

Laguna del Cisne

(de dónde venimos y dónde estamos)

(presentación para la sesión de la Comisión de Cuenca del 22/10/2025)

Dr. Guillermo Goyenola



Diagnóstico del Estado Ambiental de los Sistemas Acuáticos Superficiales del Departamento de Canelones

Volumen III: Laguna del Cisne

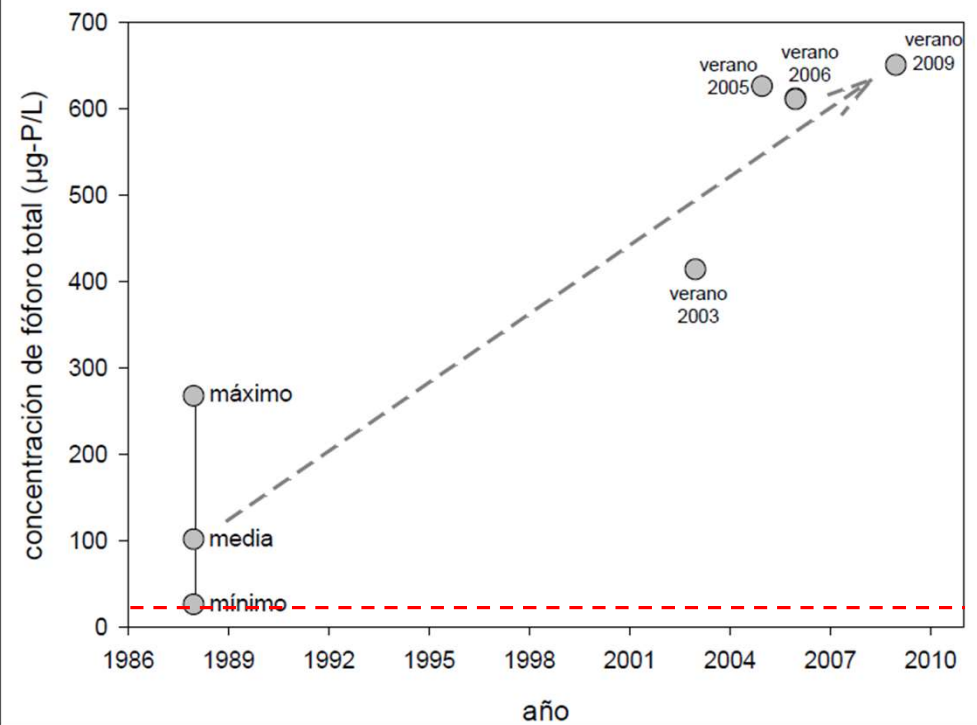


Plan Estratégico Departamental de Calidad de Agua (PEDCA)
Informe Desarrollo de Línea de Base sobre Calidad de Agua 2008-2009



2011

Fig. 5.- Incremento de la concentración de fósforo total en agua en la Laguna del Cisne para el período 1987-2009. Para los muestreos 2003-2009, se tomaron únicamente los datos de verano. (fuentes: Mazzeo et al. 1995, Kruk et al. 2006, Meerhoff 2006, Gelós et al. 2010, Pacheco et al. 2010 y datos del PEDCA).







Materia orgánica coloreada
disuelta generada en los
humedales

Estrategias para la conservación de la calidad ambiental de la Laguna del Cisne:

Se considera que en la actualidad los principales riesgos a los que se ve sometido el sistema son:

- Vulnerabilidad frente a intervenciones que generen disminuciones en la turbidez/aumento de la transparencia del agua.
- Intensificación y cambios en el régimen de uso del suelo en la cuenca.
- Disminución de la cobertura de los humedales asociados
- Aumento de la carga de nutrientes.
- Utilización de agrotóxicos.
- Variabilidad y cambio climático
- Inexistencia de un Comisión de Cuenca

2011

Situación ambiental de la Laguna del Cisne
Calidad de agua



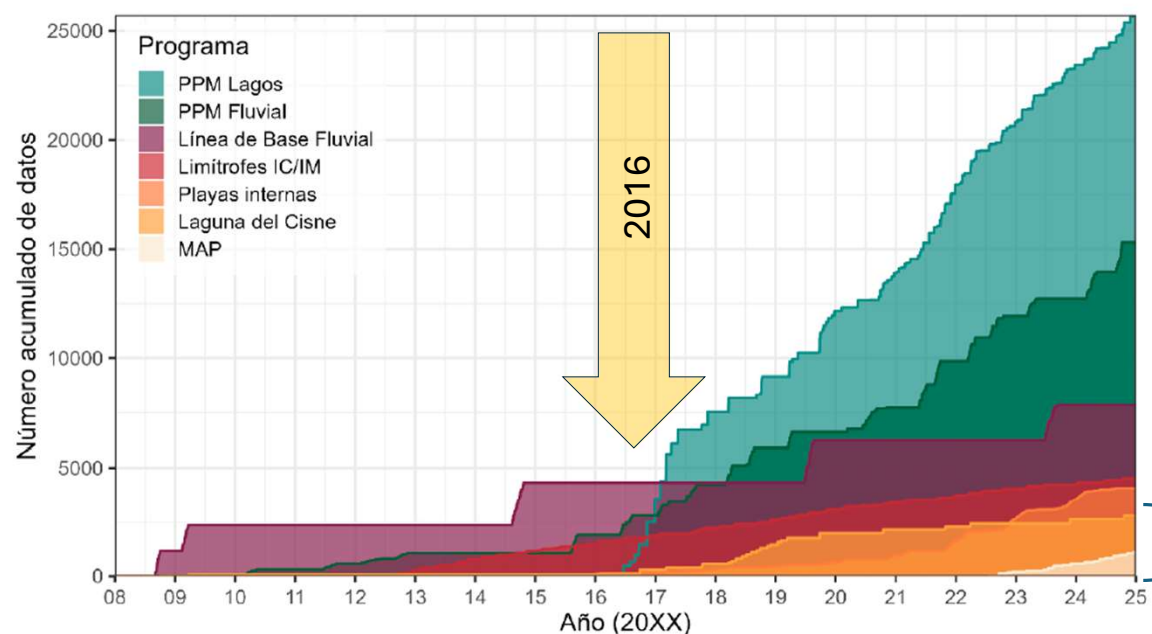
Presentación a cargo de Guillermo Goyenola
ggoyenola@cure.edu.uy
Centro Universitario Regional Este-Facultad de Ciencias
Universidad de la República



Entender como funciona el ecosistema resulta indispensable para tomar acciones efectivas que permitan mantener su calidad ambiental (o establecer las vías para su rehabilitación), así como hacer un uso sustentable del mismo.

