



Introducción a la Informática, Telemática y Procesamiento de Datos  
Cátedra Dominguez Halpern (ex Piscitelli)

---

## Trabajo Práctico Final

Equipo “Los NN” [Nadaremos nadaremos 🐟☀️]

**Integrantes:** Delfina Barczak, Nicolás Kornitz, Victoria Regal y Sofia Signorelli

**Imágenes del porvenir elegidas:** pérdida de biodiversidad e incremento del nivel del mar.



**UBA Sociales**  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

# El origen de la contaminación en la Cuenca Matanza-Riachuelo

**Palabras Claves:** Riachuelo, agentes contaminantes, saneamiento, residuos y biodiversidad.

**Pregunta de investigación:** ¿Cuáles son los focos de contaminación en la Cuenca Matanza-Riachuelo y qué impacto genera en la biodiversidad?

## Abstract

En el presente trabajo nos proponemos analizar la situación de la Cuenca Matanza Riachuelo, un curso de agua de 64 km que abarca parte de la Ciudad de Buenos Aires y 14 municipios de la provincia de Buenos Aires, desembocando en el Río de la Plata. Esta cuenca fluvial es considerada la más contaminada del país y uno de los problemas ambientales más visibles en Argentina.

En el año 2006 la Corte Suprema de Justicia de la Nación emitió un fallo histórico en el que declaró que el Riachuelo y sus alrededores se encontraban en una situación de "gravedad ambiental" debido a la contaminación y ordenó a las empresas y al Estado tomar medidas para su saneamiento. En 2008, se estableció la creación de la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR), organismo tripartito integrado por el Gobierno Nacional, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, que coordinaría y supervisaría el plan de saneamiento de la cuenca.

Algunas de las preguntas que surgen en el abordaje de este tema son: ¿Por qué el río está contaminado? ¿Sabemos con exactitud qué hay debajo de él? ¿Quiénes son responsables? Es por ello que nos proponemos diseñar un futuro preferible, en el que se implemente un plan de saneamiento total en la Cuenca Matanza - Riachuelo, incluyendo la reintroducción de la biodiversidad, la realización de obras e infraestructura cloacal y la adecuación de las empresas para reducir la contaminación.

**Link presentación:**

[https://docs.google.com/presentation/d/1rQfBKAB2awWf96mooZZgx\\_KdodeyTtAy/edit#slide=id.p1](https://docs.google.com/presentation/d/1rQfBKAB2awWf96mooZZgx_KdodeyTtAy/edit#slide=id.p1)

## Fundamentación teórica

De acuerdo a los fenómenos naturales generados por el calentamiento global en el planeta Tierra, los humanos que lo habitamos empezamos a prestarle atención a esta situación y nos volvimos más conscientes de los peligros que conlleva. Uno de ellos es el aumento de la pérdida de biodiversidad, que cada vez afecta a más especies y representa una gran amenaza para la vida en el planeta.

Entre los ecosistemas afectados por la pérdida de biodiversidad, se encuentra el de los cursos de agua, que incluye tanto a especies marinas como a aquellas que habitan en las cercanías del agua. En Argentina uno de los casos más polémicos y conocidos es el de la Cuenca Matanza-Riachuelo, una fracción del Río de la Plata que llega a las costas del Área Metropolitana de Buenos Aires.

Teniendo en cuenta la teoría del actor-red de Bruno Latour (2022), en el caso del Riachuelo existe una red de relaciones conformada tanto por las empresas y familias que se alojan en las cercanías de la Cuenca; como por la biodiversidad subyacente y ACUMAR. En la presente investigación reflexionamos sobre la contaminación de esta porción de río, entendiendo que la misma no es el resultado de una sola acción o actor, sino de la interacción entre sus múltiples actores y elementos dentro de una red dinámica y compleja.

En primer lugar, destacamos a ACUMAR como actor de monitoreo y seguimiento de las empresas contaminantes de la Cuenca. A partir de su creación, el organismo puso en marcha dos iniciativas: la primera fue el Plan Integral de Saneamiento Ambiental (PISA) que se creó en el año 2010 para obligar a las empresas cercanas al Riachuelo a contribuir con el saneamiento de él. Esto se puso en marcha en el 2013, cuando se comenzó a implementar el Programa de Reversión Industrial (PRI), que busca reconvertir las industrias más contaminantes en adecuadas. Este objetivo de ACUMAR va en línea con la terraformación propuesta por Benjamin Bratton (2021), ya que el PRI busca transformar activamente el entorno de la Cuenca, transformando las prácticas industriales contaminantes en procesos limpios y sostenibles mediante, por ejemplo, cambios en los procesos de producción y el uso de tecnologías más eficientes en el tratamiento de los residuos.

Debido a la falta de datos abiertos disponibles para la ciudadanía, no podemos determinar cuándo la Cuenca Matanza-Riachuelo se volvió peligrosa, olorosa y demasiado sucia para las y los argentinos. Si bien ACUMAR releva diferentes estadísticas e indicadores desde 2011 estos datos no están completos en su página web, no son comprensibles para la mayoría de la población y no cuentan con una estandarización de la información. Esto confirma el planteo de Hans Rosling (2018) sobre la falta de acceso a datos confiables, la dificultad para corroborar su veracidad y la necesidad de mejorar la comunicación de la información en los tiempos modernos. No contar con los datos adecuados limitó nuestra capacidad para analizar el progreso de la reversión industrial y visibilizarlo a la ciudadanía.

Esta falta de información afecta a nuestro segundo actor identificado, la sociedad. Ya que al contar con la información necesaria son menos quienes se involucran en la causa y en la toma de decisiones respecto a la contaminación del río. Asimismo, se encuentran invisibilizadas las situaciones peligrosas y vulnerables que transitan las y los habitantes de

las cercanías de la Cuenca. Corren riesgos de salud en sus propias casas, pero tampoco cuentan con un lugar al cual ir. Para evitar que esta situación social colapse antes que el propio río es necesario, en línea con los planteos de Bratton, generar un cambio político e ideológico que impulse a nuevas medidas infraestructurales por parte de ACUMAR y una mayor conciencia ciudadana respecto a su responsabilidad en la contaminación.

La educación ambiental es el pilar para comprender nuestros impactos negativos en el medio ambiente y comenzar a construir en conjunto soluciones posibles. Consideramos que es fundamental que quienes habitan los partidos de Buenos Aires por los que corre el Riachuelo conozcan cómo pueden afectar tanto positiva como negativamente la situación del río. Lograrlo permitiría mejorar la situación al arrojar menos cantidades de residuos diarios en el río y tener un ecosistema más sano en el que pudieran, idealmente, volver a habitar ciertos animales.

Al igual que al autor, consideramos que los avances tecnológicos son una clave esencial para solucionar esta situación y por ello los tuvimos en cuenta para el diseño de los escenarios futuros que puede tener el Riachuelo de Buenos Aires.

## Indicadores elegidos (desarrollados en [Anexo](#))

Clasificación de residuos encontrados: Al hablar del Riachuelo es imprescindible hablar de qué se tira en él. A pesar de que ACUMAR ha desarrollado planes de recolección de residuos que han tenido grandes logros a lo largo de los últimos años, estos no logran alcanzar los valores deseados para la recuperación integral del Riachuelo. Plásticos, ramas, pañales y neumáticos fuera de uso son algunos de los muchos residuos que se recolectan del río en toneladas.

Nivel de contaminación de las empresas: Las empresas que desechan sus residuos en la Cuenca también son responsables. Varias de ellas se sumaron a los Planes de Adecuación propuestos por ACUMAR. Pero otras, como Coca Cola, desconocen su evidente impacto mediante apelaciones judiciales. Esta información es poco accesible pero necesaria, porque nos permitió volvernos conscientes de que destapar felicidad contamina nuestro río.

La contaminación desde los hogares: la conexión cloacal es fundamental en el ciclo de la contaminación, ya que los desechos provenientes de los hogares cercanos a la cuenca no reciben el tratamiento adecuado y contribuyen a la contaminación del agua. De esta manera se genera un círculo en el que las viviendas tampoco reciben agua potable de calidad debido a los componentes tóxicos presentes en los acuíferos, afectando la salud de quienes la consumen.

