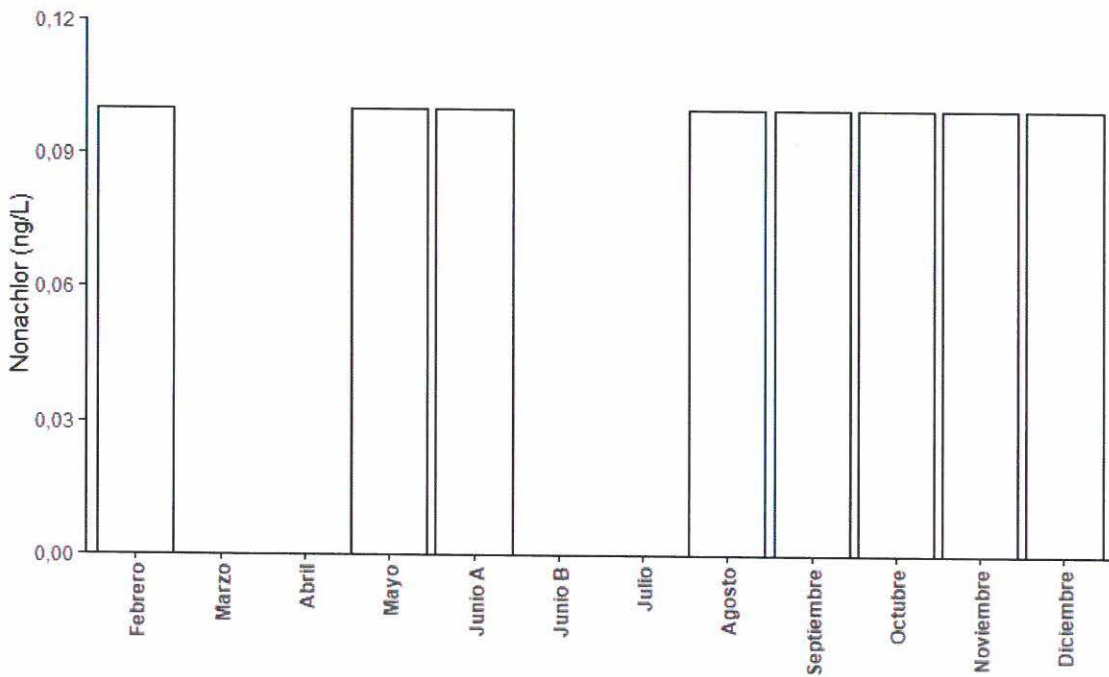


Figura 74: Variación intermensual de nonachlor. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Cristina López

[Signature]

[Signature]

[Signature]

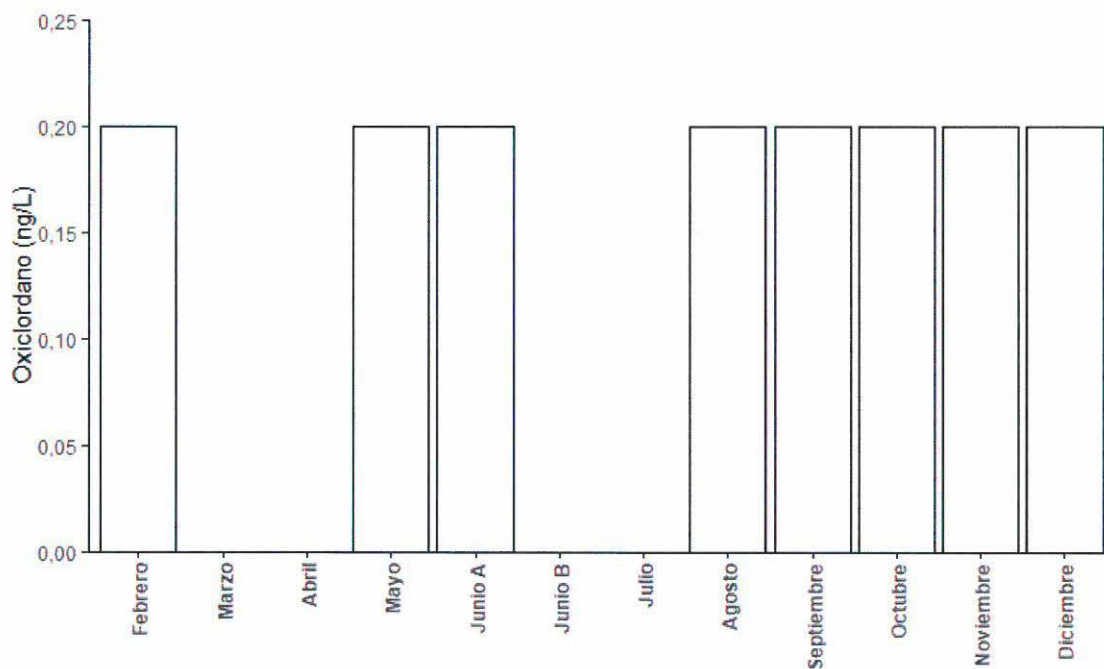


Figura 75: Variación intermensual de oxichlordano. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

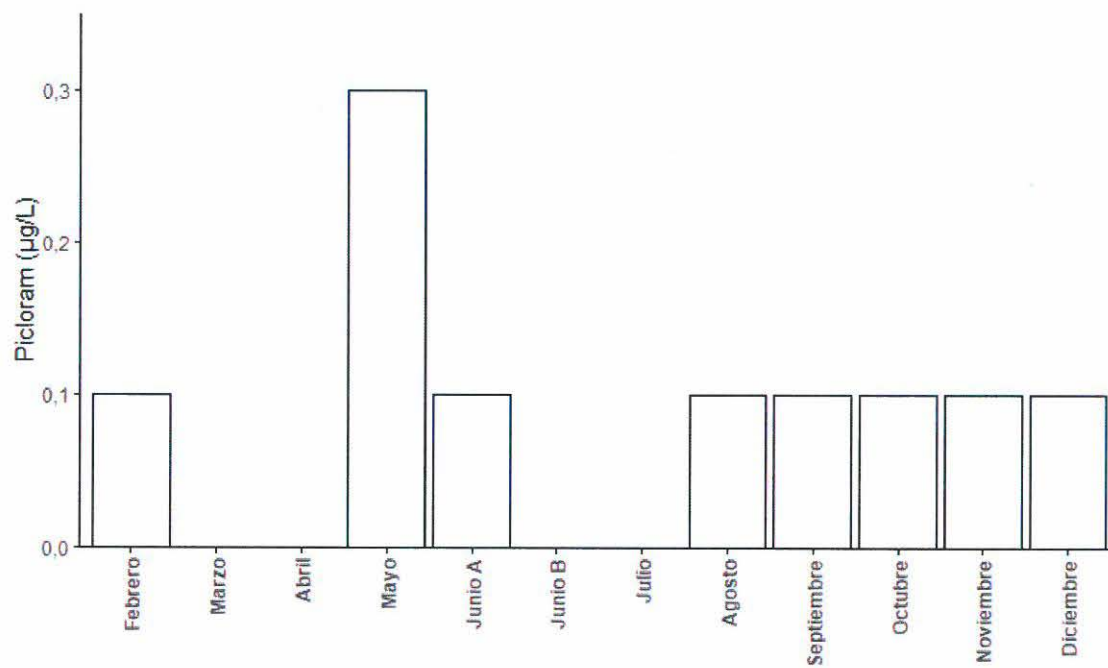


Figura 76: Variación intermensual de picloram. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

