



[Portada](#)



[Indice Manual](#)



[Modelo Ecogeográfico](#)

Propuestas del Laboratorio de Ecología Acuática de la UNPSJB (Esquel)

Proyecto PI 153/93 “Modificaciones Tróficas en los Ecosistemas Acuáticos de la Cuenca del Puelo”

Formulado e Implementado por el Laboratorio de Ecología Acuática de la UNPSJB (Esquel)

Entre las propuestas más excelsas y relevantes para la definición de indicadores y de un diagnóstico preciso del estado ecológico de la Cuenca del lago Puelo, se encuentra el semisuspendido Proyecto PI 153/93 del Laboratorio de Ecología Acuática de la UNPSJB de Esquel. Y decimos semisuspendido dado a que la penosa situación económica imperante ha impedido su continuación dado a los costos de análisis que a cierta altura no han logrado financiarse, poniendo en peligro de perder vigencia a sinnúmero de muestras de agua extraída de con tenaz esfuerzo en diversos sitios y profundidades de lagos y ríos por el mencionado grupo de profesionales y técnicos.

Es penoso ver que esfuerzos de excelencia de esta naturaleza se vean menguados especialmente considerando que sus conclusiones permitirán determinar con claridad la capacidad de tolerancia al desarrollo de la región, sus principales zonas sensibles, sus problemas puntuales y las posibles y recomendables medidas mitigadoras del empobrecimiento de la calidad de suelos y aguas, proveyendo una herramienta de información argumental muy propicio para la justificación del planeamiento, la contención y ordenamiento del desarrollo.

Este proyecto científico ha sido formulado y encausado bajo la dirección del reconocido limnólogo Lic. Lino Pizzolón con la asistencia de una unidad ejecutora a cargo de la Lic. Laura Miserendino y el Lic. Luis Arias y la colaboración del Lic. R. Benedetti del lab. de Medio Ambiente de Sipsosalud del Chubut, del Lic. Miguel Harvey del Conicet-Cenpat y los alumnos de la Facultad de Ciencias Naturales de la UNPSJB de Esquel.

Objetivos

Estimar el nivel de impacto antrópico en distintos ambientes acuáticos de la cuenca del Puelo.

Hipótesis de trabajo 1:

La heterogeneidad espacial con que se distribuye la presión antrópica en la cuenca inducirá una heterogeneidad espacial trófica en distintos sectores del lago Puelo. Dicha presión se estimará como diferencias en la concentración de nutrientes y en la estructura de las comunidades de plancton, que se destacan como variables de control.

Hipótesis de trabajo 2:

Los efectos del veretido de los efluentes tratados de la ciudad de El Bolsón y otros vertidos sobre el río Quemquemtreu, afluente del río Azul, modificarán la composición química, bacteriológica y de la comunidad de macroinvertebrados de dichos ambientes.

El proyecto tiene la finalidad de producir y elaborar información básica sobre ambientes acuáticos muy poco conocidos.

Dicha información, transformada en índices de calidad del agua y cartogramas, podrá ser utilizada para fundamentar medidas de control, aprovechamiento y preservación de la cuenca.

Los objetivos propuestos inicialmente configuraban tres subproyectos:

Subproyecto 1:

Determinación de capacidad de carga para la instalación de acuiculturas comerciales en el Lago Epuyén.

Subproyecto 2:

Comparación de sistemas lóticos sometidos a diferentes niveles de carga orgánica.

Subproyecto 3:

Verificación de probables deshomogeneidades horizontales en el Lago Puelo, a nivel de las poblaciones del plancton y del bentos.