Impacto en la biodiversidad: Frente a los altos niveles de contaminación, la flora y la fauna ya no están. Algunas medidas para contrarrestarlo son los planes de saneamiento del río y la posterior creación de áreas recreativas, pero que igualmente no alcanzan. Se puede notar que no hay una estructuración y planificación conjunta entre los diferentes

responsables, porque cada zona de la Cuenca tiene su propia biodiversidad y consecuentemente cada una de ellas requiere de un tratamiento especializado

## Diagnóstico

En primer lugar, se identifica una incongruencia entre la cantidad de plomo, mercurio, cromo y otros metales pesados encontradas en el río y la cantidad de empresas contaminantes que aún arrojan sus desechos tóxicos al Riachuelo. Muchas de ellas son petroquímicas que no han logrado adecuarse al Plan Ambiental, y sí bien ACUMAR no pública qué residuos arroja cada establecimiento, las sustancias mencionadas se encuentran entre los desechos más comunes de dicha industria. Algunas de las dudas que nos deja esta tendencia son: ¿Por qué se observan niveles tan bajos de contaminación tóxica? ¿Son buenas las herramientas de medición utilizadas por el ente? Estos datos, ¿son reales? ¿Será que las empresas lograron de la noche a la mañana quitar estos químicos de sus residuos pero aún les faltan muchos más para ser agentes adecuados? ¿A quién protege esta información? Por ello, es destacable señalar que en el marco de una matriz de impacto la implementación de nuevas tecnologías en el saneamiento del Riachuelo tendría un valor de impacto medio mientras que una posibilidad de ocurrencia baja y que estaría ubicada dentro de la categoría “satélite”.

En segundo lugar, se distingue que tanto en la cuenca baja como la media presenta la mayor cantidad de Estaciones de Monitoreo con valores por fuera de los deseados y esto se debe a que allí se encuentra la mayor cantidad de agentes contaminantes. Por lo tanto, sí bien reconocemos que hay presentes otros factores, queda demostrado el gran impacto de dichos establecimientos en la condición del agua. Asimismo, nos planteamos algunas dudas: En estas zonas, ¿qué tanto porcentaje de contaminación será responsabilidad de las empresas y cuánto de otros actores? En una matriz de impacto, la problemática relacionada con la reducción de los niveles de contaminación de las empresas estaría ubicada en la categoría “importante” ya que su nivel de impacto es alto, pero su probabilidad de ocurrencia es media debido a que todavía se encuentran diferentes obstáculos para que las empresas adopten el plan de adecuación propuesto por ACUMAR.

En tercer lugar, reconocemos que el porcentaje de empresas adecuadas ambientalmente aumentó muchísimo a lo largo de los años, pero nos sorprende que esto no se refleje en la mejoría de toda la biodiversidad que rodea al Riachuelo. ¿Será que las medidas industriales solo benefician a los humanos? ¿Será acaso que de parte de los diferentes actores no hay una cooperación conjunta en pos de un planeamiento? ¿No será que es hora de mirar la biodiversidad como un todo? ¿Y si creamos medidas de mayor efectividad para preservar lo que nos queda? Las Áreas de Protección Ambiental podrían ser una buena medida de conservación de las especies de la zona, teniendo estas un impacto medio con probabilidad de ocurrencia y llevándolas a ubicarse dentro de la categoría “satélite”.

En cuarto lugar, en cuanto a los análisis respecto de los diferentes tipos de materiales que contaminan el Riachuelo, el informe de ACUMAR de agosto 2022 muestra que, del total de residuos encontrados, el 1,02% corresponde a pañales y apósitos; mientras que en la muestra tomada en febrero 2023 el porcentaje de pañales y apósitos encontrados aumentó a 6,3%. Es decir que, entre un año y otro, la presencia de este tipo de residuos en el agua del Riachuelo creció un 5,4%. Esto inevitablemente nos lleva a establecer una relación con

la cantidad de habitantes conectados a la red cloacal y a la forma en la que los residuos son tratados. Es necesario que el número de viviendas conectadas a la red cloacal aumente, para de esta forma asegurar que sus desechos no se verterán en lugares donde contaminen y afecten la potabilidad del agua. Ubicando en la matriz de impacto a la extensión de la red cloacal, la misma quedaría dentro de la categoría “esencial” ya que el impacto que tendría en todo el proceso de saneamiento del Riachuelo es alto, y a su vez la probabilidad de ocurrencia también es alta debido a las obras que se están realizando para conectar más hogares a la red.

Por último, es fundamental que estas medidas vengan acompañadas de planes estratégicos de concientización a la ciudadanía para poder comprender el grado de responsabilidad que a cada actor de la sociedad le compete. Si ACUMAR releva que año a año hay más viviendas con conexión cloacal, el aumento abrupto de la presencia de pañales y apósitos en el Riachuelo está vinculada también a la actividad humana, por lo que resulta imprescindible que las medidas de conexión y saneamiento se complementen con mayor concientización para disminuir este tipo de comportamientos que no contribuyen al cuidado del ambiente. En la matriz de impacto ubicamos al aumento de la educación ambiental dentro de la categoría “satélite” debido al impacto y a la probabilidad de ocurrencia de nivel medio que presenta esta situación.



# Escenarios futuros

## Futuro probable

De acuerdo a los indicadores desarrollados en esta investigación, no creemos que la situación de contaminación del Riachuelo mejore significativamente de acá a 10 años. Esto tiene múltiples causas, entre ellas, la falta de compromiso por parte de las empresas contaminantes actuales, y las que prevemos que vendrán, para cumplir con los planes de saneamiento. También, se suman al nulo diseño de proyectos educativos en las escuelas para generar conciencia ambiental desde una edad temprana, el constante aumento de la pobreza y consecuentemente de la población vulnerable que se aloja cerca del río. Todo esto impacta negativamente en la presencia de animales y plantas en las cercanías al Riachuelo.

Mejorar esta situación implica que el gobierno genere diversas iniciativas para cada una de las problemáticas mencionadas o para un conjunto de ellas.

Por su parte, muchas de las empresas transnacionales evaden los planes de saneamiento y para ello se precisa una mayor presión política sobre aquellas que decidan instalarse en el territorio nacional. Debido a su poder en el mercado, las multas por parte de ACUMAR no hacen ni harán la fuerza necesaria para obligarlas a adaptarse. No obstante, hay esperanza en el cuidado del medio ambiente gracias a que algunas empresas, como Carrefour, se están sumando progresivamente a los planes de adecuación. Esto puede justificarse en el marco de la ascendente tendencia de sustentabilidad y sostenibilidad que rige el mercado mundial de hoy en día.

Respecto a la cuestión social, es probable que las obras realizadas para mejorar la red cloacal continúen aumentando. No obstante, requiere de una articulación entre ACUMAR y los diferentes niveles de gobierno, tanto para alinear la agenda política ambiental de cada actor, como definir el presupuesto disponible. Visualizamos un futuro en el que continuarán emergiendo organizaciones sin fines de lucro que luchen por el saneamiento y concienticen sobre el estado de la Cuenca, ya que a medida que el calentamiento global aumenta, mayores son las convocatorias ambientalistas.

## Futuro plausible

Al construirlo, pensamos en una realidad en la cual asume en Argentina un gobierno neoliberal. Estos tienen la característica de reducir la intervención estatal al mínimo y no contar con una agenda ambiental, ya que sostienen que el calentamiento global no existe o no lo consideran una cuestión relevante.

De acuerdo a la red de Latour, este hecho afectaría a muchos actores y generaría consecuencias varias. Por un lado, podría suceder que así como Trump en 2017 se salió del Acuerdo de París por el Medio Ambiente, en Argentina el gobierno deje de dar fondos a la entidad estatal ACUMAR, encargada hace años del saneamiento de la Cuenca Matanza-Riachuelo. Que desaparezca ACUMAR implicaría que quienes inviertan en el saneamiento de la Cuenca deban ser actores privados, a su vez, las empresas

contaminantes dejarían de estar reguladas y el Estado ya no construiría nuevas cloacas para los barrios aledaños al río.

Como consecuencia, aumentaría la cantidad de residuos presentes en el agua y se reduciría a cero la posibilidad de alojar vida en el mismo. La toxicidad del agua incluso podría generar nuevas afecciones en la salud de quienes habiten y trabajen cerca del río, trayendo como consecuencia migraciones masivas, epidemias y hasta un corrimiento de los límites geográficos de Buenos Aires.

## Futuro preferible - Futuro elegido

En el futuro elegido para desarrollar proponemos que ACUMAR implemente un Plan de Saneamiento Total del Riachuelo (P.S.T.R.) que implique la construcción de nuevas cloacas y la incorporación de animales al ecosistema de la zona. Esto ha sido propuesto por diversos países en el pasado, por ejemplo China, que se ofrecieron a barrer toda la contaminación de la Cuenca a cambio de dinero. No obstante, estas negociaciones no fueron exitosas. Hasta el día de hoy, en el fondo del río podrían encontrarse objetos de valor para la historia argentina, así como evidencias vinculadas a los gobiernos de facto que han habido en nuestro país. ACUMAR en los años recientes declaró que antes de seguir avanzando en procesos profundos de limpieza, era necesario reducir la contaminación proveniente de las empresas. Pero, ¿cómo lograr una articulación en conjunto entre los diferentes actores para reducir la contaminación?