Primera sesión de la Comisión de Cuenca
2014

Consolidación del “Plan Permanente de Monitoreo” a partir de 2016



Esfuerzo
colaborativo
Interinstitucional

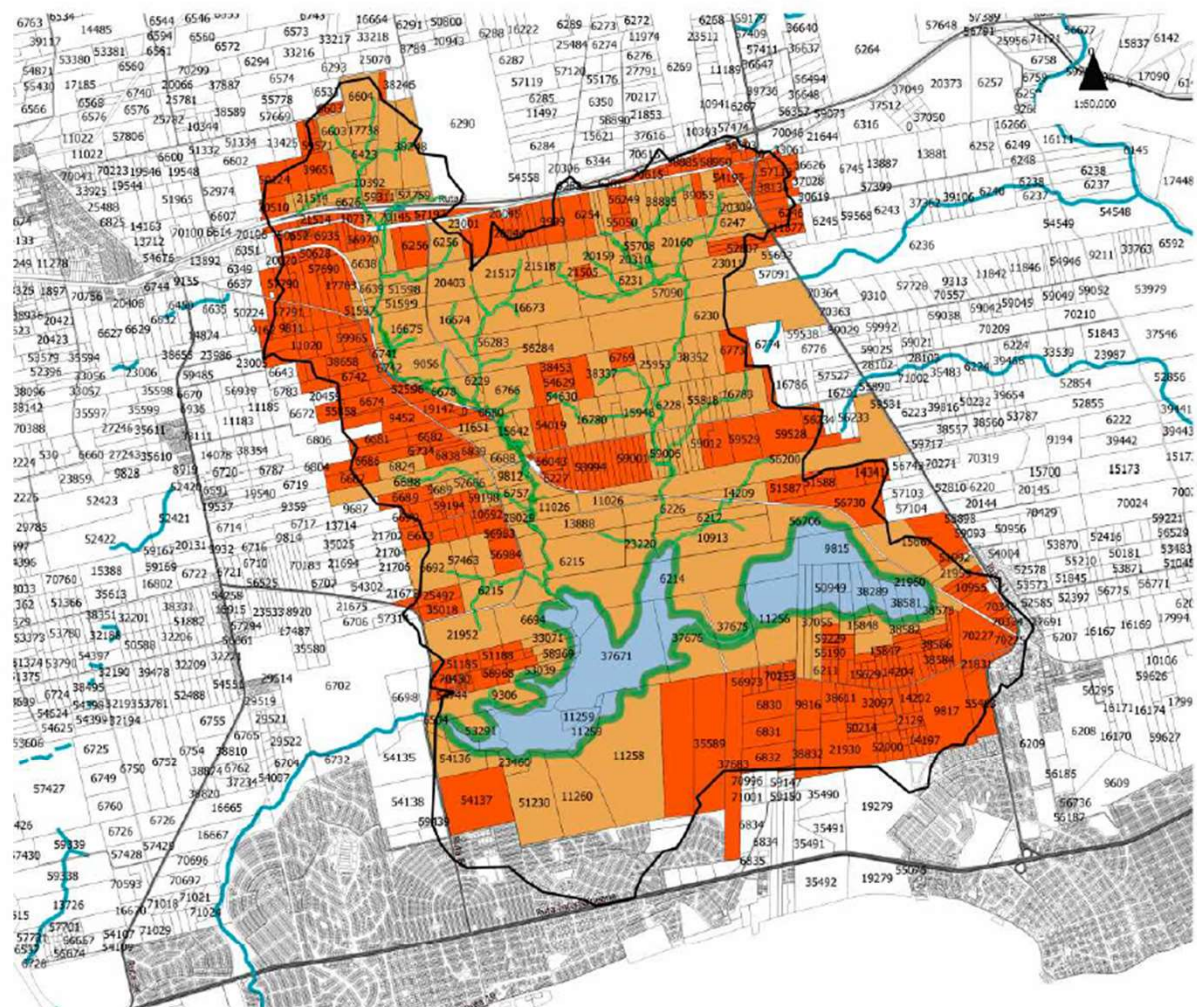


CISNE

Figura 3. Contribución de los diferentes componentes de monitoreo a la construcción de una base de datos de calidad de agua de los sistemas acuáticos canarios. Siglas: PPM: Programa Permanente de Monitoreo; Límitrofes: involucra datos de monitoreo en el curso principal de los arroyos Carrasco y Las Piedras generados por la Intendencia de Montevideo; Playas internas: incluye puntos de monitoreo en el cauce principal del Río Santa Lucía. La gráfica no incluye datos de monitoreo de playas del Río de la Plata (ver informe adicional sobre balneabilidad de playas). MAP: datos generados en los programas de Monitoreo Ambiental Participativo en Lagos y Arroyo del Bagre.

- Afectación rural natural
- Afectación rural natural
- Rurales productivos afectados a rural natural
- Rurales productivos
- Ámbito