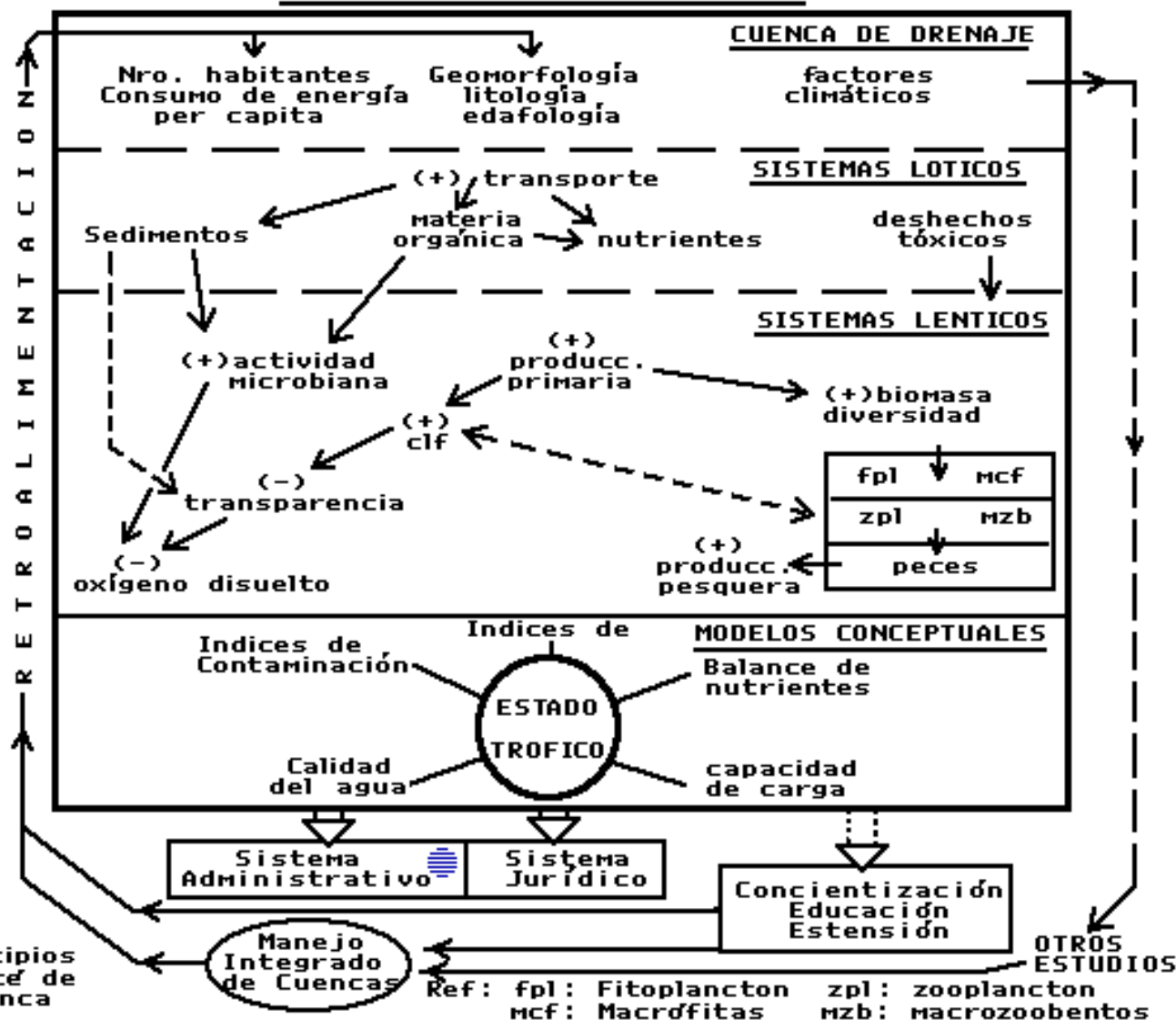
Los monitoreos del SP3 en el Lago Puelo finalizaron en Noviembre de 1995 donde se incluyó el monitoreo bacteriológico, realizado en colaboración con el laboratorio del Área de Medio Ambiente de SIPROSALUD.

Metas propuestas

1. Variación anual de las características hidroquímicas del Lago Puelo, en relación a factores hidrológicos, características litológicas, edafológicas y del uso del suelo de las principales subcuencas (ríos Turbio, Epuyén y Azul).
2. Régimen térmico del lago Puelo.
3. Variación temporal de la absorción de la radiación fotosintéticamente activa y sus oscilaciones anuales.