Para ello, la participación de la Inteligencia Artificial (IA) puede ser elemental, colaborando en el monitoreo ambiental en tiempo real. Los algoritmos de IA podrían identificar patrones de contaminación, detectar sus fuentes y ayudar a las autoridades a tomar medidas rápidas para abordar los problemas. A través del análisis de datos demográficos y de comportamiento, esta herramienta podría ayudar a identificar grupos específicos de la población que necesiten más atención en términos de conciencia ambiental y diseñar estrategias personalizadas de educación y sensibilización.

Un ejemplo de esto último es el Plan Uruguay 2100, en el cual un grupo de universitarios uruguayos ganaron un concurso que fomenta la democratización del acceso a los datos climáticos. En su proyecto dan cuenta de cómo las costas uruguayas quedarían bajo el agua debido al aumento del nivel del mar para el año 2100. Al igual que nosotros, tuvieron la dificultad para encontrar información; por lo que otra iniciativa necesaria por parte de ACUMAR sería esclarecer más datos y mostrarlos de manera más sencilla a la ciudadanía. Esto último permitiría que más personas, y sobre todo organizaciones sociales, se sumen a los reclamos ante las empresas que contaminan y se facilite la toma de decisiones. De esta manera, con una sociedad más informada, se podrían crear mesas de participación ciudadana en donde se produzcan debates vinculados a la situación de las familias que habitan la Cuenca, evitando así su exclusión en la toma de decisiones que afectan directamente en su calidad de vida.

El estado del Riachuelo podría presentar una imagen más optimista y saludable si a futuro se cumplen con una serie de medidas, entre ellas, campañas de concientización y educación ambiental para toda la sociedad, planes de urbanización e integración que



garanticen la conexión a cloacas y una red de agua potable de buena calidad desarrollada por AYSA. A su vez, también es necesario el desarrollo de una legislación y medidas más severas desde el Estado para que las empresas y grandes industrias continúen disminuyendo su impacto ambiental a través de tecnologías más limpias y sostenibles.

Otra gran pata del P.S.T.R. es la preservación de la biodiversidad que existe en la zona, por lo que sería adecuada la creación de más Áreas de Protección Ambiental, junto con laboratorios de investigación. Para el cuidado de las especies, no solo se requiere proteger las que existen, sino también pensar en reintroducir aquellas que se hayan desplazado del Riachuelo por la contaminación.

Para ello, pensar en un futuro donde ya no estén en peligro de extinción es esencial, y sería pertinente indagar en el uso de técnicas que permitan la preservación de especies como el caso de la clonación en Argentina a partir de células madres in vitro de guepardos en 2015.

Como beneficios de la aplicación del Plan, podemos mencionar la creación de espacios turísticos, de paseo y hasta incluso de recreación como lo son las regatas y los clubes familiares. Esto no solo crearía nuevos espacios verdes de disfrute, sino también nuevos puestos de trabajo y una zona recreativa - turística, lo que se traduce en un mayor ingreso y mejores condiciones de vida para los municipios.

# Anexo

## Primer avance

1. Imagen o imágenes del porvenir elegidas,
2. Preguntas de indagación,
3. Pregunta de investigación,
4. *Al menos una fuente de información por integrante del equipo* vinculadas a la pregunta de investigación: pueden ser artículos periodísticos, investigaciones pasadas, bases de datos, documentales, etc.

### 1. Imágenes del porvenir elegidas

- a. **Incremento del nivel del mar.** A medida que se derriten los glaciares y se descongelan las capas de hielo de Groenlandia y la Antártida, se espera que el nivel del mar siga subiendo. Esto podría tener un impacto significativo en las zonas costeras y las islas bajas.
- b. **Pérdida de biodiversidad.** El cambio climático también podría llevar a la pérdida de especies y la disminución de la biodiversidad. Los ecosistemas se verán afectados por la pérdida de hábitats y el cambio de las condiciones climáticas, lo que podría tener consecuencias importantes para la cadena alimentaria.

### 2. Preguntas de indagación:

- 1.1. ¿Qué medidas, a nivel gubernamental-nacional, se han tomado en los últimos 30 años en pos del cuidado de la biodiversidad? Nivel de eficacia?
- 1.2. ¿Cuál es la relación entre la actividad petrolera planeada a realizarse en el mar argentino (mardel) y su impacto en las ciudades costeras?
- 1.3. ¿En relación a la anterior: cómo modifica el ecosistema de cada especie?  
¿Habrá desplazamiento de las mismas?
- 1.4. ¿Dada las situaciones extremas, la ciencia se plantea medidas acordes?  
Tomando de ejemplo clonación, congelamiento de óvulos/semén
- 1.5. ¿Qué papel juegan los arrecifes de coral en la protección de la biodiversidad costera al aumento del nivel del mar?

### 3. Pregunta de investigación:

¿Puede el territorio argentino quedar bajo el mar? ¿Cuál es el impacto de las actividades económicas nacionales sobre esta problemática?

Pensamos en la actividad pesquera ilegal que no se encuentra regulada y la actividad petrolera que quieren comenzar.

----- Cambio de tema: El Riachuelo y la contaminación -----

# Indicadores y análisis

## 1. Búsqueda del tesoro en el Riachuelo

Actualmente en el Riachuelo se encuentran diferentes tipos de contaminación:

**1. Contaminación química:** El río ha sido utilizado como sumidero de los residuos de la industria (frigoríficos, curtiembres, fábricas, actividades rurales), lo que ha dado lugar a la presencia de metales pesados, compuestos orgánicos persistentes, plaguicidas y otros contaminantes químicos en sus aguas.

**2. Contaminación cloacal:** A partir del vertido de líquidos cloacales sin tratamiento, las descargas de barros y desagües clandestinos.

**3. Contaminación por basura y residuos sólidos:** Hasta hoy en día, pero en menor medida, el Riachuelo es utilizado como vertedero de basura y residuos sólidos. El crecimiento de las ciudades y de la población alrededor del río hizo que cada vez se genere más basura.

Hoy en día, se calcula que se generan aproximadamente 10.000 toneladas de residuos por día en la Cuenca Matanza Riachuelo. Para el 2020, ACUMAR remarcó haber retirado más de 59 mil toneladas de residuos, mientras que, en 2021 la situación empeoró y se extrajeron 64 mil toneladas. Partiendo de un cálculo manual realizado a partir de un cuadro de ACUMAR, las toneladas de basura retiradas del Riachuelo en el 2022, se redujeron a 25.919 mil. Para bajar estos números a Tierra, ¿Cuántos Peugeot 208 representan estas toneladas de basura? Las figuras [1](#), [2](#) y [3](#) muestran que los residuos retirados en 2020 del Riachuelo representan un total de 50.436 autos. Al año siguiente, las 64 mil toneladas de basura significaron la suma de 54.283 Peugeot 208. Mientras que, en 2022, las 25.919 toneladas simbolizan 21.965 autos. Pero, puntualmente ¿Qué se tira al Riachuelo?

ACUMAR desde febrero del 2022 realiza estudios trimestrales de recolección de residuos a lo largo de 22 kilómetros del Riachuelo sobre cuatro puntos estratégicos: Los tramos 1 y 2, abarcan desde la Ruta 4 hasta Puente Alsina, el segmento 3 se extiende desde Alsina hasta Puente Bosch y el tramo 4 comprende entre Puente Bosch y la Autopista Buenos Aires – La Plata.

La muestra más reciente fue de febrero del 2023 y mostró que alrededor del 46,9% de los residuos encontrados en el Riachuelo hay restos de ramas, forestales y desmalezado; el 28,4% son plásticos; el 6,3% son pañales y apósitos; 5% materiales como cartón y telgopor, 4,6% son neumáticos; 4,6% restos textiles; el 4,2% son maderas; 3,6% son envases metálicos y 0,7% son vidrios. Algo a tener en cuenta al analizar estos datos es que la suma total de los porcentajes de residuos retirados por ACUMAR da un 104,30%, por eso mismo, en la [Figura 4](#) los números se ven modificados.

[La Figura 5](#), permite observar como en el informe anterior, realizado en agosto del 2022, continuaba la tendencia de los restos de ramas, forestales y desmalezado (30%) como principal residuo. Luego, le siguieron los neumáticos fuera de uso (28%), los plásticos (24%), caucho, goma y cuero (5%), maderas (3%), envases metálicos (2,5%), materiales

como cartón y Telgopor (1,6%), residuos textiles (1,2%), pañales y apósitos (1,02%) y vidrios (0,7%).