2016



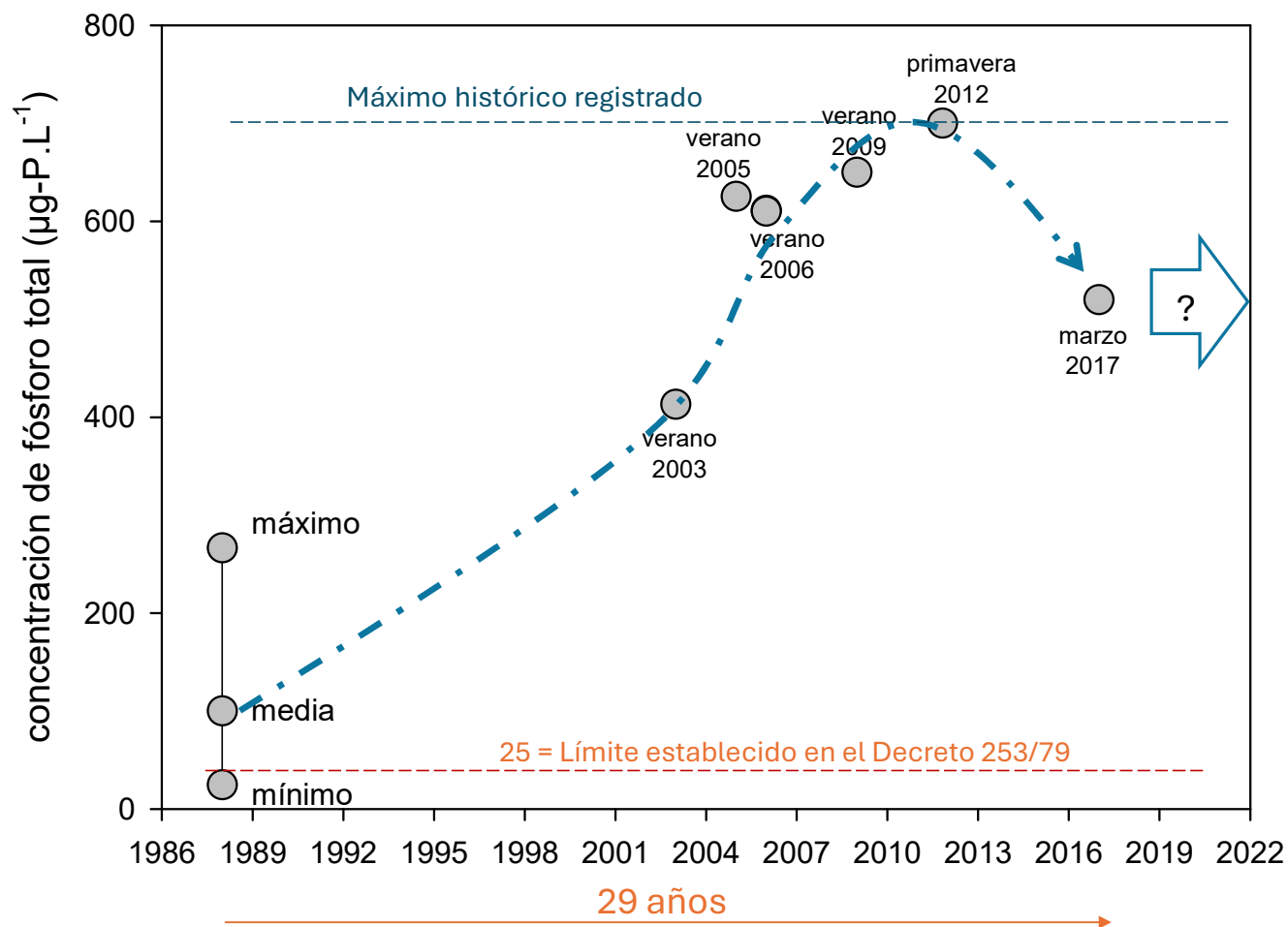
CAUTELARES LAGUNA DEL CISNE

Secretaría de Planificación, Intendencia de Canelones

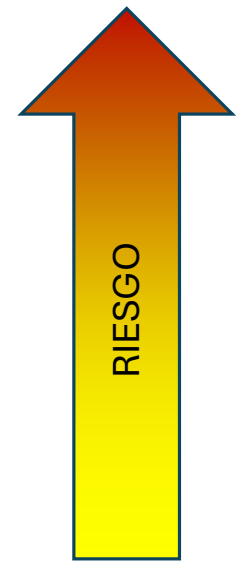
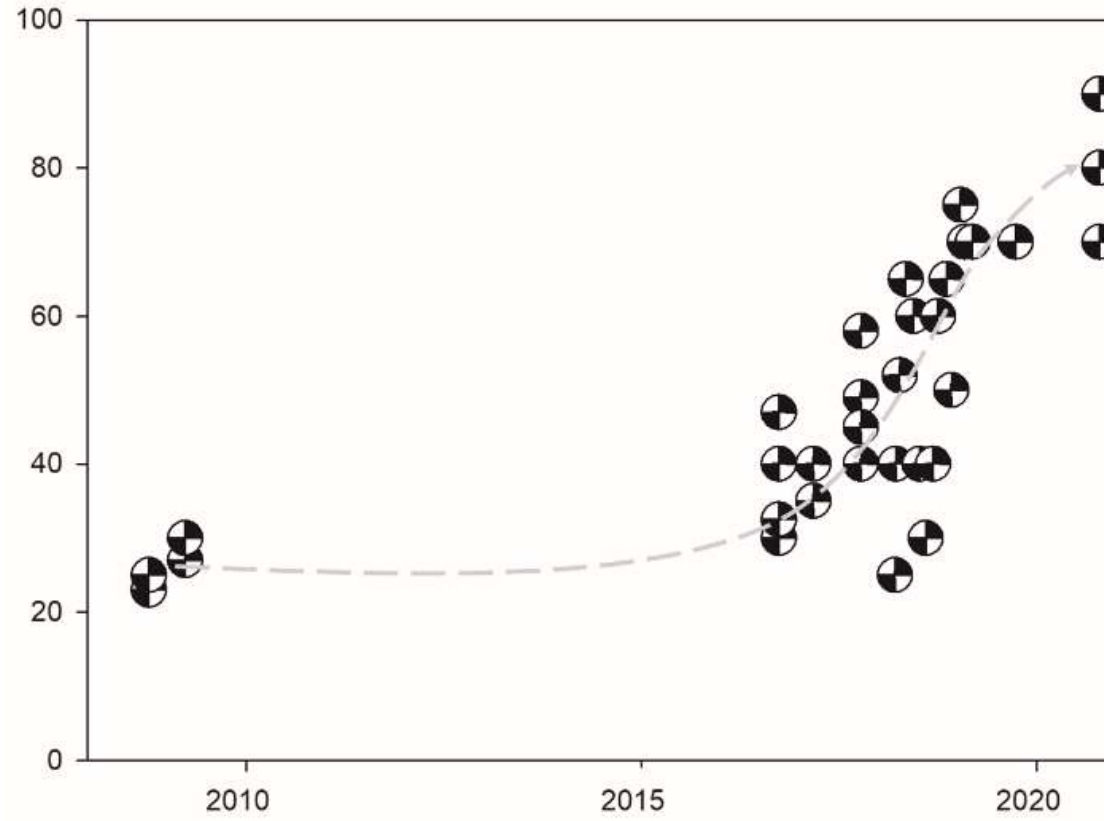


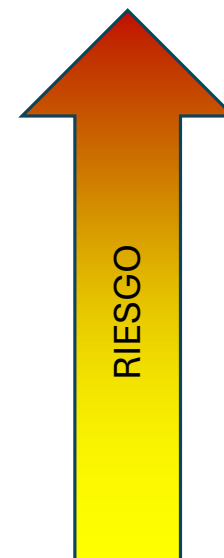
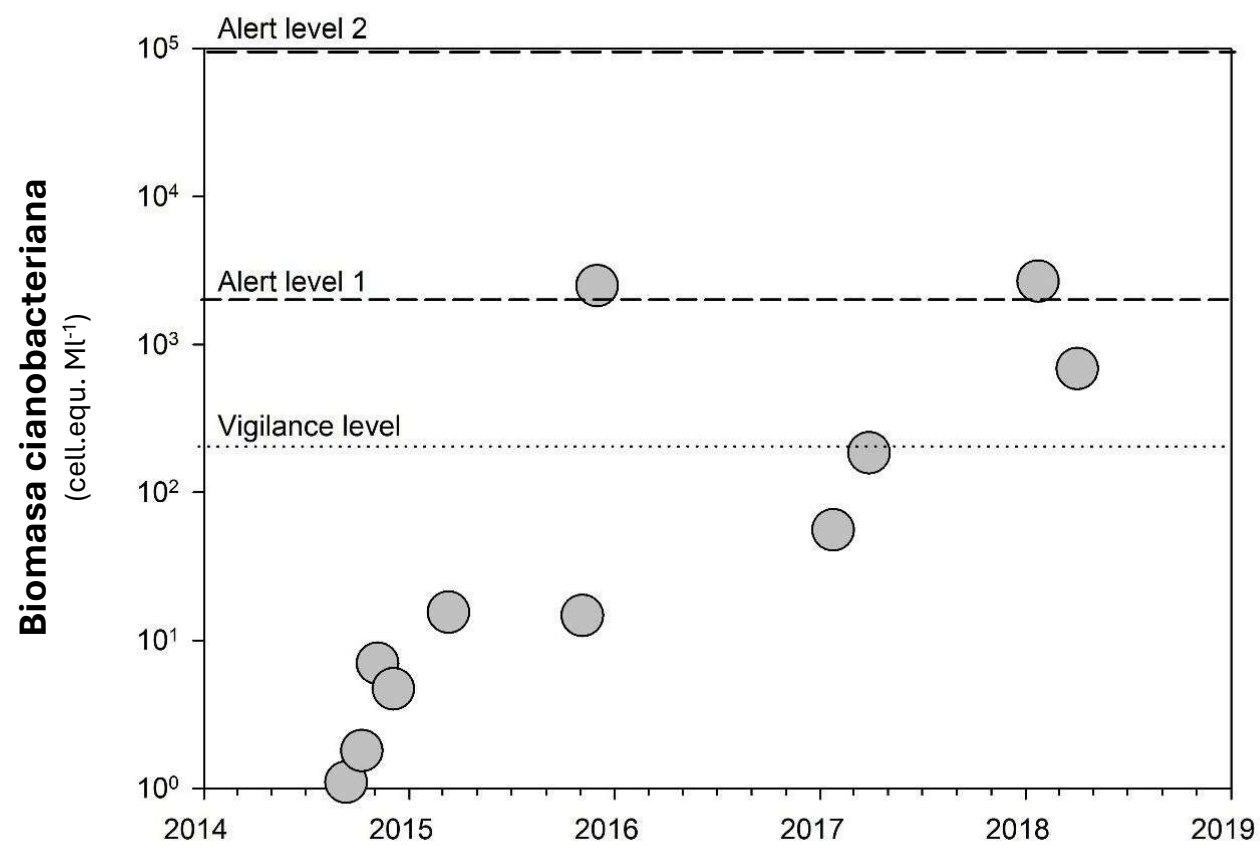


2017



Transparencia
(profundidad disco de Secchi, cm)





Monitoreo Cuenca de la Laguna del Cisne Avances



CURE UDELAR
Convenio INTENDENCIA DE CANELONES

Presentado en Comisión de Cuenca Laguna del Cisne 19/03/2019

- Colmatación por acumulación de barros
en las cercanías de la planta potabilizadora



2019

GRANDES MEJORAS MÁS RECIENTES

Inversión de 50 millones de pesos garantiza suministro y calidad de agua potable en la Costa de Oro

29/10/2020



Compartir

OSE inicia una obra que le permitirá llevar agua desde el arroyo Solís Chico a la Laguna del Cisne, para asegurar el suministro y la calidad a los residentes y veraneantes de la Costa de Oro. La operativa, que insumirá 50 millones de pesos y culminará antes de fin de año, también está pensada para responder a la demanda estival, informó a Comunicación Presidencial el titular de la empresa, Raúl Montero.

2020



<https://www.gub.uy/presidencia/comunicacion/noticias/inversion-50-millones-pesos-garantiza-suministro-calidad-agua-potable-costa>



DIVISION CALIDAD AMBIENTAL

DINAMA

Montevideo, 1 de diciembre de 2020

Elévese a la Dirección Nacional para su consideración y devolución del expediente a la Dirección Nacional de Aguas.

Se informa a requerimiento de la Directora Nacional de Aguas (fs. 30) informe del 30 de noviembre de 2020.

REF: Solicitud de OSE para la construcción de toma de agua en el A° Solís Chico para alimentar (durante los cinco meses previos a la temporada estival) la Laguna del Cisne para garantizar la extracción en la toma de agua en esa laguna de la planta potabilizadora de OSE.

Atendiendo a los informes precedentes, se entiende que se requiere de nuestro servicio opinión respecto a los aspectos ambientales que pudieran derivar de esta operación de trasvase de cuenca del Río Solís Chico a la Laguna del Cisne (Canelones) por parte de O.S.E. Proyecto que presenta una primera etapa de ejecución por una tubería de 5670 metros que tomaría de agua del A° Solís Chico y vertería en la cabecera de la cañada del Cisne, afluente de la Laguna del Cisne.

Esto como forma transitoria de mitigar la escasez de agua en la Laguna del Cisne en la temporada estival 2020/2021.

Condiciones ambientales de la Laguna del cisne:

La laguna del Cisne presenta muy elevados niveles de nitrógeno (1400 µg/L) y fósforo (600 µg/L). Estos valores de nutrientes la sitúan como un sistema hipereutrófico. Sin embargo, la cantidad de fitoplancton no refleja este estado trófico. La razón muy probablemente se deba a la gran cantidad de bañados que rodean este cuerpo de agua, en especial uno conocido como Bañado del Estero. La descomposición de la vegetación libera sustancias húmicas, moléculas recalcitrantes que permanecen disueltas en el agua y la colorean y se conocen como CDOM (materia orgánica disuelta coloreada, por sus siglas en inglés). La CDOM vuelve al agua un medio oscuro, el cual limita la penetración de la luz y por tanto la fotosíntesis y el desarrollo de fitoplancton.