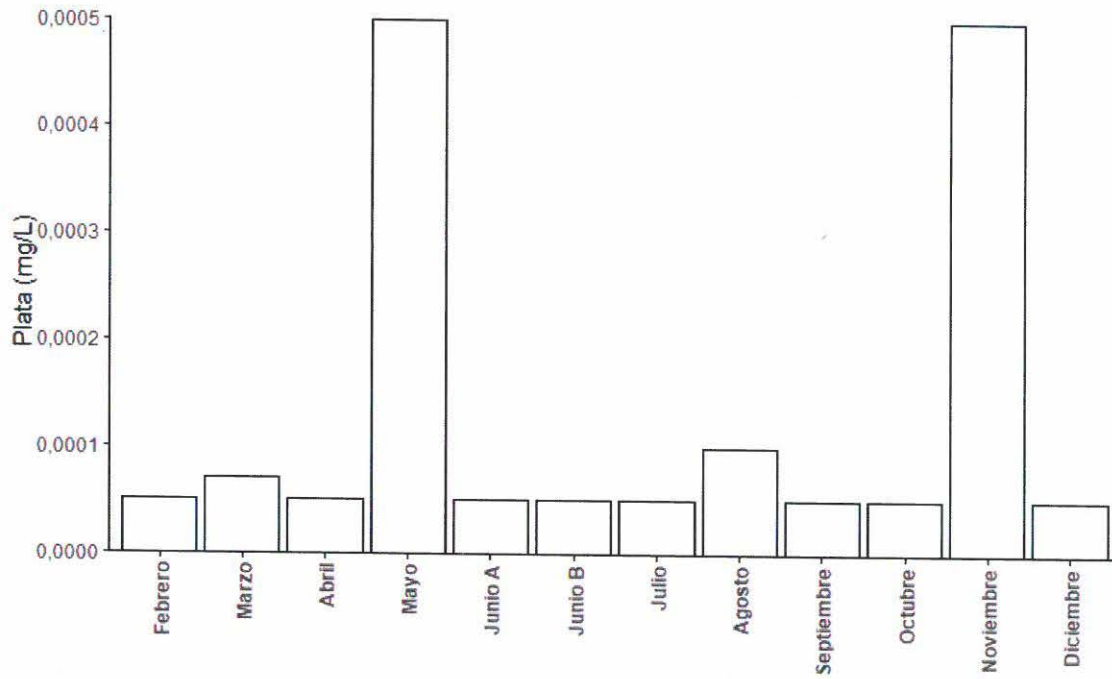


Figura 77: Variación intermensual de plata. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

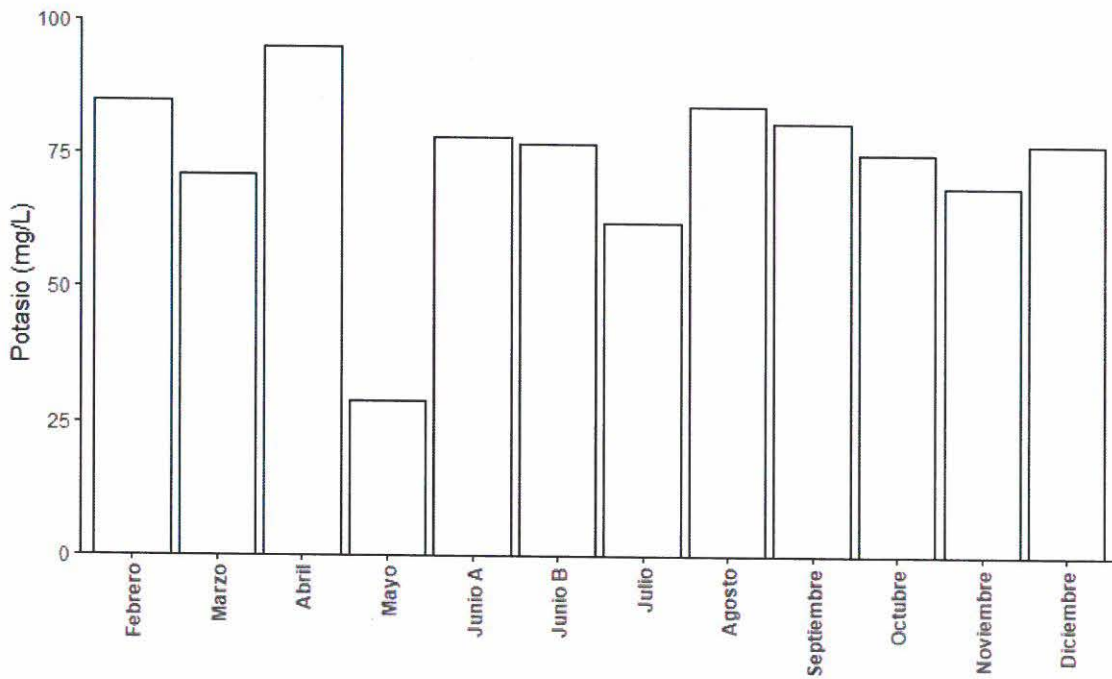


Figura 78: Variación intermensual de potasio.

Cristina Lopez

[Signature]

[Signature]

[Signature]

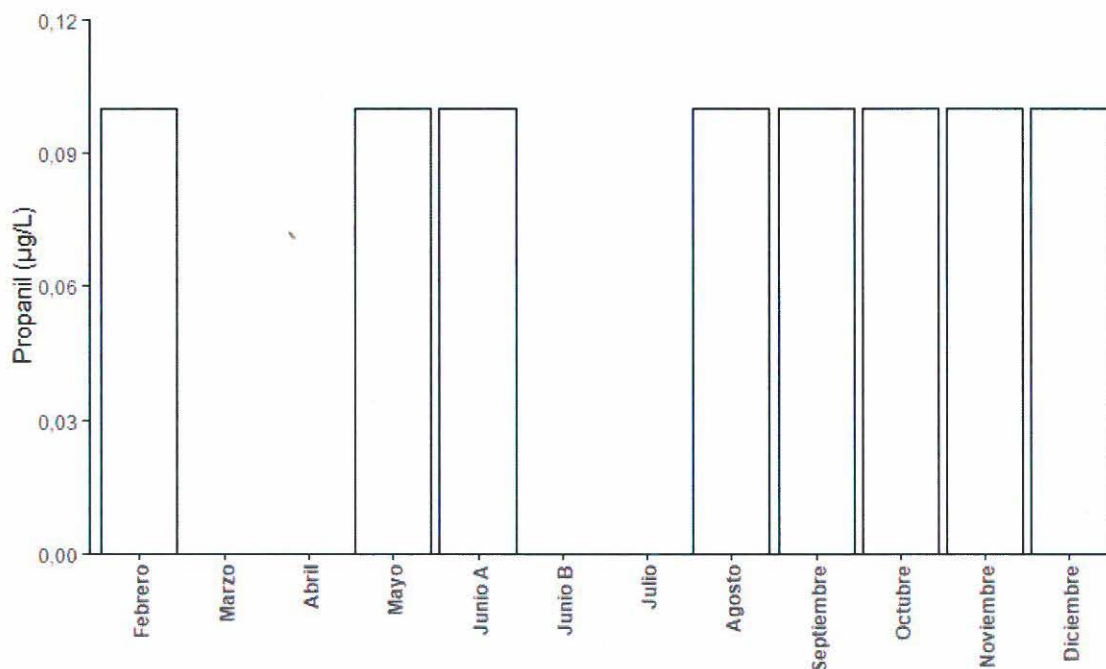


Figura 79: Variación intermensual de propanil. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