Si se compara la última muestra de febrero del 2023, con una realizada un año antes, se puede observar una variación en el liderazgo de residuos recolectados del Riachuelo. En febrero del 2022, los plásticos representaban el 46% de los residuos, luego, en segundo lugar, se encontraban en un 39,45%, las ramas, forestales y desmalezado; el 5,81% fueron maderas; el 2,41% neumáticos fuera de uso; el 2,37% envases metálicos; el 1,39% textiles; el 1,29% son vidrios y el 0,90% son pañales y apósitos. ([Figura 6](#))

A modo de síntesis, el [Gráfico 7](#) logra comparar las tres descripciones realizadas anteriormente. En primer lugar, se observa una presencia continua de las ramas forestales y de los plásticos como principales residuos recolectados a lo largo de los tres informes, con excepción de agosto del 2022, en donde el segundo desecho más encontrado fue los neumáticos fuera de uso. En segundo lugar, el hallazgo de pañales y apósitos tuvo un incremento interanual de un 5,4%, como a su vez, se puede destacar un continuo crecimiento. Por último, la presencia de vidrios sigue siendo la más baja, representando el 0,70%.

Es importante destacar que, como se muestra en la [Figura 8](#), la Cuenca Matanza Riachuelo se divide en las Cuencas baja, media y alta, según las características de los ríos y arroyos presentes en diversos partidos del AMBA y que desembocan en el Riachuelo. Sobre la calidad del agua varios actores tienen injerencia, uno de ellos es las industrias. Estos generan diferentes tipos de residuos como metales pesados que luego son arrojados al Riachuelo. Entre ellos se encuentra el plomo, cromo, cadmio, mercurio, níquel y zinc.

Para medir la contaminación en el agua superficial y su calidad ACUMAR ha distribuido 35 estaciones de monitoreo (EM) en las distintas subcuencas, a partir de la consideración de los diez parámetros normados para el [Uso IV en la Resolución ACUMAR N° 283/2019](#).

Teniendo como fuente a la [imagen 9](#) se puede observar como en el último período calculado (junio 21-may 22) por ACUMAR, un 11% del total de las EM exhiben, entre un 94,5 – 100%, del rango de cumplimiento del Uso IV. El análisis permite objetivar una “excelente” calidad del agua en 4 EM, sin deterioro. Mientras que 11 EM, el 20% del total presentan una calidad “buena”, sus análisis de agua dan resultado que están dentro de los parámetros deseados de ACUMAR. Hay 6 Estaciones de Monitoreo que muestran una “mala” condición de calidad del agua, ellas se encuentran entre el 44,5 y 64,49% del rango de cumplimiento. Allí, la calidad del agua está frecuentemente amenazada o deteriorada y la condición del recurso en numerosas ocasiones difiere de su estado deseado de Uso IV. Por último, son 10 las EM que muestran una clasificación “muy mala”, donde la calidad del agua está casi siempre amenazada y sus valores difieren del rango deseado por ACUMAR. Es importante también destacar la dificultad en la observación de estos valores ya que se encuentran errores en el propio [análisis de ACUMAR](#) entre mapa, cuadro y posterior análisis.

A su vez, también son importantes los análisis de pH y la temperatura registrados en cada sitio. El pH en el 85% de las EM tiene un valor entre 7,6 a 8,3 uph, mientras que el parámetro objetivo está entre 6 y 9 upH. Hay 4 casos con un valor de 7,3 uph y se halló un indicador de 8,95 uph en la EM 47 dentro del predio CEAMSE en González Catán. Mientras

que la temperatura no encontró valores que asustaran, la distribución de temperatura oscila entre 10,4 a 22,6 °C , mientras que el valor objetivo debe ser menor a los 35 °C.

Los valores también a destacar son los de la campaña realizada en octubre – diciembre del 2022, donde los análisis de metales pesados arrojaron resultados con valores muy bajos, como se venían ya registrando las campañas de marzo, mayo y agosto 2022. Salvo en el caso de Cromo Total, que se halló una concentración alta de 0,294 mg/l, en la EM 80, Canal San Martín, previo a descargar en el Riachuelo. Por otro lado, en el caso de Zinc el límite es 3 mg/l y ninguno de los valores llega a superarlo, siendo el máximo en la EM 49 (0,378 mg/l).

Otra vez los valores de ph y temperatura se mantienen estables y dentro de los márgenes de lo deseado por la normativa de ACUMAR. Además se observa un leve retroceso hacia valores menos alcalinos. en Riachuelo y arroyos que descargan en él. La temperatura por último tiene unos valores entre 9,15 y 23,8 °C.

A modo de síntesis, se puede destacar que las condiciones más problemáticas de contaminación se encuentran en la cuenca baja, donde la actividad humana ejerce una presión significativa. Esto se debe a la alta densidad de población, así como al grado elevado de urbanización e industrialización. Pero esto no significa que la cuenca media y alta estén salvadas, ya que se ha detectado en algunas de las EM de la zona niveles bajos de calidad de agua aceptados por ACUMAR.

Todo lo aquí desarrollado permite hipotetizar que la contaminación del agua está directamente relacionada con las actividades humanas, tanto industriales como sociales. Esto se puede confirmar a partir del tipo de residuos retirados del Riachuelo, como plásticos, productos químicos y pañales. A su vez, los estudios demuestran que las cantidades de residuos retirados del Riachuelo continúan siendo inimaginables, por lo que los procesos de saneamiento representan un largo proceso, que no permite suponer una fecha de finalización. Ello lleva a preguntarse, ¿Va a ser posible llegar a una recuperación total del Riachuelo? ¿Va a dejar de ser reconocido como un lugar nauseabundo y contaminado? ¿La sociedad es consciente del deterioro real y del estado del Riachuelo?

## 2. Destapar felicidad contamina nuestro río

De acuerdo a la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR) la contaminación industrial es una de las tres fuentes principales de contaminación de la Cuenca Matanza Riachuelo, siguiéndole los residuos cloacales y sólidos. Esto se debe a que muchas empresas, tanto nacionales como multinacionales, tiran líquidos, gases y desechos sólidos tóxicos sin tratamiento.

Para abordar esta situación se necesita de una red de actores (Latour, 2022) compuesta por empresas, organismos gubernamentales que trabajen para encontrar soluciones e implementar proyectos de saneamiento efectivos. No obstante, esta situación no se abordó hasta la creación de ACUMAR en 2008. Desde ese entonces, el organismo responsable de la Cuenca puso en marcha dos iniciativas: el [Plan Integral de Saneamiento Ambiental \(PISA\)](#) que se creó en el año 2010 para obligar a las empresas cercanas al Riachuelo a

contribuir con el saneamiento de la Cuenca; y el Programa de Reconversión Industrial (PRI) que forma parte del PISA y a partir del 2013 busca reconvertir las industrias más contaminantes, promoviendo procesos más limpios y sostenibles.

En el marco del PRI se comenzó a realizar un diagnóstico de los establecimientos que según la Ley N° 26.168 se encuentran en la Cuenca y no cumplen con los objetivos sostenibles establecidos por el organismo ([ACUMAR, 2016](#)). Aquellos declarados como “Agentes vigentes contaminantes” son obligados a presentar un Plan de Adecuación Ambiental ante ACUMAR que incluya las modificaciones necesarias para cumplir con la normativa ambiental. El organismo monitorea sus avances y en caso de incumplimiento, multa o clausura a las empresas. Aquellas que completen su plan, pasan a ser declaradas “Reconvertidas” y/o “Adecuadas” ambientalmente.

Este objetivo de ACUMAR va en línea con la terraformación propuesta por Benjamin Bratton, ya que el PRI busca transformar las prácticas industriales contaminantes hacia procesos más limpios y sostenibles mediante, por ejemplo, cambios en los procesos de producción y el uso de tecnologías más eficientes en el tratamiento de los residuos.

Sin embargo, el ente regulador de la Cuenca no cuenta con información clara disponible. Si bien el PISA comenzó en 2010, el primer listado de empresas contaminantes fue abierto a la ciudadanía en 2017. La única información previa publicada es la [Figura 1](#) muestra el porcentaje de establecimientos adecuados entre 2011 y el primer trimestre de 2023, pero no detalla sus fuentes. Esto confirma el planteo de Hans Rosling sobre la falta de acceso a datos confiables, la dificultad para corroborar su veracidad y la necesidad de mejorar la comunicación de la información. No contar con los datos adecuados limitó nuestra capacidad para analizar el progreso de la reconversión industrial y visibilizarlo a la ciudadanía.