Riesgo del Trasvase de cuenca:

La adición de agua con mayor transparencia a la laguna puede provocar que las condiciones lumínicas del medio aumenten y con ello aumente el riesgo del desarrollo de blooms algales incontrolables en particular de cianobacterias, con todos los problemas conocidos que ello implica sobre una fuente de agua potable y el riesgo consecuente de perder la fuente principal (Laguna del Cisne).



Otro riesgo potencial identificado es la introducción de especies exóticas de agua dulce, que están presentes en el arroyo Solís Chico. Se tiene documentado que la carpa común se encuentra en este cuerpo de agua, no así en la laguna del Cisne y cuyos efectos en la misma no se pueden anticipar. Por otra parte, el mejillón dorado (*Limnoperna fortunei*) es un bivalvo de origen asiático pero ampliamente distribuido en el Río de la Plata y sus afluentes. Su presencia ha significado problemas en la conducción de agua en tuberías de OSE y en las turbinas de las represas de UTE debido a que han sido sumamente exitosos en colonizar las paredes internas de las mismas. Este problema podría presentarse en la toma de agua que OSE tiene en la laguna del Cisne, si esta especie se introduce accidentalmente a la misma.

Opciones presentadas por OSE:

En reunión interna OSE/MA del Martes 24 de noviembre 2020 y también en el Consejo de RPyFM del jueves 26 de noviembre el proyecto presentado por OSE consistiría en 3 etapas:

La 1ª Etapa sería un trasvase (transitorio) a partir de febrero de 2021 desde el A° Solís Chico a la cabecera del afluente de la Lag del Cisne sobre R 8

OPINION DE LA DIVISION CALIDAD AMBIENTAL/ DINAMA, RESPECTO DE ESTA OPCION:

1. Por lo indicado anteriormente, la mejor opción no es un trasvase de cuencas, sino el bombeo directo del Solís Chico a la Planta Potabilizadora de OSE de la Laguna del Cisne, para no efectuar "mezcla de las aguas" y correr riesgos de impactos como los mencionados.
2. Ante la imposibilidad indicada por OSE de poder construir en una sola etapa (por motivos de tiempos) el bombeo directo hasta la Planta Potabilizadora de OSE de la Laguna del Cisne, y que en lo inmediato necesitaría una solución transitoria para abastecer parte de la costa de oro, en un contexto de escasez de agua por una sequía ya instalada y pronosticada y además un contexto de pandemia COVID-19.
Se entiende conveniente acceder a esta solución de bombeo hasta la cabecera de la Cañada del Cisne (Fase 1) en las siguientes condiciones:
 - a. Que la solución sea transitoria y se presente un compromiso de OSE de cumplimiento de las 3 fases de la obra en menos de 1 año. Se busca reducir el periodo de trasvase en primavera, donde se incrementan los procesos biológicos que pueden ocasionar los riesgos a mediano y largo plazo.
 - b. Que se presente por parte de OSE un informe complementario a la solicitud de permiso ante DINAGUA, que contemple al menos la siguiente información:

Territorial

le volúmenes de agua a ingresar a la Laguna, sus ciclos terar en lo menor posible las condiciones actuales de la ción de color en el cuerpo de la laguna.

ndría el bombeo para evitar o mitigar la introducción de bentos, zooplancton, etc.) desde el arroyo Solís Chico a la

ie contemple al menos el seguimiento de la comunidad ancton, zooplancton y de color de la laguna, indicando qué ultiparamétrica, etc.) Puede considerarse la vigilancia por

ncuido las acciones de contingencia en caso que existan n aumento del riesgo de floraciones algales o de colapso

xtracción (en caso de su otorgamiento por DINAGUA) bionales enumeradas anteriormente.

tal" (no exigido en principio en la legislación, como se "condición ambiental" a cumplirse – por parte de OSE- l permiso de extracción desde el Ao Solís Chico con

COMPROMISO ASUMIDO POR OSE

Respuestas a nota enviada por DINAGUA/DINAMA el 17/12/2020

Por este intermedio se remiten respuestas a las consultas y comentarios contenidos en la nota recibida de parte de DINAMA/DINAGUA relacionadas con la toma en el arroyo Solís Chico y el trasvase de emergencia a realizar hacia la Cañada del Cisne, afluente de la laguna homónima.

Solicitudes de la División Hidrología de DINAGUA

I.- Instalación de algún tipo de obra en el punto de descarga para evitar erosión y arrastres;

En el punto de descarga se proyectó la construcción de una cámara para recibir el caudal proveniente de la toma en el Arroyo Solís Chico. El objetivo de la misma es amortiguar la descarga de la tubería y a la vez poder realizar aforos de caudal descargado mediante un vertedero a realizar en una de las paredes de la cámara. También se protegerá la zona de descarga del vertedero con piedra partida.

II.- Coloque una regla en el lugar de la toma y realice algunos aforos en la sección, aprovechando el verano, para tener un punto de control tanto para el funcionamiento "de emergencia" como para después cuando esté la represa.

Se colocará una regla para medición de niveles en la zona de la toma y se realizarán relevamientos topográficos adicionales a los ya realizados para el proyecto, con el objeto de contar con un adecuado relevamiento de perfiles transversales del cauce para realizar una estimación de caudales.

III.- Presente informe con: simulación del efecto aguas abajo de las descargas, abarcando sobre todo el tramo entre la confluencia de los dos tramos iniciales alternativos (Tramos 1 y 2) y la Laguna del Cisne, para distintos niveles de la laguna; Estimación de cómo se compara el caudal a descargar con el aporte de una tormenta "normal", es decir, si la "situación futura" modelada con correcciones en el cauce tiene semejanza con algún evento relativamente normal.

Luego de presentado a DINAGUA el informe de fecha 3/12, en que se plantearon dos posibles puntos de descarga de emergencia, los relevamientos posteriores indicaron que resultaba más conveniente descargar en el punto indicado en la siguiente figura (ruta 8 y cañada del Cisne) ya que existe más espacio para poder realizar una obra de descarga que evite la erosión y tiene una menor longitud de tubería para ejecutar en la etapa inicial.

Se expone a continuación la modelación de los tramos de cañada aguas abajo del punto de descarga adoptado.

Los tramos modelados son los siguientes:

- ✓ **Tramo 1:** tramo comprendido entre el punto de descarga y el cruce de la cañada con el camino vecinal. Este tramo se agrega a las modelaciones respecto a lo presentado (rojo).

cañada con el camino vecinal y la da del Cisne". Este tramo es el ya a).

la denominada "Cañada del Cisne" encuentra en las inmediaciones de

dos:



ularidades del curso, se realizó un

ndiciones hidráulicas (rugosidades, que las presentadas en el informe

il:

cia con los equipos que dispone la

NAGUA en la solicitud inicial.

aron dos condiciones para los cursos

ervención alguna en el curso corrigiendo algunas obras hidráulicas

ps 1 y 2 son las siguientes:

de los extremos del cauce, lo cual po en relación a la vegetación que

de los extremos del cauce.

de los extremos del cauce, lo cual po en relación a la vegetación que

le los extremos del cauce.

omo para conducir el caudal dentro

e en el punto de descarga a una

mula es la siguiente:

000 - Pando

las curvas IDF.

niso de OSE de cumplimiento de las periodo de trasvase en primavera, ocasionar los riesgos a mediano y

esidad de mitigar los efectos de la ando significativamente los recursos

imiento seguro de aprox. 100.000 medidas, el primer tramo de una a dar solución al abastecimiento a

se compone de 4.6Km de tubería de PVC 400mm, obra eja mediante tuneleo.

tiene un costo de US\$ 1.5mill, y se pudo comenzar a lliación de una Licitación Pública vigente en la zona.