4. Comparación de dos sistemas lóticos sometidos a diferente presión antrópica (Azul y Quemquemtreu), en base a la carga de nutrientes respectiva y a la estructura de la comunidad del macrozoobentos.

PROGRAMA UNPSJB "Aguas epicontinentales de la Provincia del Chubut"
ESQUEMA CONCEPTUAL Y OPERATIVO



Trabajo de Tesis para Magister en Ecología Acuática Continental,

Universidad Nacional del Litoral, Santa Fé, Argentina. Período 1994-1996

Correspondiente a: Prof. Lino Pizzolón Universidad Nacional de la Patagonia

Dep. Biología – Lab. Ecología Acuática

Estimación de las Cargas Nutrientes e Iones Mayores en el Río Azul (Cuenca Binacional del Puelo)

Director Dr. Rosario Mosello

CNR – Instituto Italiando di Idrobiología

28048 Pallanza –verbania (NO) –Italia

Co-director

Dr. Víctor Conzonno

CONICET – Instituto de Limnología de la Plata.

Florencio Varela (Pcia. De Buenos Aires)

Resumen

La cuenca del Río Azul forma parte de la cuenca binacional argentino chileno del Puelo-Manso. El área de carga se encuentra principalmente en la Provincia de Río Negro. Sus aguas vierten en el Lago Puelo, Provincia del Chubut. Con el objeto de conocer el funcionamiento del río Azul en relación con las características naturales y de impacto antrópico de la cuenca respectiva se propone estimar el flujo y la carga anual de nutrientes y de iones mayoritarios en su desembocadura, mediante un plan de monitoreo semanal. Con una frecuencia bimensual se monitorearán además cationes, aniones y nutrientes en siete estaciones ubicadas aguas arriba de la desembocadura con el objeto de obtener información a escala de pequeñas subcuenas. Las metas principales son:

1. Ajustar o crear modelos más apropiados para estimar las cargas de N – NO₃+NO₂, PRS, Si-SiO₃, PT, y NT, Ca, Mg, Na, K, CO₃, SO₄ y CL en la cuenca del río Azul. Seleccionar las frecuencias de monitoreo óptimas para estimaciones de cargas futuras.
2. Comparar la composición química en puntos importantes de la red hidrográfica del río Azul mediante monitoreos bimensuales.
3. Relacionar los datos resultantes con las características geológicas, edafológicas, climáticas y del uso del suelo en el área de la cuenca mediante un SIG.

El tema elegido es importante porque el área de estudio es una de las de mayor índice de crecimiento

del país. Se verifican ya en la actualidad numerosos puntos de impacto en los ecosistemas naturales. Con excepción de algunas estimaciones bacteriológicas muy esporádicas, no existe información fidedigna sobre el estado de los ambientes acuáticos de la cuenca. Esta información es imprescindible a los fines de la gestión y educación ambiental. Los resultados a obtener permitirán formular un diagnóstico de la calidad del agua en la cuenca del Azul y constituirán una base para comparar la evolución de la misma en el futuro. Este trabajo forma parte del proyecto de investigación PI N°153/93 CIUNPAT –UNPSJB “Modificaciones Tróficas en los Ecosistemas Acuáticos de la Cuenca del Puelo”. Director: Prof. Lino Pizzolón.

Grado de avance al 30 – 11 – 95: 40% de tareas realizadas. __

Resumen de Soluciones Recomendables Posibles para la Progresiva Restauración de Ríos y Protección de Lagos

Medidas Políticas y de los Ambitos de Decisión

1. Estricta atención a las recomendaciones y consejos interjurisdiccionales de la Autoridad de Cuenca del río Azul.
2. Estudio y evaluación profunda por parte de Ejecutivos y Consejos Deliberantes Municipales de los diagnósticos particulares y de las propuestas y recomendaciones del Programa Estratégico de Gestión Integral para la Cuenca del Lago Puelo.
3. Tendencia a transformar en reserva las costas ribereñas y lacustres. Trocar reservas forestales para el desarrollo poblacional a cambio.

Medidas Protectivas, Reglamentarias, sociales de contención urbanística y restauración paisajística.