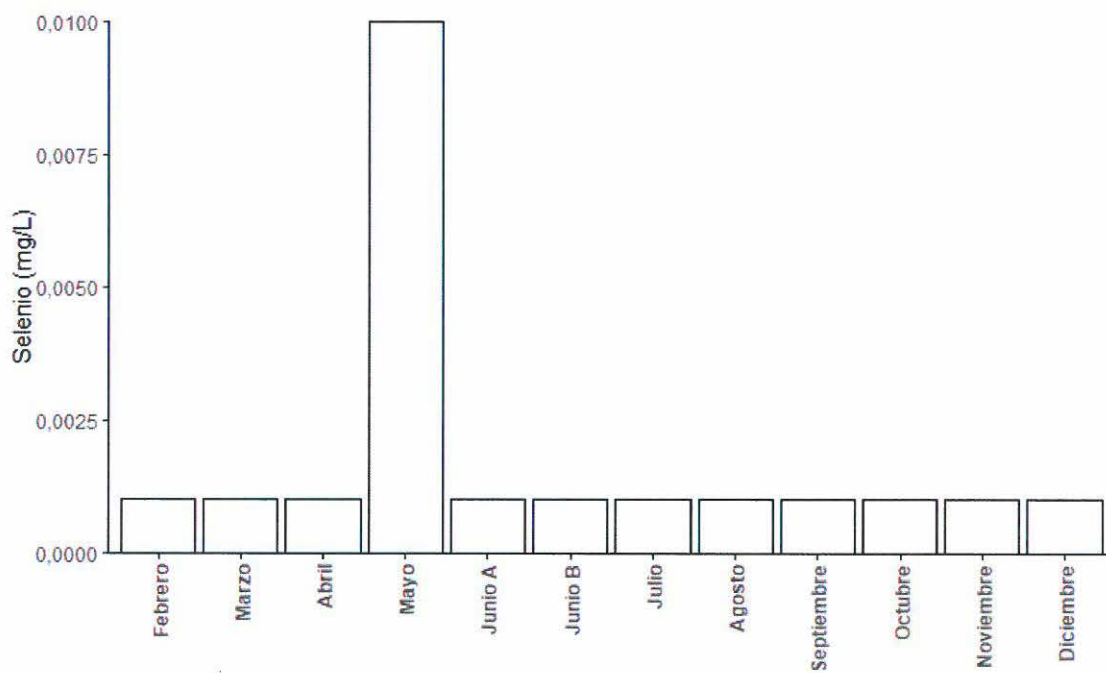


Figura 80: Variación intermensual de selenio. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

FECHA	PARÁMETRO							
	Silicio (mg/L)	Simazina (µg/L)	Sodio (mg/L)	Sólidos totales (mg/L)	Talio (mg/L)	Teluro (mg/L)	Titanio (mg/L)	Torio (mg/L)
23/2/2021	11,00	< 0,1	980	S/D	0,00010	< 0,00030	0,0300	< 0,00030
23/3/2021	11,00	S/D	890	S/D	0,00010	< 0,00030	0,0200	< 0,00030
20/4/2021	9,40	S/D	1100	4190	0,00020	< 0,00030	0,0400	< 0,00030
11/5/2021	8,10	< 0,1	710	S/D	< 0,00050	< 0,00300	0,0200	< 0,00300
15/6/2021	9,20	< 0,1	980	3850	0,00010	< 0,00030	0,0300	< 0,00030
16/6/2021	9,10	S/D	970	S/D	0,00010	< 0,00030	0,0200	< 0,00030
20/7/2021	4,00	S/D	840	3340	0,00010	< 0,00030	0,0300	< 0,00030
17/8/2021	9,30	< 0,1	1000	4040	0,00008	< 0,00030	0,0200	< 0,00030
28/9/2021	9,10	< 0,1	970	3560	0,00010	< 0,00030	0,0400	< 0,00030
19/10/2021	9,00	< 0,1	890	3380	0,00010	< 0,00030	0,0300	< 0,00030
16/11/2021	8,00	< 0,1	746	3370	< 0,00010	S/D	< 0,0050	0,00044

Cristina Abajo

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

14/12/2021	7,80	< 0,1	870	3300	0,00010	< 0,00030	< 0,0100	< 0,00030
Media del periodo	8,75	< 0,1	912	3629	< 0,00014	< 0,00055	< 0,0246	< 0,00054
Valor máximo registrado	11,00	< 0,1	1100	4190	< 0,00050	< 0,00300	0,0400	< 0,00300
Valor mínimo registrado	4,00	< 0,1	710	3300	0,00008	< 0,00030	< 0,0050	< 0,00030

Referencias: S/D: Sin determinar.

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

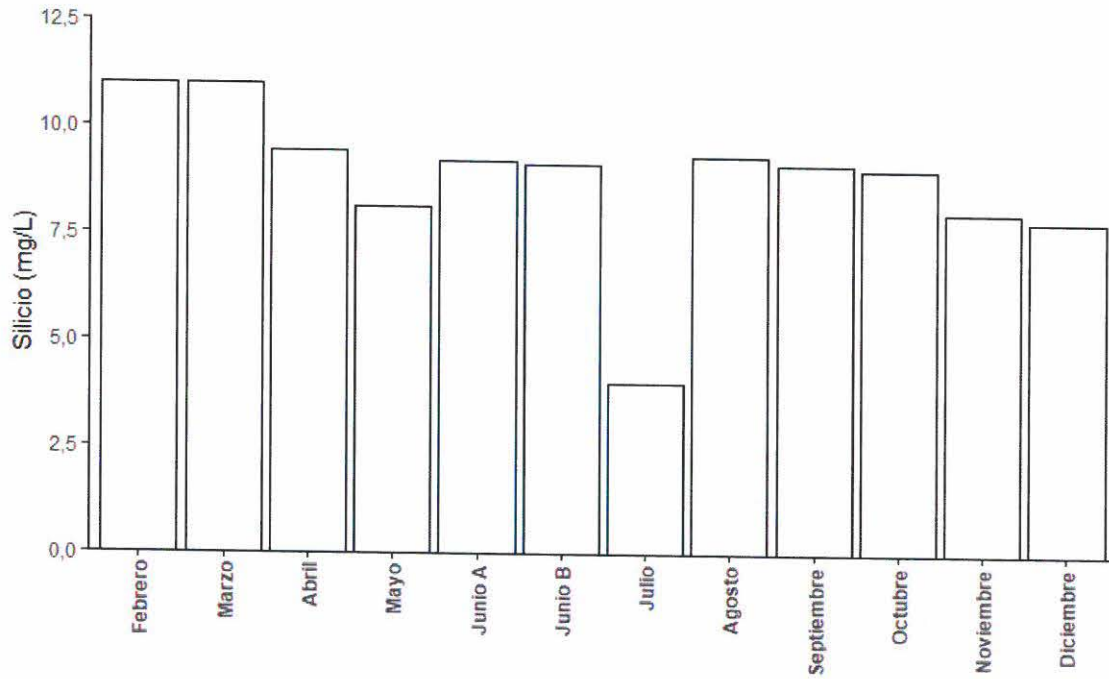


Figura 81: Variación intermensual de silicio.