21, el proyecto ejecutivo del tramo de tubería hasta la ox.), la realización de trámites de servidumbre y luego), además de contar con la disponibilidad presupuestal otras obras adicionales necesarias antes del próximo

una parte de las medidas a tomar esta temporada de nprobado, si bien las bombas podrían tomar hasta un año dependemos del caudal de estiaje disponible en el

nta minimizar el trasvase en primavera, realizando todos lan de Monitoreo/Vigilancia.

informe complementario a que la solicitud de permiso is la siguiente información:

les de volúmenes de agua a ingresar a la Laguna, sus terando alterar en lo menor posible las condiciones lmente en su condición de color en el cuerpo de la

ntado a DINAGUA el 3/12, en esta primera etapa de a toma con dos bombas Flygt 2250 HT en paralelo, cuyas i de 200 y 320 m3/h operando con una o dos bombas en diario máximo que es físicamente posible bombear das ambas bombas a plena capacidad y el arroyo Solís

en el período enero-junio 2020 en que se produjo el de la laguna, se realizó la comparación de los siguientes

osible bombear (m3)
medio en cada mes (m3)
gistrado en el mes (m3)
3)/(Volumen medio diario extraído) (%)
3)/(volumen laguna) para cada mes (%)

trans./vol. laguna	%
1,8%	
3,1%	
8,1%	
11,0%	
11,1%	
4,8%	

ría trasvasar es lores mínimos or encima del

estival (enero, o prolongar la le.

re luego que el m3). En este volumen de la), y el trasvase a capacidad de ja

ionamiento de lescarga.

alguna de las

ctofotométrico r debajo de 50

no de la laguna formas, con las

2020



Ministerio
de Ambiente

EM 2020/14000/011467

R.M. 23/2021

MINISTERIO DE AMBIENTE

Montevideo, 12 ENE. 2021

2021

VISTO: la solicitud presentada por la Administración de las Obras Sanitarias del Estado (OSE), para que se le otorgue un permiso de extracción y uso de aguas del dominio público con destino abastecimiento humano;

RESULTANDO: I) que el abastecimiento de agua potable a la población se encuentra reconocido a texto expreso por el artículo 47 de la Constitución de la República como la principal prioridad de uso de los recursos hídricos;

II) que a la Administración de las Obras Sanitarias del Estado le compete la prestación del servicio de agua potable en todo el territorio de la República de acuerdo a lo establecido por el artículo 2 de la Ley Nº 11.907, de 19 de diciembre de 1952;

III) que el Ente solicita a esta Secretaría de Estado autorización para la construcción de un sistema de extracción y conducción desde el Arroyo Solís Chico a la Laguna del Cisne (mediante la modalidad de trasvase a través de tubería y cañada) con el fin de cubrir la demanda generada por la Planta Potabilizadora para el abastecimiento de ciudad de la costa;

CONSIDERANDO: I) que existen informes técnicos y jurídicos que permiten acceder a lo solicitado siempre y cuando el Ente de cumplimiento a una serie de condiciones;

ATENCIÓN: a lo establecido en el artículo 47 de la Constitución de la República; por el Código de Aguas, (Decreto-Ley Nº 14.859 de 15 de diciembre de 1978), los artículos 2 y 251 de la Ley 18172 de 31 de agosto de 2007 y Ley Nº 19.889 de fecha 9 de julio de 2020;

EL MINISTRO DE AMBIENTE

RESUELVE:

1º.- Apruébese el proyecto de obra presentado por la Administración de las Obras Sanitarias del Estado para construcción de un sistema de extracción y conducción de aguas del dominio público desde el Arroyo Solís Chico a la Laguna del Cisne, mediante la modalidad de trasvase a través de cañada y tubería, con el objetivo de cubrir la demanda generada por su Planta Potabilizadora vinculada al abastecimiento de Ciudad de la Costa, Departamento de Canelones.-

2º.- Otórgase a nombre de la Administración de las Obras Sanitarias del Estado (OSE) un Permiso de Uso Especial de Aguas del dominio público con plazo de duración de diez años.

Mediante el mismo podrá extraer hasta 1:500.000 m3 anuales, equivalentes a un caudal medio de 56 l/s, con una capacidad de bombeo instalada de 89 l/s, sin superar el volumen autorizado, del Arroyo Solís Chico, cuenca del Río de la Plata, mediante toma ubicada junto al puente de Ruta 8 (vieja), 18a. Sección Catastral del Departamento de Canelones.-

3º.- El presente permiso deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1) Lo solicitado por la Dirección Nacional de Medio Ambiente, División Calidad Ambiental, en su informe de fecha 1 de diciembre de 2020 que es parte integrante de la presente y se señala como Anexo 1 y el compromiso Institucional de la Administración de las Obras Sanitarias del Estado, asumido en su informe fechado el 17 de diciembre del corriente.

2) Adicionalmente, en un plazo no mayor de 30 días contados a partir del dictado de la presente, la Administración de las Obras Sanitarias del Estado deberá establecer un tercer punto de monitoreo en el cuerpo de la Laguna del Cisne, aspecto de deberá ser consensuado con la Dirección Nacional de Medio Ambiente de

Para firma: Ana Cardoso 14/01/2021

Primera firma: Ana Cardoso 14/01/2021

de acuerdo a lo establecido por el

seguirá en caso que cese la
y los predios afectados.-

se agua que el autorizado por

as impuestas por el Art. 182

3/18 del 5 de noviembre de
valores de Caudal Ambiental
el 311 l/s; Agos/Nov 725 l/s;
el Q80% de probabilidad de

se realizará exclusivamente
años y memorias técnicas
modificación en la obra de
autorización de Ministerio de

irio todas las que surgen del
Reglamentos y Resoluciones

ial correspondiente, una vez
der Ejecutivo.-

to Público de Aguas y a la
tación y demás efectos.-


Adrián Peña
Ministro de Ambiente

z, deberá
evo punto
acional de
tenidos.

Cisne, la
rá instalar
oma en el
arga de la
descargado
ades de la
scarga del

do deberá
de la toma
es con el
le perfiles
caudales.
sección,
ontrol. Los
camente a

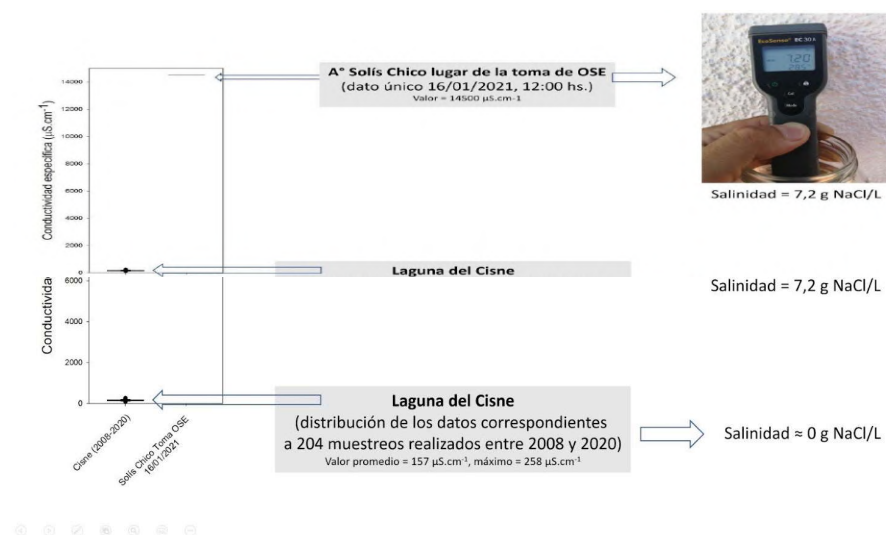
u titular a
or predios
a lindera a
edios de
las Obras
de las
ne esta
penal que

del 31 de

Primera firma: Ana Cardoso 14/01/2021



2021





Arroyo Solís Chico (marzo 2021)
Segundo sitio de toma (R8)

2021

elobservador.com.uy/nota/la-obra-de-us-2-millones-para-combatir-la-sequia-que-ose-no-puede-usar-por-fallas-tecnicas-202321717280

Uruguay Argentina España Estados Unidos

EL OBSERVADOR / NACIONAL / SEQUÍA

Trasvase del Solís Chico: la obra de US\$ 2 millones para combatir la sequía que OSE no puede usar por fallas técnicas

El objetivo era llevar agua desde el Solís Chico hasta un curso afluente a la Laguna del Cisne, que se utiliza para abastecer a la Costa de Oro; el proyecto también tiene cuestionamientos ambientales

19 DE FEBRERO 2023 - 5:01HS

Compartir



La Laguna del Cisne abastece a unas 100 mil personas en verano. Foto: Leonardo Carreño.