Según los datos que sí están disponibles, constatamos que en el año 2017, de un total de 1374 de empresas contaminantes, 473 fueron reconvertidas y 43 revertidas. En el siguiente [gráfico interactivo](#) se pueden observar las localidades de la Cuenca desglosadas por agentes contaminantes vigentes, reconvertidos y revertidos. Este muestra que, la mayoría de los agentes vigentes se encontraban en la Capital Federal y la Matanza, pero en el epicentro de Buenos Aires se revirtió sólo un 34%, mientras que el conurbano le ganaba con un 45% de empresas que lograron mejorar su situación.

Acercándonos más a la actualidad, en el año 2021, la última lista oficial publicada por Acumar dató 764 establecimientos de empresas consideradas agentes contaminantes del Riachuelo. Al año siguiente, la lista de empresas se redujo aproximadamente un 14%, contando con 667 grandes compañías y pymes. Pero el aumento de la reconversión disminuyó hacia mayo del 2023, ya que el listado se achicó solo un 7%, contando con 621 [empresas contaminantes](#) entre las cuales siguen estando presentes Alfajores Jorgito, Coto, y otras. Entre ellas se encuentra Coca Cola, la cual mediante apelaciones judiciales niega su responsabilidad como contaminante ante ACUMAR y no sigue sin presentar un Plan de Adecuación Ambiental para sus establecimientos.

Esto nos lleva a otra pregunta, ¿A qué se dedican las empresas contaminantes? ¿Qué tan diversos son los rubros que perjudican al Riachuelo? Nuevamente, hay pocos datos

disponibles para chequear esta información porque ACUMAR distinguió a los agentes contaminantes por industria solo en el listado del año 2018. La [Figura 2](#) es un gráfico generado a partir de dicha información y demuestra que la mayoría de las empresas contaminantes realizaban actividades que pertenecen a la industria curtiembre, fábricas de alimentos y petroquímica.

Ahora bien ¿dónde se encuentran estas empresas? De acuerdo a la tabla de datos proporcionada por ACUMAR, en la [Figura 3](#) podemos ver que las cuencas más contaminadas son la Baja con un 58%, según la suma de sus subcuencas, la Media con un 46,62% y por último, la Alta con un 24%. Esta información publicada por el organismo no detalla la fecha de su elaboración, por lo que buscamos constatar dichas estadísticas comparándolas con los datos del último reporte de agentes contaminantes del año 2022.

En la [Figura 4](#) se pueden observar las 10 localidades más contaminantes desglosadas por las Subcuencas a las cuáles pertenecen. Allí confirmamos que los partidos en los que se encuentran las empresas más contaminantes son Capital Federal, por amplia diferencia, seguida de Lanús y La Matanza. Estos forman parte de la Cuenca Baja y Media, respectivamente, y coinciden con la estadística visualizada en la [Figura 5](#) que demuestra que la Cuenca Baja no solo gana el primer puesto con la mayoría de empresas contaminantes ubicadas en las costas del Riachuelo, sino también en el Arroyo del Rey, el Río Matanza y el Arroyo Santa Catalina, que desembocan en el mismo.

Como conclusión, es evidente que se ha logrado un gran avance a través del tiempo en materia de adecuación ambiental y reconversión de numerosas empresas, pero la falta de datos actualizados sobre las empresas contaminantes y sus porcentajes de contaminación son obstáculos que generan dudas respecto al compromiso de las empresas y del gobierno para con la causa.

### 3. El ciclo sin fin

Además de la contaminación industrial, diferentes estudios indican que gran parte de la contaminación presente en las aguas de la Cuenca Matanza Riachuelo (CMR) proviene de viviendas ubicadas en zonas urbanas e industriales cuyos efluentes líquidos son arrojados en los arroyos que llegan al Riachuelo.

Uno de los principales indicadores por los cuales podemos dar cuenta de la contaminación proveniente de hogares es la cantidad de población incorporada al área con servicio de red cloacal. Según ACUMAR, la contaminación de origen cloacal se genera a partir del vertido de líquidos cloacales insuficientemente tratados, las descargas de barros y desagües clandestinos, así como de las viviendas que, al no contar con acceso a la red cloacal, utilizan cámaras sépticas y pozos de infiltración. Durante muchos años los desechos cloacales fueron volcados directamente al río. Hoy, las plantas de tratamiento sirven para depurarlos y no contaminar, pero aún hay mucha población en la Cuenca que no cuenta con este servicio. De hecho, según un [informe relevado por ACUMAR](#), la cantidad de población de la CMR incorporada a la red cloacal alcanzó los 2.562.803 habitantes, equivalente a un 54,7% de cobertura. Es decir que hasta fines de 2021 (último informe relevado) más de 2

millones de habitantes no contaban con un sistema de cloacas apropiado con el fin de evitar la contaminación del agua. (Ver [“Indicador 3 - Imagen 1”](#))

Otro indicador relevante para comprender la contaminación del Riachuelo es la cantidad de población incorporada al área con servicio de red de agua potable. ACUMAR mide el avance de la cobertura del servicio de red de agua potable en las jurisdicciones que componen la CMR (Provincia de Buenos Aires y CABA), de acuerdo a los objetivos de alcance establecidos en los respectivos Planes Directores de las empresas prestadoras (AySA y ABSA). De acuerdo al Gráfico presentado por ACUMAR, el valor de población acumulada incorporada al área con agua potable de red en 2021 alcanzó a 3.858.883 habitantes, que equivale a un porcentaje de cobertura de 82,4% (Ver [Indicador 3 - Imagen 2](#)). Sin embargo, un factor limitante de este indicador es que no da cuenta de la calidad del servicio prestado, ni de la cantidad de viviendas conectadas. Y efectivamente observamos que otro indicador publicado por ACUMAR es la concentración de nitratos en aguas subterráneas, para dar cuenta de la contaminación proveniente de los hogares. La presencia de nitrato en concentraciones mayores a los 10 mg/l, indica la afectación del agua subterránea y limita su aptitud, en especial para su uso como fuente de agua para consumo por parte de la comunidad. Según el último informe publicado, el acuífero Puelche, uno de los yacimientos de agua subterránea más grandes del mundo ubicado debajo de la Ciudad y Provincia de Buenos Aires, cuenta con zonas que presentan una alta concentración de nitrato haciendo que el agua que debería abastecer a la región pampeana esté afectada o no sea apta para consumo. Casualmente la zona más afectada por la presencia de este componente en el agua es la cuenca media, con más de 45 mg/l. Según explica el informe de ACUMAR, las principales causas que producen el aumento de la cantidad de nitrato en el agua es el mal tratamiento de los efluentes domiciliarios. No es ninguna sorpresa que esto suceda en el área de la CMR con mayor cantidad de habitantes que no están conectados a la red cloacal. (Ver [Indicador 3 - Imagen 3](#)).

Observando los gráficos proporcionados por ACUMAR, vemos que en un lapso de 7 años (2014-2021) el porcentaje de habitantes conectados al servicio de red cloacal aumentó un 7,5%, mientras que el porcentaje de habitantes conectados al servicio de agua potable aumentó un 3,3%. Esta diferencia entre ambos porcentajes nos muestra una tendencia en la que se está avanzando más rápido en la conexión a cloacas de los habitantes de la CMR que en la conexión al agua potable. Esta situación cobra sentido al comprender que sin redes cloacales, los efluentes líquidos seguirán contaminando el agua subterránea por lo que el agua potable en la CMR no estará garantizada hasta que los desechos provenientes de las viviendas sean tratados correctamente. (Ver [Indicador 3 - Imagen 4](#)).

#### 4. La biodiversidad que ya no está

La Cuenca Matanza Riachuelo se halla, en niveles geográficos, segmentada/dividida por cuencas de diferentes tipos: alta, media y baja. Sin embargo, conjuntamente comparte, en su mayoría, la flora y la fauna (por ejemplo, originalmente debería de haber tortugas acuáticas de cuello largo, garza blanca, sauce, entre otros). Esto debía ser así originalmente, pero desde hace mucho tiempo que la actividad urbana - industrial la ha



trastocado y hoy en día tenemos como resultado la pérdida de biodiversidad (sumando la incidencia en la calidad de vida humana) debido a la alta contaminación de las zonas.

De todas formas, cada sector posee diferentes grados de contaminación, lo que hace que la biodiversidad presente variaciones en ellos. Por ejemplo, la zona alta es en su gran mayoría rural, con algunas zonas urbanas pero de no gran escala. Dicha área contiene humedales, los cuales tienen como función retener el agua de las lluvias y las crecientes de los ríos que conforman la Cuenca a esa altura; además de atenuar el impacto de posibles inundaciones. Si éstos no existieran, como puede ocurrir a causa de la quema de los mismos, habría muchos más contaminantes en el agua de los que ya hay; además de las inundaciones en las zonas rurales cercanas, lo que impacta en las industrias ganaderas, por ejemplo. Desde enero de 2022 se halla vigente un convenio entre ACUMAR y el CONICET como “garantía” de desarrollo, delimitamiento, caracterización, tipificación de los humedales de la Cuenca, pero al día de hoy no hay datos al respecto.