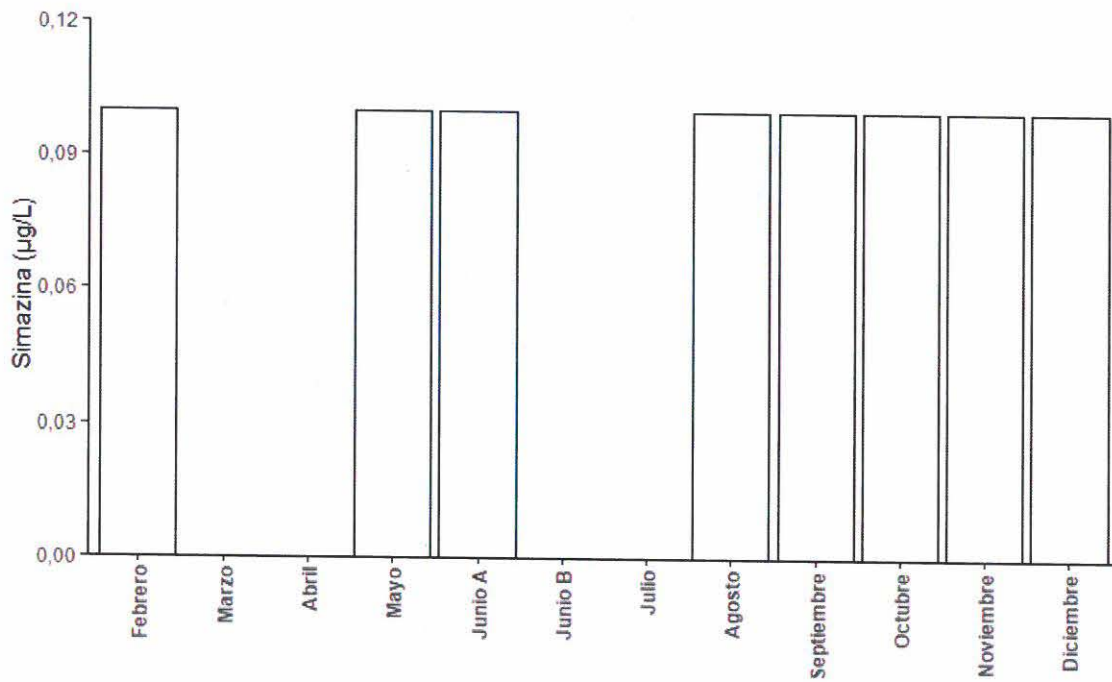


Figura 82: Variación intermensual de simazina. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Cristina Chaves

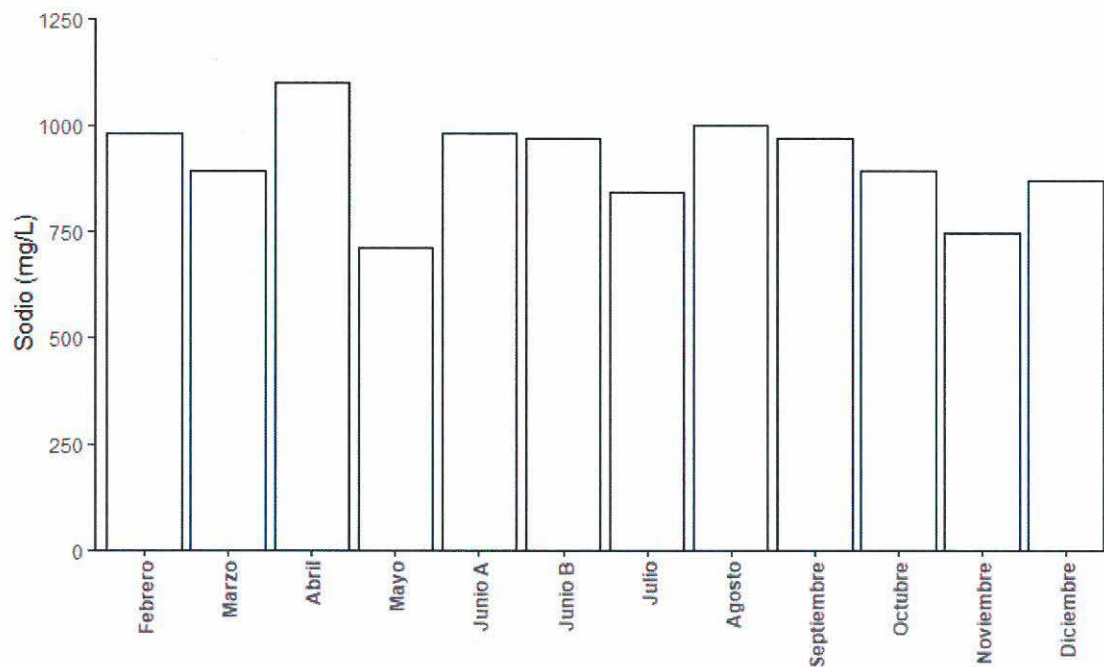


Figura 83: Variación intermensual de sodio.

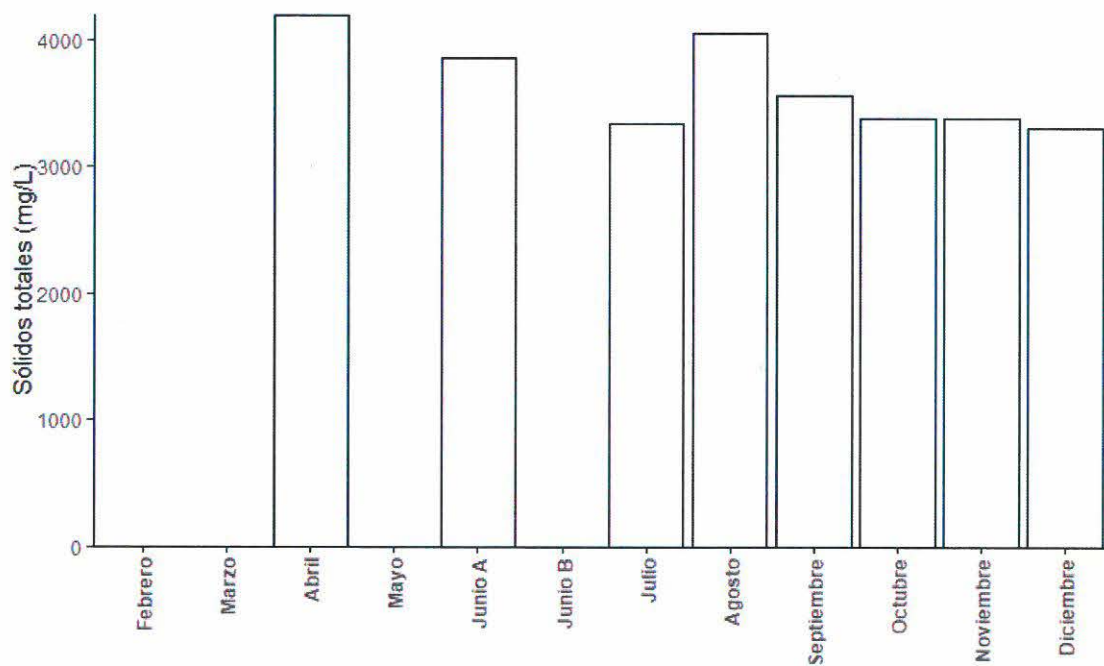


Figura 84: Variación intermensual de sólidos totales.