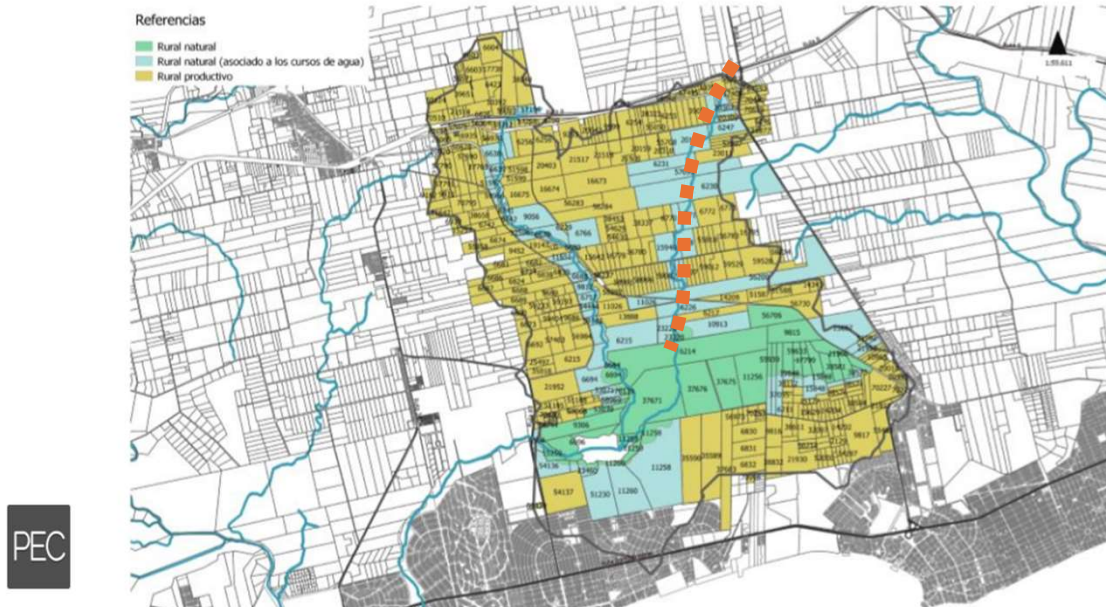
<https://www.elobservador.com.uy/nota/la-obra-de-us-2-millones-para-combatir-la-sequia-que-ose-no-puede-usar-por-fallas-tecnicas-202321717280>



Comienzo del trasvase
11/2021



CARTOGRAFIA - CONCLUSION FINAL



PEC

https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/2020-12/laguna_del_cisneppt_final_1_0.pdf

D.177/023

CM/748

Presidencia de la República Oriental del Uruguay

MINISTERIO DEL INTERIOR
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA
MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA
MINISTERIO DE TURISMO
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL
MINISTERIO DE AMBIENTE

Montevideo, 19 JUN 2023

VISTO: la situación de déficit hídrico extraordinario generado por la ausencia prolongada de precipitaciones en la zona centro-sur del país;

RESULTANDO: I) que, en virtud de la referida situación de sequía, la mayoría de los cursos y principales reservas de agua utilizadas para abastecer a la población se han visto severamente afectadas;

II) que las principales consecuencias del citado evento climático afectan significativamente la zona sur metropolitana del país;

CONSIDERANDO: I) que el artículo 47 de la Constitución de la República define al agua como un recurso natural esencial para la vida, debiendo en consecuencia asegurarse su suministro;

II) que se entiende imprescindible por razones de buena administración, y a los efectos de brindar seguridad jurídica, dar agilidad a los procedimientos administrativos necesarios, propiciar un marco jurídico especial y excepcional en la materia, al amparo de las previsiones del citado artículo 47 de la Carta;

III) que, por los fundamentos expresados, se entiende pertinente y oportuno la declaración de emergencia hídrica en la zona metropolitana;

ATENCIÓN: a lo precedentemente expuesto y a lo dispuesto por los artículos 7, 10 44, 47, 72 y 332 de la Constitución de la República, Ley N° 18.621, de 25 de octubre de 2009, y demás normas aplicables;

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
actuando en Consejo de Ministros

DECRETA:

ARTICULO 1°.- Declárase la emergencia hídrica en la zona metropolitana del país.

ARTICULO 2°.- Comuníquese, publíquese, etc.

LACALLE POU LUIS



Cañada del Cisne (5 de junio 2023)



Cañada del Cisne (5 de junio 2023)

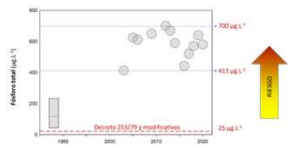


Figura modificada de Ballester, Tena de Mella, Documento en preparación

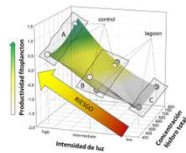


Figura modificada de Ballester, Tena de Mella, Documento en preparación

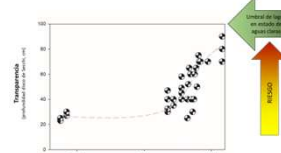


Figura modificada de Ballester, Tena de Mella, Documento en preparación

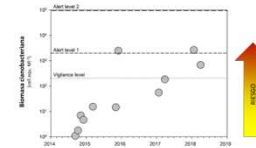
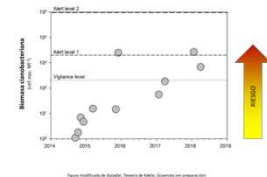
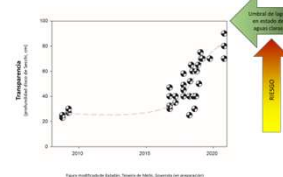
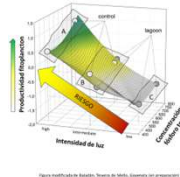
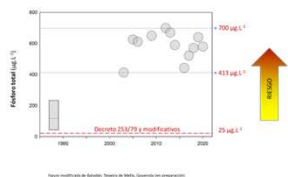


Figura modificada de Ballester, Tena de Mella, Documento en preparación

2023



- El conocimiento sobre el estado ecológico de la Laguna del Cisne es suficiente para tener una perspectiva clara de los resultados ambientales más probables del plan de trasvase inter-cuencas propuesto.



2023

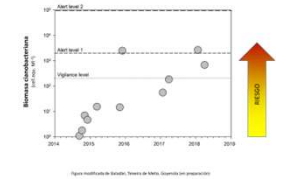
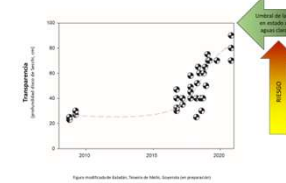
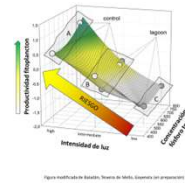
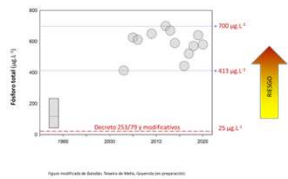
- El desconocimiento de la Comisión de Cuenca en el proceso de toma de decisiones asociado al trasvase de agua durante 2020, resultó un procedimiento contrario al marco legal vigente.



41.2.5 - Queda prohibido de forma general y en toda la cuenca la introducción de ejemplares o especies de plantas acuáticas y animales acuáticos particularmente peces, crustáceos y moluscos.

41.2.6 - Toda actividad que involucre modificaciones relevantes del balance hídrico como el desarrollo de proyectos de riego, represas y canalizaciones, abrevaderos, impermeabilizaciones de grandes superficies deberá ser autorizada por la Intendencia de Canelones. A tales efectos deberá presentarse la solicitud ante la Agencia de Desarrollo Rural.

41.2.7 - Para proyectos de desarrollo forestal mayor a 10 hectáreas, se deberá presentar solicitud de aprobación de Proyecto Forestal, ante la Agencia de Desarrollo Rural.



2023

- El trasvase de cuenca establece un elevado riesgo de pérdida significativa de calidad ambiental y cambios ambientales negativos irreversibles.
- Este hecho muestra que la gestión de la fuente de agua potable no se adecúa a criterios de sustentabilidad ni conservación.
- Como consecuencia el escenario más probable es que el trasvase incremente la crisis de agua en este sector del territorio a mediano y largo plazo.