Continuando con un orden jerárquico respecto de los niveles de contaminación que presenta la Cuenca, en el segundo lugar de menor-a-mayor, se halla la Cuenca Media. En ésta podemos notar el desarrollo de un sector del conurbano, área mayoritariamente urbanizada y con gran influencia en dicho sector. Y en el tercer puesto, y que consecuentemente lidera el podio en cuanto a niveles de contaminación, se halla la Cuenca Baja; ésta corresponde al sur de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Desde la creación y puesta en funcionamiento de ACUMAR, se llevan a cabo tareas de saneamiento, colocación de red cloacal y limpieza de la cuenca para que en un futuro deje de estar contaminada. Para ello, se debió realizar, por un lado, un control de oxígeno disuelto, estudio de peces (en 2014 y 2015 se iniciaron dichos estudios, pero en 2016 lo resultante fue negativo), estudios sobre los efectos del amoníaco y el nitrógeno, monitoreo de los niveles de agua para determinar la dinámica existente en los acuíferos e identificación de zonas de descarga y recarga del agua subterránea. Aunque también se tuvieron en cuenta la creación de ciertas cooperativas en diferentes municipios y distritos (como lo son las creadas a partir del “Programa de Limpieza de Márgenes de Ríos y Arroyos interiores de la CMR” en Lomas de Zamora; o los de La Boca) para ayudar a ACUMAR en sus tareas y así poder abarcar más zonas y avanzar con mayor velocidad.

Otras de las actividades, aunque no involucran directamente a ACUMAR, que son un intento de recuperación de la biodiversidad, son las plantaciones de flora nativa a la vera de la CMR, una guía de Gestión Integral de Viveros de Flora Nativa Rioplatense y la creación de 6 áreas de Protección Ambiental, acción que busca “posibilitar el desarrollo de una elevada diversidad biológica, proporcionar alimentos, agua y minerales, y materias primas, contribuir al control de crecidas y mitigación de inundaciones, la recarga de los acuíferos, la mitigación del cambio climático, el control de la erosión del suelo, y la purificación de aguas contaminadas.

Sin embargo, se puede notar que no hay una estructuración y planificación conjunta entre los diferentes responsables de la preservación de la biodiversidad en cuanto al concepto en-red de Latour, porque por un lado se analiza el agua y sus componentes (por ejemplo) pero no se tiene en cuenta en dicho análisis que cada zona de la Cuenca tiene su propia diversidad (flora y fauna) y que consecuentemente cada una de ellas requiere de un

tratamiento especializado en pos de una mejora conjunta o incluso totalizadora. Y esto repercute directamente en la recolección y tratamiento de datos: al no haber abordaje coordinado, los datos que hay son inconexos e incoherentes entre sí; además de la presunta “puesta en escena transparente” que se promete y no se cumple.

Entonces, cabe preguntarse: ¿Funciona bien la metodología utilizada hasta este momento? ¿Qué se puede hacer para contribuir a un aceleramiento de los procesos que ya están en marcha? ¿Las acciones colectivas dentro de las diferentes comunidades alcanzan?

(imágenes, gráficos y visualizaciones)

- Indicador 1 - Imagen 1:



Fuente: Imagen propia a partir de [gráfico de ACUMAR](#).

- Indicador 1 - Imagen 2:



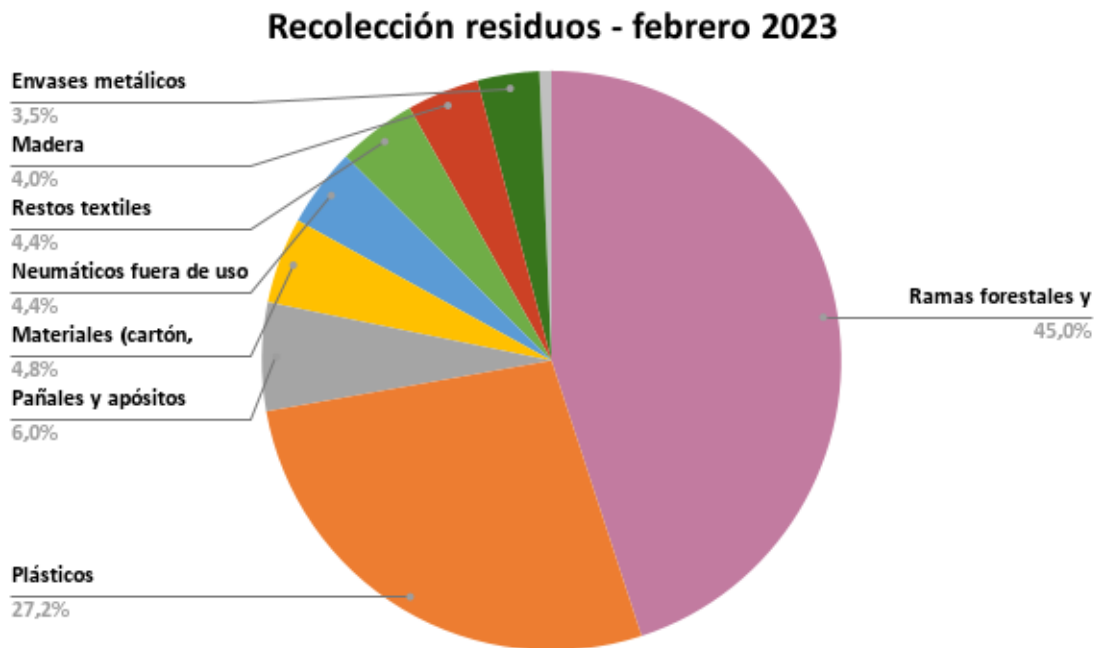
Fuente: Imagen propia a partir de [gráfico de ACUMAR](#).

- Indicador 1 - Imagen 3:



Fuente: Imagen propia a partir de [gráfico de ACUMAR](#).

- Indicador 1 - Imagen 4:



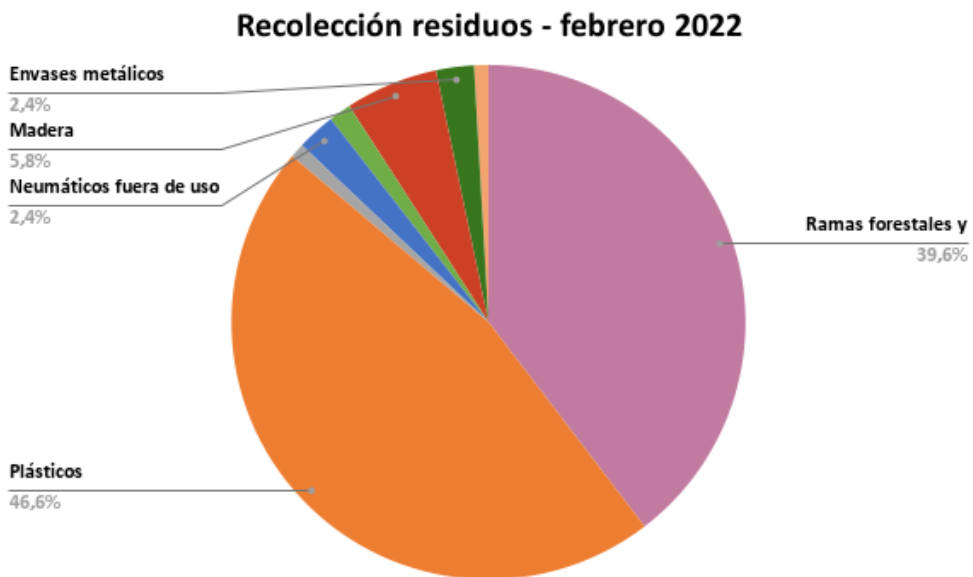
Fuente: Gráfico propio a partir de la [caracterización de residuos de ACUMAR](#)

- Indicador 1 - Imagen 5:



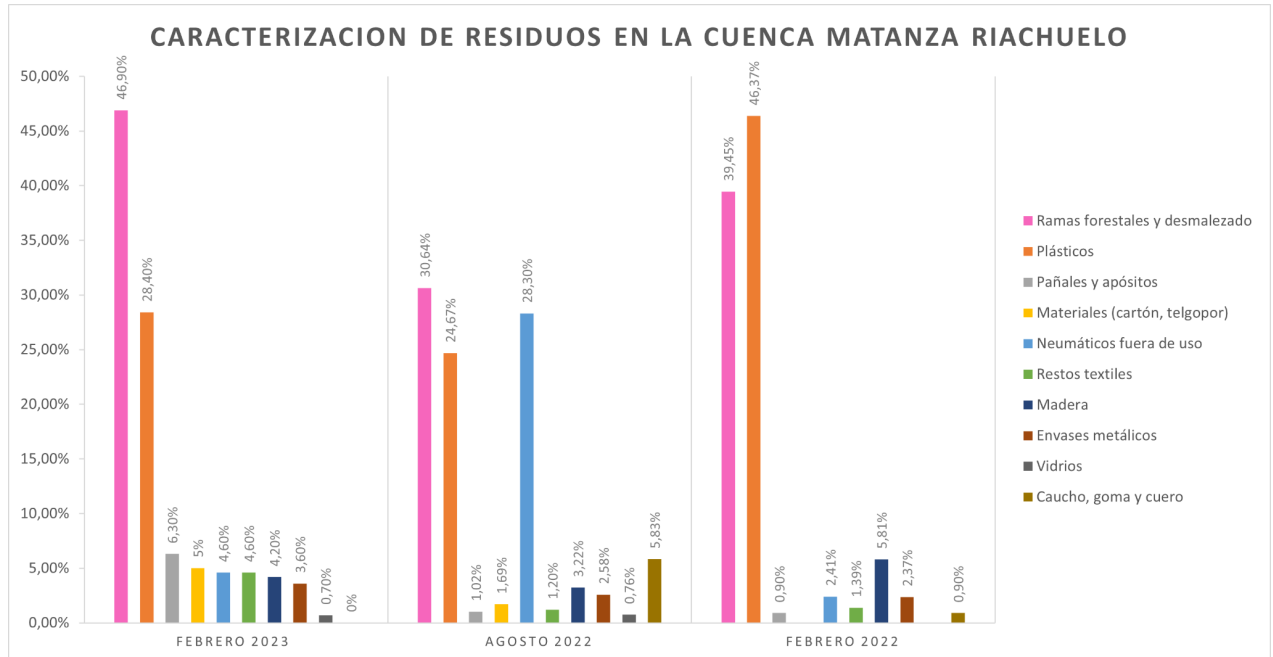
Fuente: Gráfico propio a partir de la [caracterización de residuos de ACUMAR](#)

- Indicador 1 - Imagen 6:



Fuente: Gráfico propio a partir de la [caracterización de residuos de ACUMAR](#)

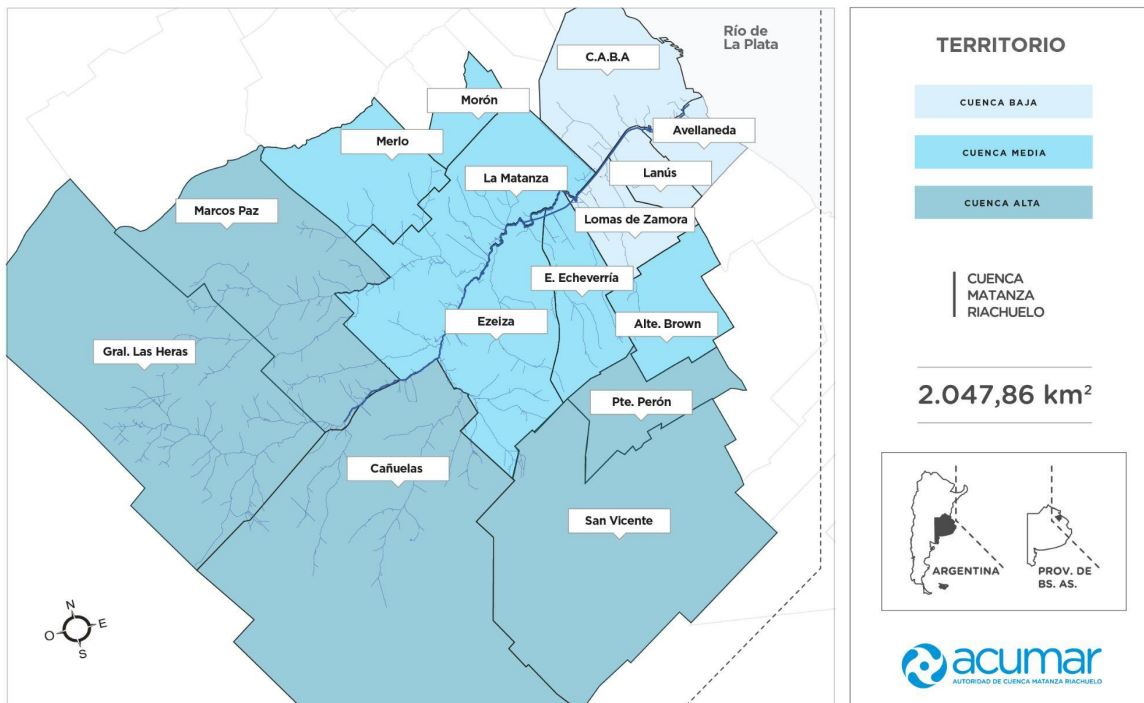
Indicador 1 - Imagen 7:



Fuente: Gráfico propio a partir de la [caracterización de residuos de ACUMAR](#)

● Indicador 1 - Imagen 8:

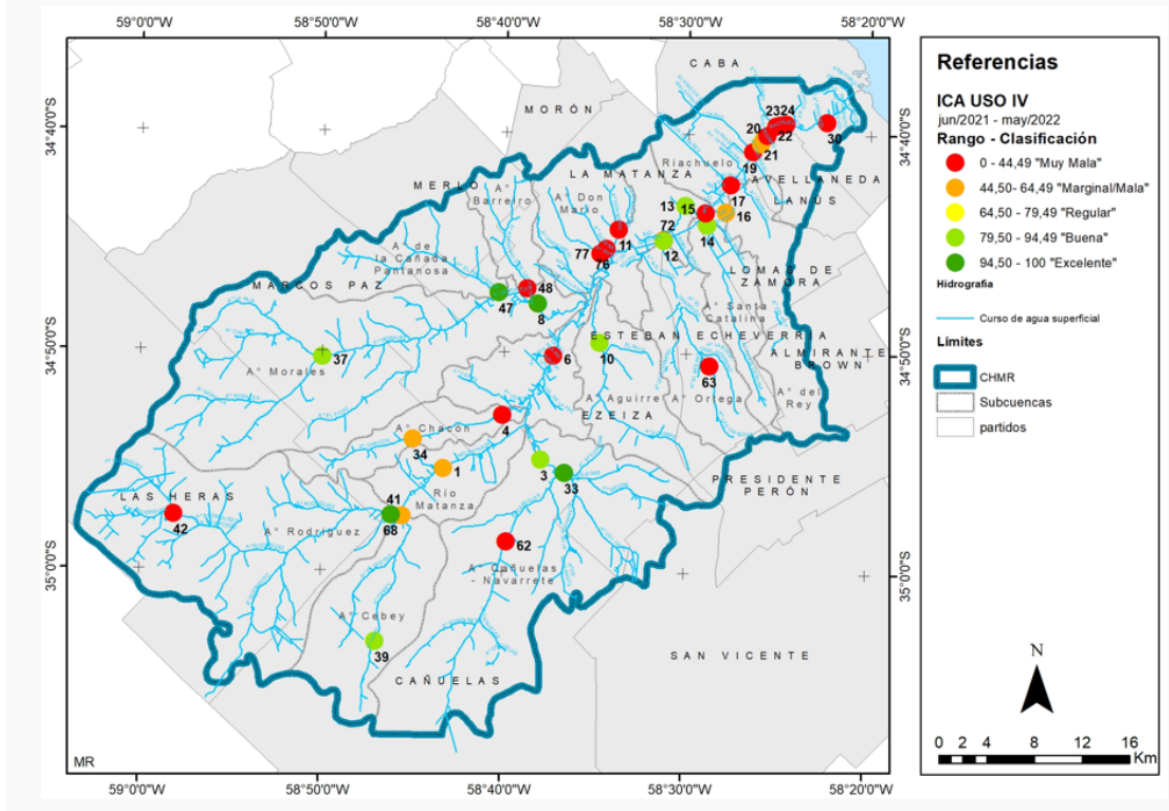
## CUENCA MATANZA RIACHUELO: LÍMITE POLÍTICO



Fuente: [Mapas de cuencas ACUMAR](#)

- Indicador 1 - Imagen 9:

Índice de Calidad de Agua Superficial en relación al cumplimiento del Uso IV (junio 2021 – mayo 2022)



Fuente: [ACUMAR](#)

- Indicador 2- Imagen 1:



Fuente: [ACUMAR - Dirección de Fiscalización y Dirección de Adecuación Ambiental](#)