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

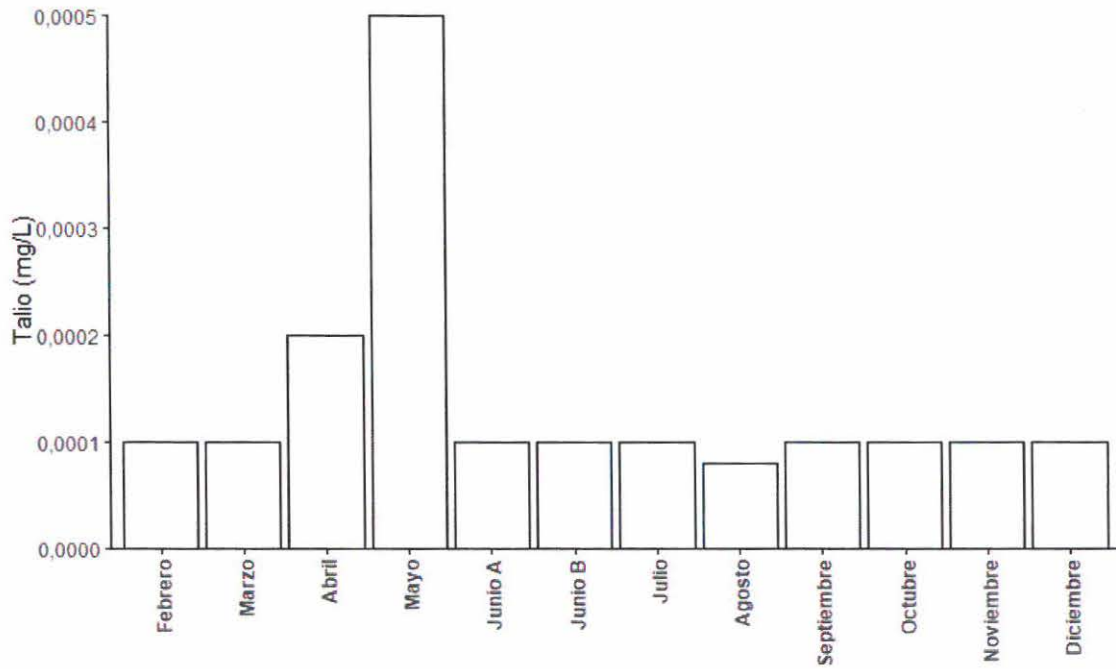


Figura 85: Variación intermensual de talio. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

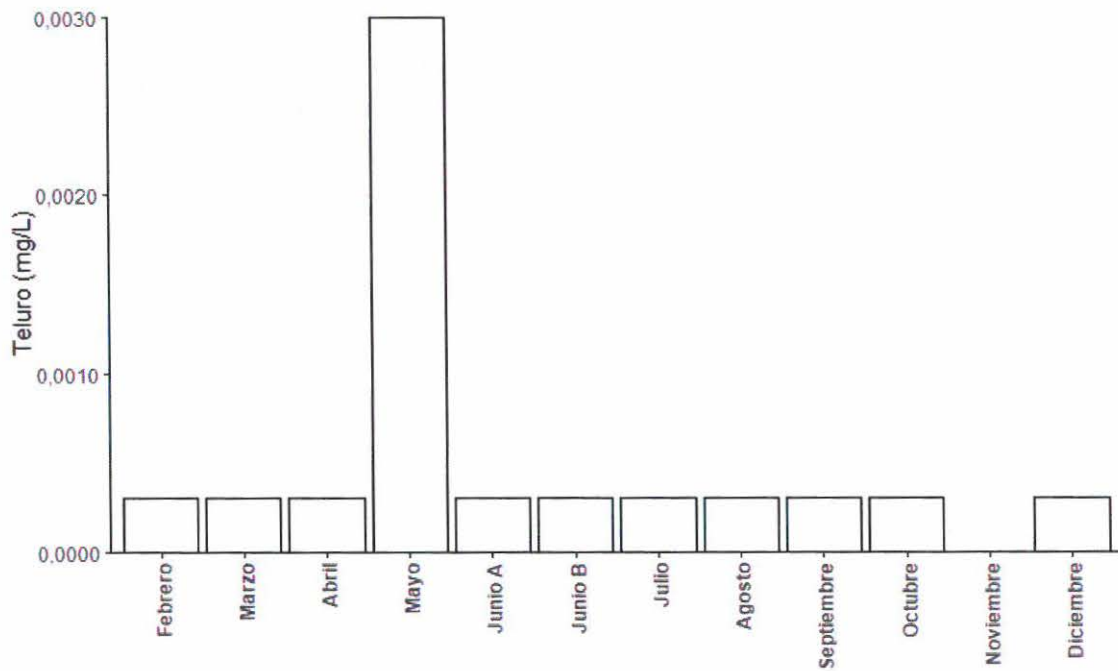


Figura 86: Variación intermensual de teluro. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Cristina Camp

[Signature]

[Signature]



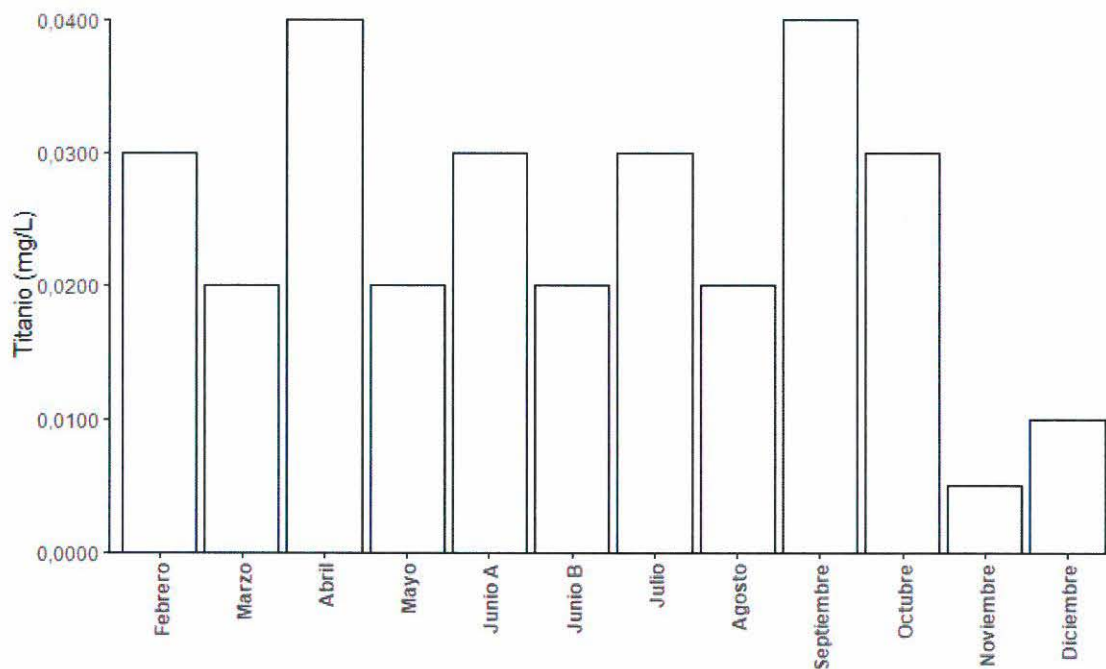


Figura 87: Variación intermensual de titanio. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