2023

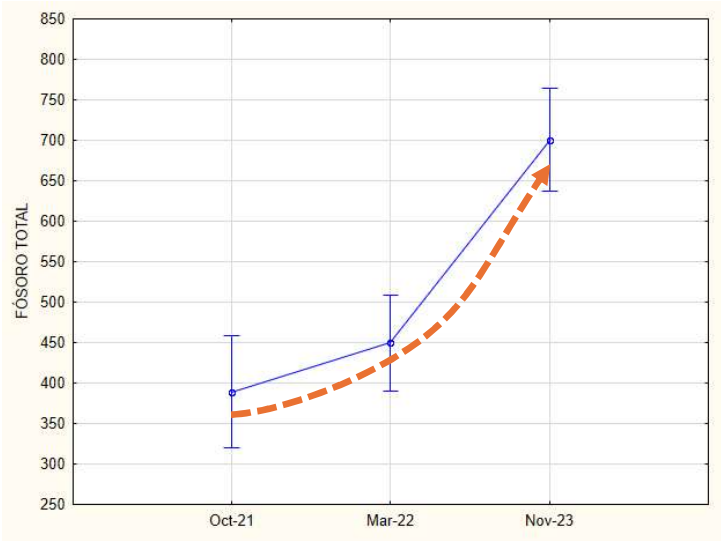
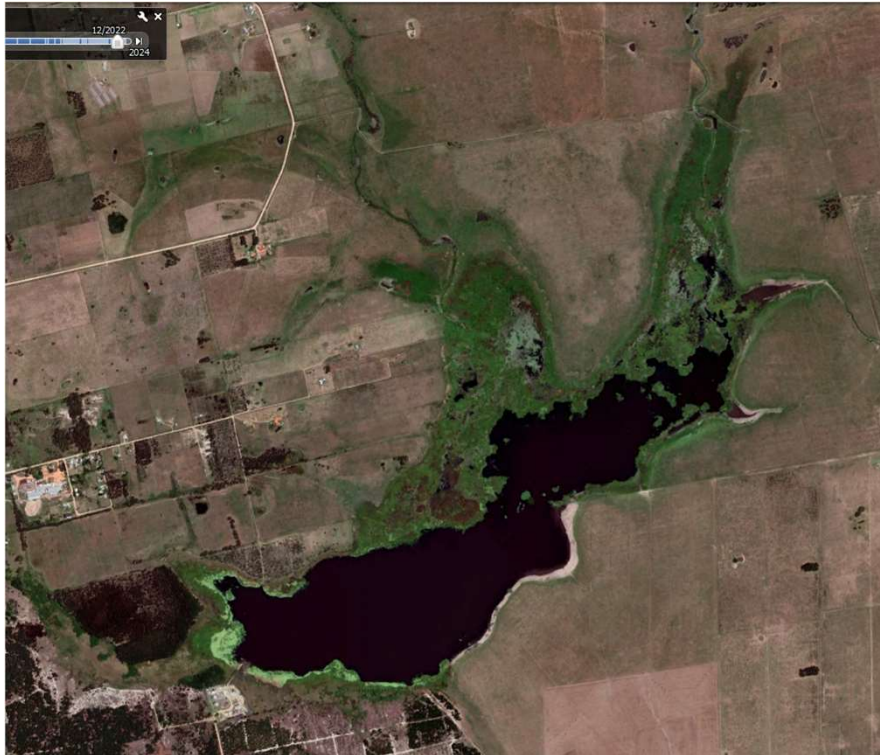


Figura 21. Incremento significativo del nivel de fósforo en el último monitoreo realizado en el marco del Plan Estratégico de Calidad de Agua Canario. La concentración de fósforo total se reporta en µg P.L⁻¹. (Test de ANOVA, corrección de Bonferroni; ANOVA F(2, 15) = 29,834; p = 0,00001. Las barras verticales indican intervalos de confianza de 0,95).



Aguas altas



Aguas bajas



8/06/2024
Inaccessible

12/2024



Gobierno de Canelones
Dirección General de Gestión Ambiental

COMPROMISO CANARIO CON EL AGUA

Cuenca de la Laguna del Cisne

Introducción

La Cuenca de Laguna del Cisne ha transitado por diversos caminos en los últimos años producto de los cambios en los sistemas de producción, de la sociedad y los objetivos ambientales promovidos por el Gobierno de Canelones y la UDELAR junto a diversos actores sociales e institucionales.

En el año 2011, el avance de algunas prácticas productivas puso en riesgo la sostenibilidad del suministro de agua potable y generó un conflicto territorial que se extendió hasta el 2015. Estas fuertes presiones tendientes al cambio e intensificación del uso del suelo alteran la calidad del agua y crean riesgos en función de su uso prioritario para consumo humano.

De acuerdo a esto, a partir de un importante acuerdo local y de una iniciativa formal del Gobierno de Canelones, en Agosto de 2014, se crea la Comisión de la Cuenca en el marco de la Ley de Política Nacional de Aguas.

Es en este marco, donde se establecen una serie de medidas cautelares para la protección y regulación del ámbito de la cuenca y las disposiciones a ser consideradas en el marco del Plan de Costa de Oro, aprobado a través del Decreto N° 13/17 de la Junta Departamental de Canelones.

La Laguna del Cisne es un ecosistema frágil que cumple un rol fundamental e insustituible para la sociedad canaria. La diagnosticada tendencia hacia el deterioro y pérdida de calidad ambiental no solo pone en riesgo la salud del ecosistema y la calidad del agua, sino que también compromete la salud pública y la economía local.

A 10 años de la instauración de las medidas cautelares y posterior regulación en el marco de Instrumento de ordenamiento Territorial, se requiere a efectos de asegurar el principal rol ecosistémico de la Cuenca de Laguna del Cisne, implementar medidas de profundización, adaptación y regulación capaces de dar respuesta a las dinámicas sociales, territoriales y ambientales, en búsqueda de alcanzar un equilibrio como recurso ecosistémico clave en el marco de la gobernanza de la cuenca.

Objetivo General

El Gobierno de Canelones en coordinación con la delegación del Centro Universitario Regional del Este (CURE – UDELAR) ante la Comisión de Cuenca, se plantea profundizar el trabajo realizado y dar continuidad a Programas estratégicos como el de Monitoreo, con el objetivo de lograr un avance significativo en la gestión sustentable de la laguna y su cuenca.

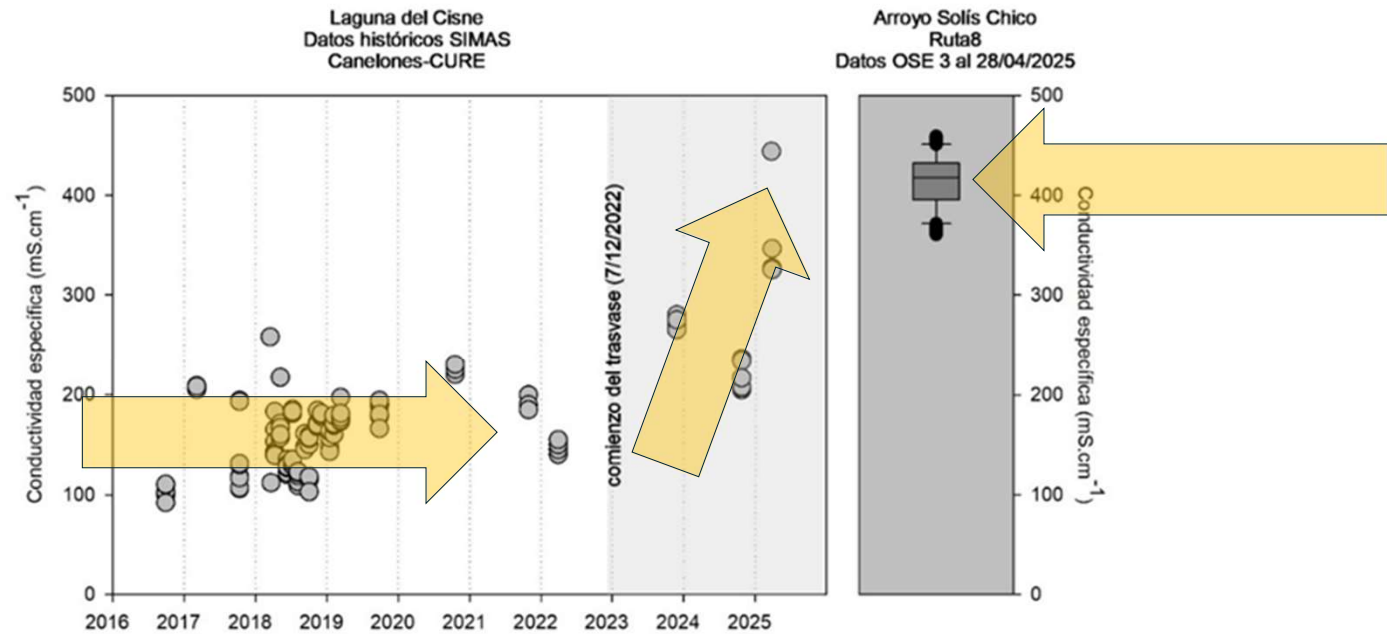
El compromiso institucional de esta iniciativa se construye sobre los pilares de la participación pública, la construcción colectiva y el trabajo colaborativo e interinstitucional, el fortalecimiento de capacidades propias y el soporte en el mejor conocimiento disponible.