1. Formulación, generación e implementación de un Programa Regional de Manejo de los recursos hídricos, con **planes específicos para el ordenamiento regulación y manejo de planicies inundables..**
3. Determinación de límites de ribera y definición en calidad de “reservas naturales ribereñas” a principales costas frágiles de tributarios torrenciales, reglamentando la disposición de sus áreas para el desarrollo de actividades recreativas.
3. Monitoreo Ambiental.
4. Programas concienzudamente planificados de reasentamiento de pobladores ribereños hacia sectores no inundables, previa delimitación y planificación de áreas receptoras, sean estas ya pobladas o no.

5. Proyectar la construcción y desarrollo de costaneras ribereñas y la asignación de carácter de “reserva” a dichos sectores.

Medidas Hidrológicas

Preventivas

Monitoreo meteorológico e hidrométrico

Medidas de protección de riberas:

a. No sistemáticas y específicas para lugares amenazados definidos: Terraplenes de Gaviones(Pedraplenes)

b. Sistemáticas:

Estabilización de tramos y disipación de la energía de la corriente para evitar desbordes y controlar la erosión de costas y el movimiento de bancos de material, propios de la dinámica de meandros en ríos de alta actividad o desequilibrio.

Para ello pueden implementarse:

Obras transversales: que pueden ser traviesas, pequeños diques o azudes de consolidación.

Obras longitudinales constituídas por terraplenes, empalizadas, fajinas o chorizos gavionadas y protecciones vegetales.

Obras de Sistemas de Espigonados sean cajones de palos y alambres, chorizos, gaviones, muros hormigonados, mamposterías de rocas, etc. con la finalidad de producir nuevas formas geométricas al cauce de talweg, forzando la reconstitución de la línea de costa y la deposición de material entre cuencos formados por espigones sucesivos.

Su diseño busca satisfacer soluciones a los problemas de estabilidad del cauce y ambas márgenes, por cuanto se pretende dar respuesta a los problemas erosivos en ambas márgenes del río.

Estas obras resultan muy eficientes y suelen resultar apropiadas por su vida útil y menor mantenimiento que las obras longitudinales. Su diseño está reservado a situaciones particulares donde sea factible su eficiencia técnica.

Obras mixtas: las que surgen de combinar en un modelo soluciones que permitan dar respuesta a los

problemas de inestabilidad y erosión en ambas márgenes y embanques dentro del cauce sumado a un terraplén de defensa a las crecidas que evite el acceso del agua a las áreas urbanizadas.

Aquí se combinan los terraplenes engavionados con obras sucesivas de traviesas y espigones, con el doble fin de proteger a los terraplenes y las márgenes mediante la estabilización y corrección de los tramos del río minimizando los efectos erosivos en sus costas.

Medidas Ecológicas, Hidrobiológicas y de Saneamiento

1. Instalación de la Red de Monitoreo Integral para la Cuenca del Lago Puelo, meteorológica, hidrológica con red de alerta temprana de crecidas estacionales, e hidrobiológica.
2. Participación y apoyo a los estudios ambientales generales y particulares respecto de la determinación del estado trófico de la cuenca del lago Puelo.
3. Determinación en precisión creciente de la capacidad de carga al desarrollo antrópico de los ecosistemas involucrados en la cuenca del lago Puelo.
4. Programas Educativos de biomanipulación y resiembra de fitobiota acuática nativa para mejorar y aumentar la capacidad depuradora de las corrientes superficiales de zonas con mayor desarrollo..
5. Impulso en favor de las gestiones de saneamiento tendiendo a la creciente instalación de sistemas agiornados de potabilización de agua, preferentemente aquellos tales como la Ozonización en lugar del tradicional clorado.
6. Formulación e Implementación de un Programa Adecuado para la Instalación de Sistemas de Depuración de Efluentes (preferentemente pequeños módulos aeróbicos) en zonas urbanas u periféricas, que cuenten preferentemente con propuestas de reutilización y depuración terciaria de las aguas residuales.
7. Formulación e Implementación de un Programa Adecuado de Recolección y Tratamiento de Resíduos Sólidos.



[Portada](#)



[_Indice Manual](#)



[Modelo Ecogeográfico](#)