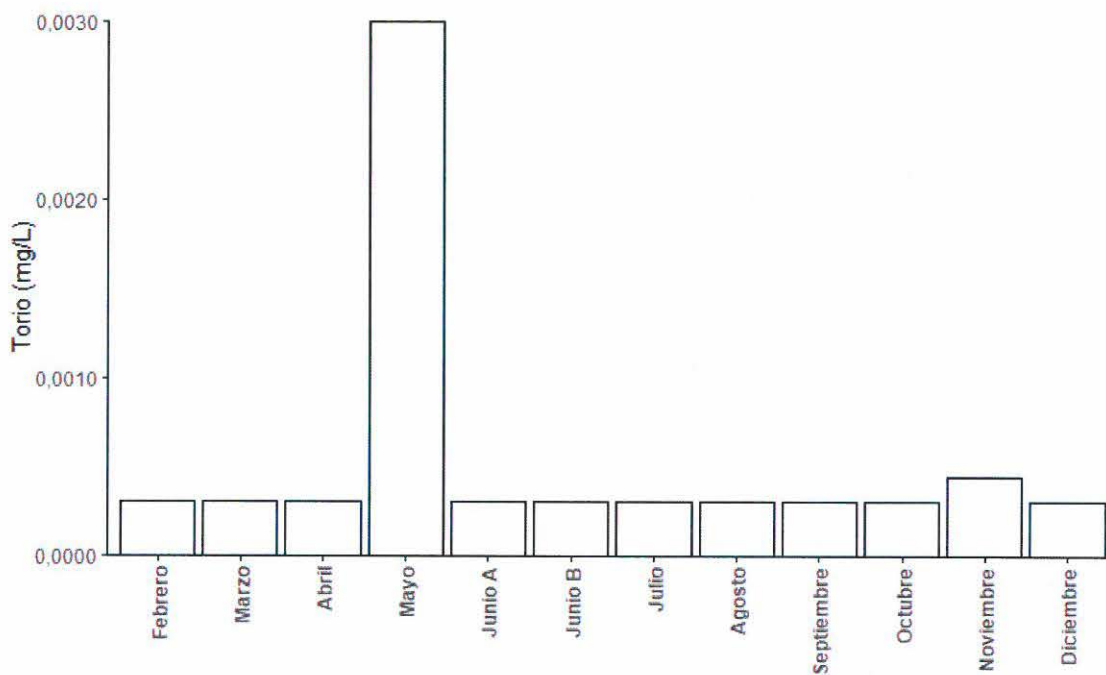


Figura 88: Variación intermensual de torio. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

FECHA	PARÁMETRO						
	Trans-Permetrina (µg/L)	Triclopyr (µg/L)	Turbidez (NTU)	Uranio (mg/L)	Vanadio (mg/L)	Zirconio (mg/L)	
23/2/2021	< 0,5	S/D	3,28	< 0,00005	0,0620	< 0,0005	
23/3/2021	S/D	S/D	3,59	0,00009	0,0600	0,0007	
20/4/2021	S/D	S/D	4,67	< 0,00005	0,1200	0,0010	
11/5/2021	< 0,5	S/D	4,09	< 0,00050	0,0940	< 0,0050	
15/6/2021	< 0,5	S/D	3,58	< 0,00005	0,0630	0,0007	
16/6/2021	S/D	S/D	4,06	< 0,00005	0,0650	0,0008	
20/7/2021	S/D	S/D	2,01	< 0,00005	0,0560	0,0007	
17/8/2021	< 0,5	S/D	3,81	< 0,00005	0,0800	0,0007	
28/9/2021	< 0,5	S/D	2,61	< 0,00005	0,0740	< 0,0005	
19/10/2021	< 0,5	S/D	6,54	0,00020	0,0720	0,0005	
16/11/2021	< 0,5	S/D	2,91	< 0,00010	0,0710	< 0,0050	

14/12/2021	< 0,5	S/D	1,23	< 0,00005	0,0740	0,0007		
Media del periodo	< 0,5	-	3,53	< 0,00011	0,0743	< 0,0014		
Valor máximo registrado	< 0,5	-	6,54	< 0,00050	0,1200	< 0,0050		
Valor mínimo registrado	< 0,5	-	1,23	< 0,00005	0,0560	< 0,0050		

Referencias: S/D: Sin determinar.

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

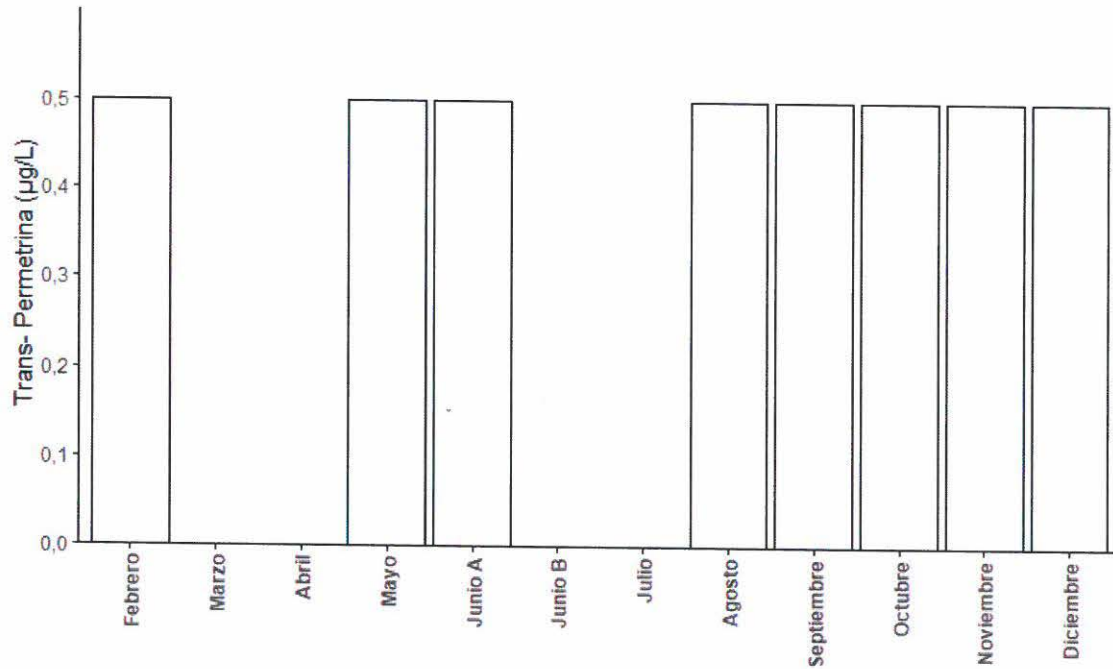


Figura 89: Variación intermensual de trans-permetrina. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

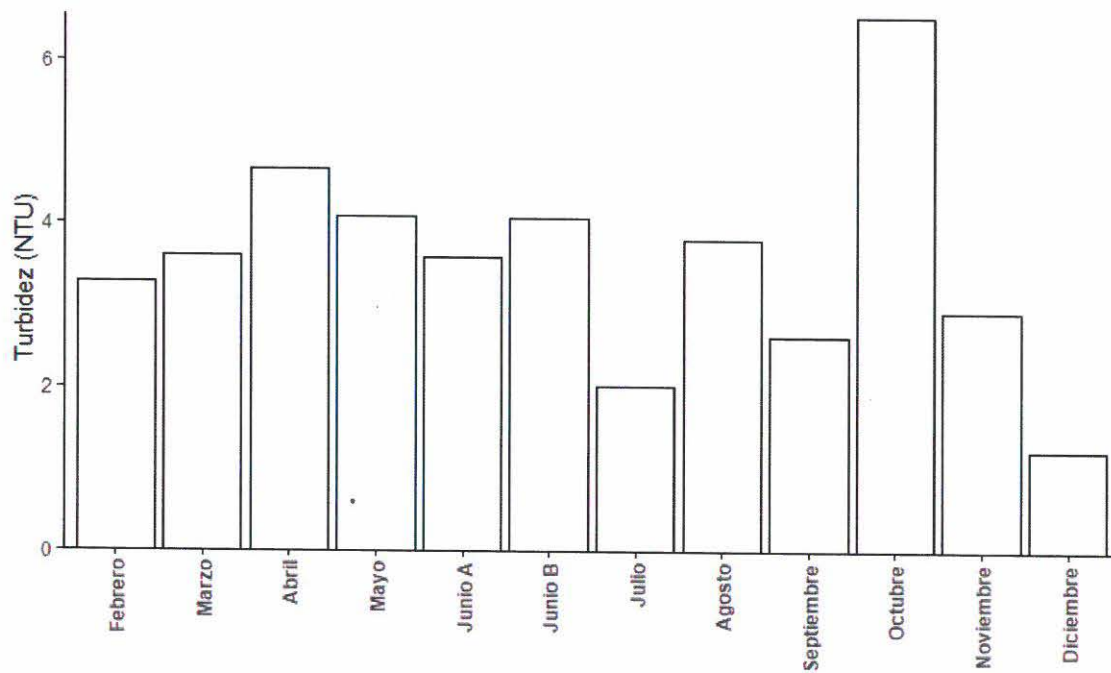


Figura 90: Variación intermensual de turbidez.