FUNDACIBA
FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS





3/2025

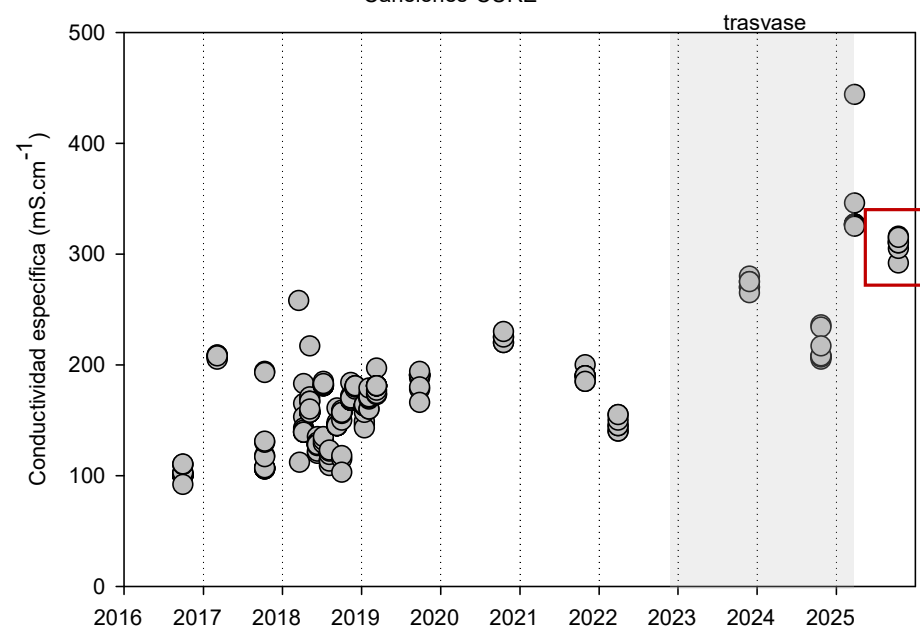


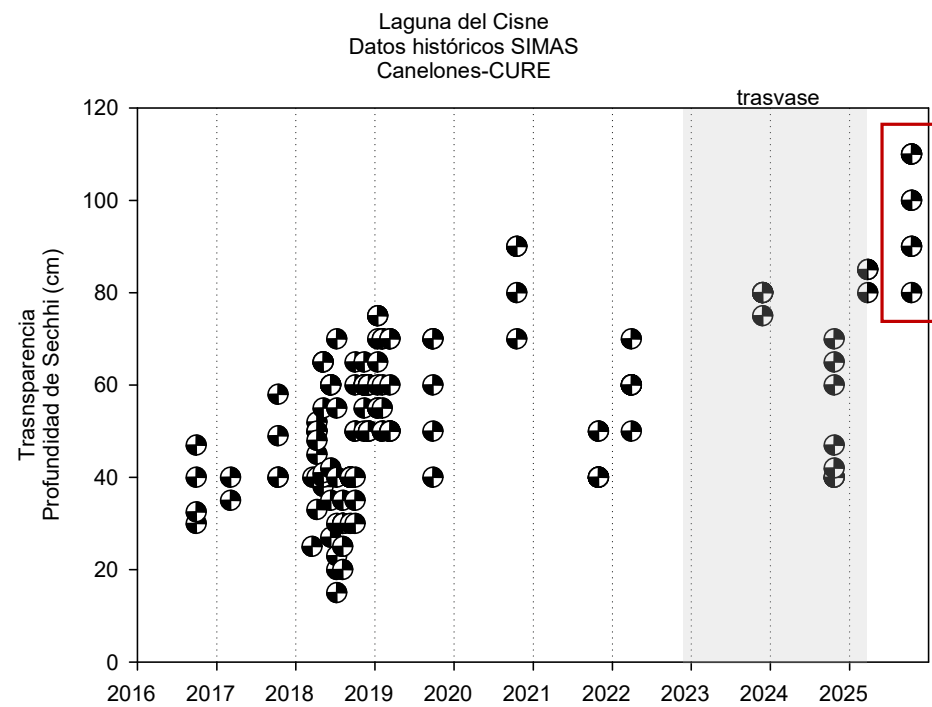
Afectación significativa del trasvase sobre la Laguna.



10/2025

Laguna del Cisne
Datos históricos SIMAS
Canelones-CURE





El ecosistemas (la fuente de agua potable) responde rápidamente a las presiones que la sociedad le ejerce.

¿Logramos una visión sistémica, multidisciplinaria e interinstitucional?

Las señales de mejora ambiental se han diluido.

¿Estamos logrando construir participativamente?

Desconocemos aún las causas últimas de algunas tendencias de mediano plazo no deseables, pero que resultan sostenidas.

¿Hemos logrado construir una agenda de trabajo y tenemos una dirección clara?

La estrategia de gestión no muestra indicios de ser sustentable. La fuente de agua continúa en riesgo significativo.

¿Estamos como sociedad a la altura del desafío?

Mantenemos el fuerte compromiso para aportar como actores académicos a enfrentar seriamente el gran y profundo desafío que demanda y demandará la gestión de nuestras aguas dulces y nuestros ecosistemas acuáticos.

Para tener al menos una pequeña chance de éxito, se impone reforzar el trabajo.

Quedamos atentos a señales relevantes al respecto.

FUND ∞ CIBA
FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS





Gestionar nuestra calidad y cantidad del agua dulce es y será uno de los mayores desafíos para nuestra sociedad.

¡GRACIAS!

goyenola@gmail.com

FUND α CIBA

FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS



CURE
Centro Universitario
de la Región Este



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Experimental assessment of the joint effects of light attenuation, allelopathy, and nutrient masking on phytoplankton productivity in a subtropical dystrophic lagoon

Claudia Baladán¹ · Franco Teixeira de Mello¹ · Guillermo Goyenola¹

Received: 2 April 2025 / Accepted: 26 September 2025
© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2025

Abstract

This study experimentally assessed the joint effects of light attenuation, allelopathy, and nutrient masking on phytoplankton productivity and carrying capacity in Laguna del Cisne (Uruguay), a dystrophic subtropical shallow lagoon. Using a fractional factorial design, we analyzed phytoplankton growth under eight treatment combinations of water type, nutrient availability, and light attenuation. A logistic growth model was applied to estimate intrinsic growth rate (r) and carrying capacity (K), while statistical significance and ecological relevance of pairwise comparisons were evaluated. Our results indicate that light attenuation alone cannot fully explain the extremely low phytoplankton productivity observed in the lagoon. Instead, the cumulative effects of nutrient masking and allelopathy play critical roles. Enriched nutrient conditions mitigated the masking effect of dissolved organic compounds while removing allelopathic compounds significantly increased both r and K . High attenuation levels resulted in negligible growth, emphasizing the conjunction with other factors. The study highlights the ecological importance of these controlling mechanisms and their implications for dystrophic lakes management in the context of increasing anthropogenic pressures. This research provides insights into the ecosystem functioning of subtropical dystrophic shallow systems and offers valuable information for the sustainable management of Laguna del Cisne as a source of potable water.

Responsible Editor: Thomas Hein

Highlights

- In the dystrophic Laguna del Cisne (Canelones, Uruguay) a significant decoupling between expected and expressed phytoplanktonic primary productivity exists.
- CDOM is relevant when explaining the ecosystem functioning and absence of phytoplanktonic blooms in this dystrophic ecosystem through joint effects of allelopathy, nutrient masking, and light attenuation.
- If the observed ecosystemic trend to increase water transparency continues, a transition to a mesotrophic or hypereutrophic state can be expected. This condition would be related to a significant increase in phytoplankton productivity and the occurrence of blooms.
- Management actions, such as inter-basin water transport taken without consideration of the biophysics processes occurring in the catchment, increase the risk of catastrophic changes and the potential loss of ecosystem services.
- The management practice centered on water quantity without consideration of ecosystem functioning could drive the potabilization system toward unsustainability. This fact configures a paradox that will rebound over the same institutional actors in charge of guaranteeing potable water supply, generating strong environmental externalities that risk the water's availability.

Extended author information available on the last page of the article

Published online: 15 October 2025

Springer

Baladán, C., Teixeira de Mello, F., Goyenola, G., 2025. Experimental assessment of the joint effects of light attenuation, allelopathy, and nutrient masking on phytoplankton productivity in a subtropical dystrophic lagoon. *Environ Sci Pollut Res*. <https://doi.org/10.1007/s11356-025-37033-8>

<https://rdcu.be/eLesQ>