[Handwritten signatures in blue ink]



Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

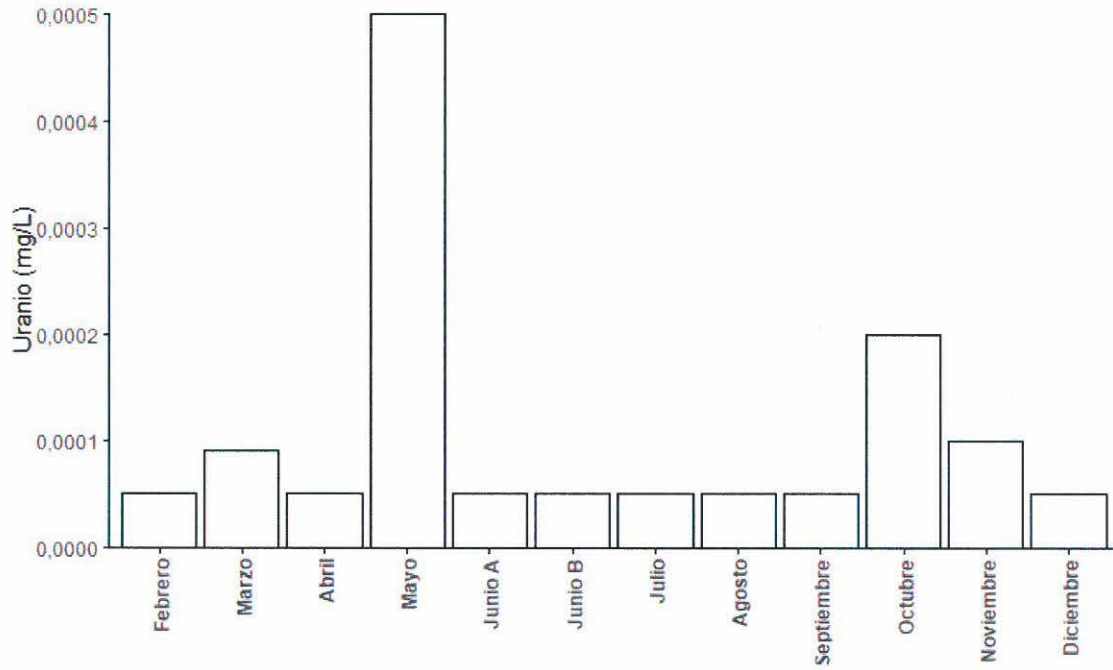


Figura 91: Variación intermensual de uranio. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

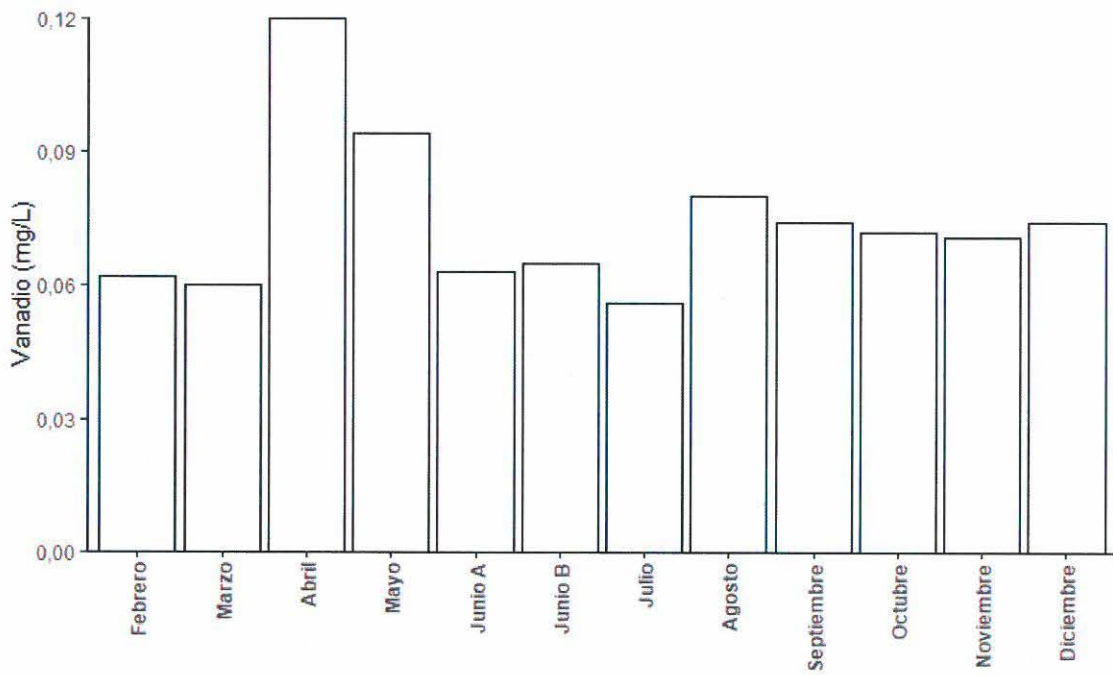


Figura 92: Variación intermensual de vanadio.

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

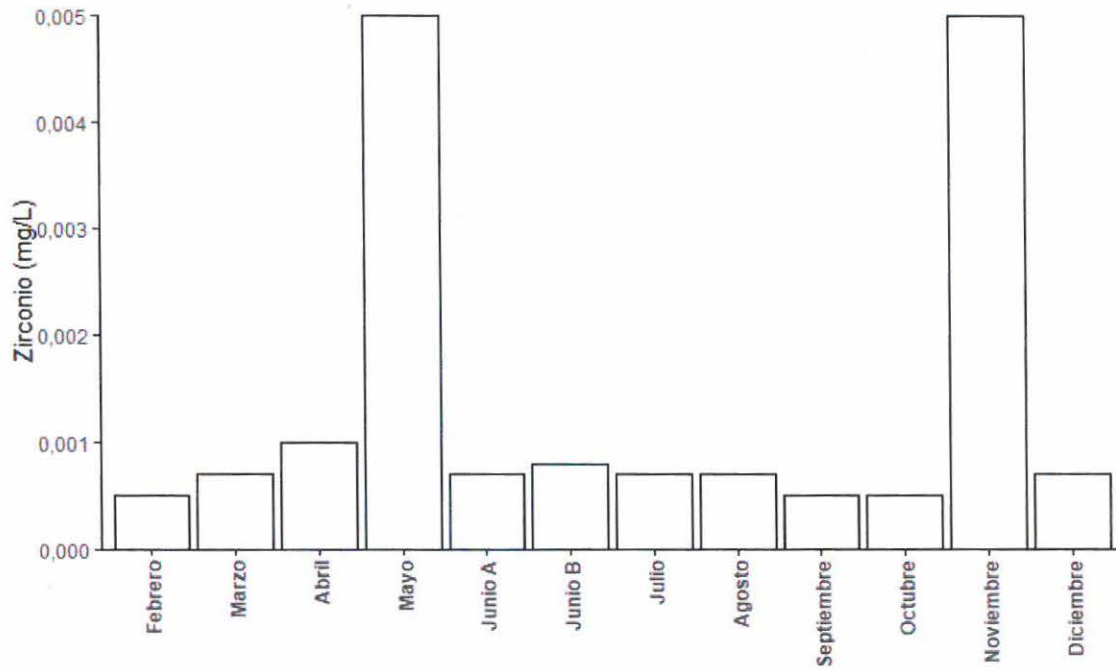


Figura 93: Variación intermensual de zirconio. Nota: Las determinaciones reportadas por debajo del límite de detección de la técnica son representadas en el límite de detección reportado en cada instancia.

Cristina Clarip

3.3. VALORES DE CARGA Y CARGA ESPECÍFICA EN PROMEDIO ANUAL

Los valores de carga mensual estimados a partir de las muestras de efluentes extraídos fueron:

FECHA	PARÁMETRO							
	Caudal medio (m ³ /día)	Producción media (Adt/día)	DQO (Ton/día)	DBO5 (Ton/día)	Sólidos suspendidos totales (Ton/día)	Fósforo total (Ton/día)	Nitrógeno total (Ton/día)	AOX (Ton/día)
23/2/2021	61379	3521	10,50	0,38	0,31	0,015	0,09	0,14
23/3/2021	63147	3521	13,26	-	-	0,024	0,08	0,12
20/4/2021	22062	3521	4,94	0,21	0,09	0,009	0,12	0,04
11/5/2021	60316	3521	14,84	0,45	0,54	0,019	0,07	0,16
15/6/2021	59996	3521	15,24	0,51	-	0,030	0,08	0,17
16/6/2021	64483	3521	18,06	0,60	-	0,039	0,09	0,18
20/7/2021	65769	3521	11,64	0,60	0,26	0,032	0,15	0,13
17/8/2021	63101	3521	12,87	0,46	0,25	0,027	0,13	0,14
28/9/2021	64029	3521	14,85	0,64	0,58	0,036	0,12	0,16

Monitoreo conjunto en la planta Orión (UPM-ex Botnia)-Informe anual 2021

19/10/2021	59742	3521	14,70	0,90	3,35	0,067	0,16	0,12
16/11/2021	56658	3521	12,24	0,41	0,40	0,039	0,22	0,11
14/12/2021	64773	3521	12,50	0,44	0,19	0,027	-	0,12
PROMEDIO PARA EL PERIODO ANUAL	58788	3521	12,97	0,51	0,66	0,030	0,12	0,13
CARGA PROMEDIO MÁXIMA PERMITIDA	No aplica	No aplica	56 ^e	2,6 ^e	3,7 ^e	0,074 ^e promedio mensual/0,06 ^d promedio anual	0,74 ^e	0,56 ^e
PROMEDIO ANUAL DE CARGA ESPECÍFICA (Kg/Adt)	-	-	3,68	0,14	0,19	0,01	0,03	0,04
CARGA PROMEDIO ANUAL MÁXIMA PERMITIDA (Kg/Adt)	No aplica	No aplica	15 ^e	0,7 ^e	1,0 ^e	0,02 ^e	0,2 ^e	0,15 ^e

Referencias: ^d Estándar reglamentado en la Resolución Ministerial N° 1334/2013 (MVOTMA - Uruguay). ^e Estándar reglamentado en la Resolución de la Dirección Nacional R-DN-0148-07 (DINAMA - MVOTMA - Uruguay). Para el cálculo de la carga promedio mensual, descargada por el efluente, 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.

3.4. REPORTE DE PLUVIALES

Se constataron las siguientes descargas de piletas pluviales:

23/2/2021:

Se constató una descarga de 5 L/min en la Pileta N°3 (Patio madera), con pH de 7,18 y conductividad de 213 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Visto estos valores no se entendió necesario proceder a la toma de muestra. Representantes de la empresa informaron que el aporte provenía de una rotura de cañería de agua de enfriamiento que alimenta al patio de maderas.

23/3/2021:

Se constató una descarga de 5 L/min en la Pileta N°3 (Patio madera), con pH de 7,56 y conductividad de 193 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Visto estos valores no se entendió necesario proceder a la toma de muestra. Representantes de la empresa informaron que la descarga provenía de agua de planta del sistema de incendios.

20/4/2021:

Se constató una descarga <10 L/min en la Pileta N°3 (Patio madera), con pH de 6,81 y conductividad de 185 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Visto estos valores no se entendió necesario proceder a la toma de muestra. Representantes de la empresa informaron que la descarga provenía de un desborde de agua de incendio.

11/5/2021:

Se constató una descarga <10 L/min en la Pileta N°3 (Patio madera), con pH de 6,87 y conductividad de 169 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Visto estos valores no se entendió necesario proceder a la toma de muestra. Representantes de la empresa informaron que la descarga provenía de una pérdida del sistema de incendio del patio de maderas.

15/6/2021:

Se constató una descarga <5 L/min en la Pileta N°4 (Efluentes), con pH de 7,50 y conductividad de 155 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Visto estos valores no se entendió necesario proceder a la toma de muestra.

17/8/2021: Se constató una descarga <3 L/min en la Pileta N°3 (Patio madera), con pH de 7,29 y conductividad de 358 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Visto estos valores no se entendió necesario proceder a la toma de muestra.

28/9/2021:

Se constató una descarga <5 L/min en la Pileta N°4 (Efluentes), con pH de 7,80 y conductividad de 162 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Visto estos valores no se entendió necesario proceder a la toma de muestra.

En las demás instancias de monitoreo no se registraron descargas desde las piletas de pluviales.

Cristina Chayo

Ricardo Sosa

Tomás Suarez

CAPÍTULO IV: EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

No se han observado incumplimientos normativos respecto a los parámetros relevados durante el periodo reportado.

No se observaron incumplimientos respecto a los valores de carga y carga específica por unidad de producción en promedio anual para el año 2021.

ACLARACIONES

- 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 ha adoptado el siguiente criterio:
 - Para DQO se han presentado los resultados de Element (Canadá). En caso de no estar disponible, se informa el dato reportado por el LATU (ROU).
 - Para análisis microbiológicos se ha presentado la media geométrica de los resultados de laboratorio disponibles.
- Para el parámetro turbidez, el valor reportado en este informe corresponde al promedio de las cuatro observaciones recabadas en sitio en los medidores ubicados en la canaleta Parshall de UPM que se han registrado en el acta en la table "Mediciones con sonda CARU y lecturas en campo de los dispositivos instalados en UPM".
- Para los parámetros pH y conductividad, el valor reportado en este informe corresponde al promedio de las cuatro mediciones realizadas con la sonda en sitio, que se han registrado en el acta en la tabla "Mediciones con sonda CARU y lecturas en campo de los dispositivos instalados en UPM".
- Para los parámetros caudal y temperatura de vuelco al río, los valores reportados en este informe corresponden a los promedios de los cuatro datos que se han registrado en el acta en la tabla "Datos transferidos a DINACEA de mediciones continuas realizadas en UPM".
- En las tablas se informaron, 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 las técnicas analíticas utilizadas pueden cuantificar, junto a los normados, otros analitos de características semejantes (por ejemplo, metales o plaguicidas de distinto tipo).
- Cabe destacar que para los metales en varios meses ha sido necesario efectuar reducciones analíticas de volumen donde se han ajustado los límites de detección, por lo que se pueden encontrar discrepancias entre los resultados de un mes y otro.