- Indicador 2 - Imagen 2:

establecimiento_actividades_fuentes_contaminación	establecimiento_actividades_fuentes_contaminación ▼
Curtiembre	16
Teñido y terminación de cueros	7
Elaboración de productos lácteos	4
Frigorífico	3
Matanza de ganado bovino y procesamiento de su carne	3
Faena avícola	3
Terminación de cueros	2
Elaboración de bebidas	2
Curtido y terminación de cueros	2
Hipermercado	2
Almacenamiento de hidrocarburos	2

Fuente: Tabla de producción propia

- Indicador 2 - Imagen 3:

Cuenca	Subcuenca	Avance
Baja	Ao. del Rey	60%
	Ao. Santa Catalina	52%
	Riachuelo	56%
	Río Matanza	60%
Media	Ao. Aguirre	18%
	Ao. Barreiro	50%
	Ao. Chacón	45%
	Ao. de la Cañada Pantanosa	70%
	Ao. Don Mario	55%
	Ao. Morales	29%
	Ao. Ortega	42%
	Río Matanza	64%
Alta	A. Cebey	42%
	Ao. Navarrete y Cañuelas	40%
	Ao. Rodríguez	21%
	Río Matanza	0%

Fuente: [ACUMAR - AC identificados y adecuados, por subcuenca](#)

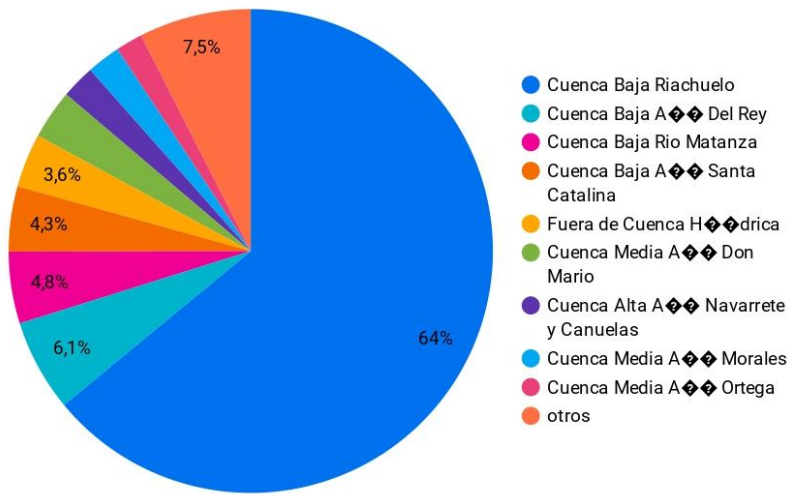
- Indicador 2 - Imagen 4





Fuente: [Captura de visualización interactiva de producción propia](#)

- Indicador 2 - Imagen 5



Fuente: [Captura de visualización interactiva de producción propia](#)

- Indicador 3 - Imagen 1:



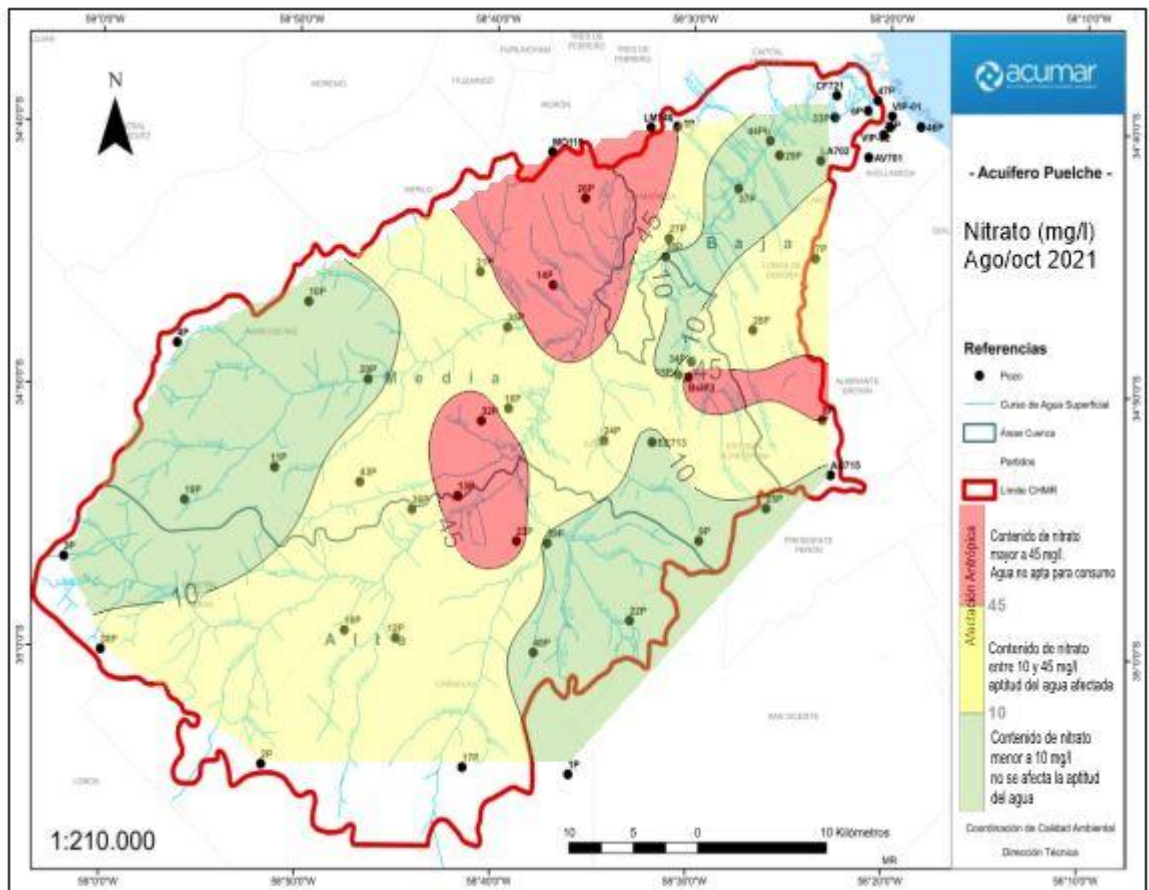
Fuente: [Población incorporada al área con servicio de red cloacal](#)

- Indicador 3 - Imagen 2:



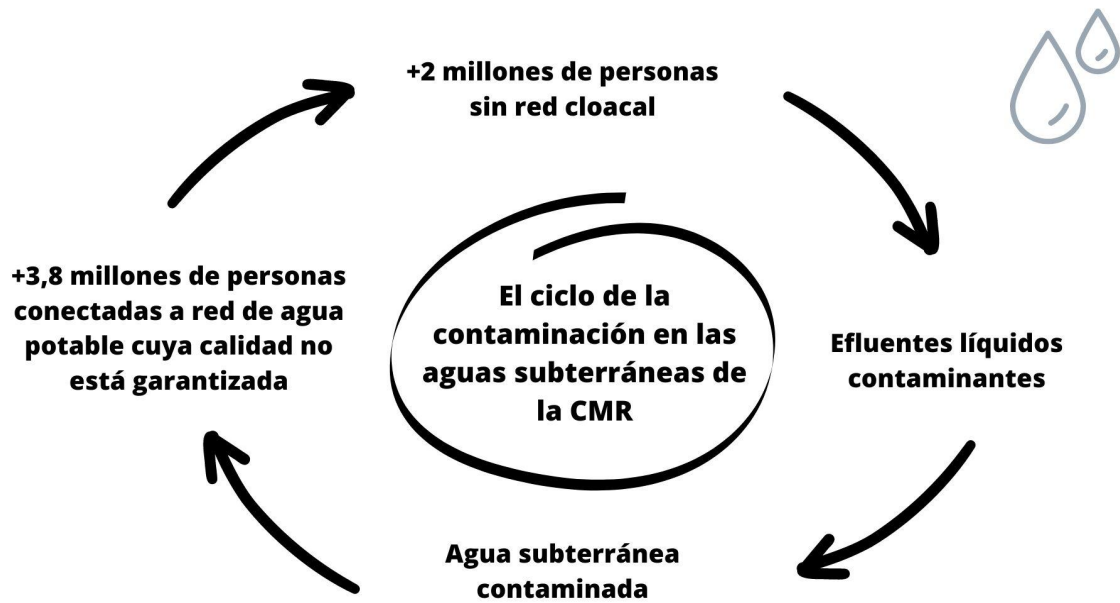
Fuente: [Población incorporada al área con servicio de red de agua potable](#)

- Indicador 3 - Imagen 3:



Fuente: [Concentración de nitratos en aguas subterráneas](#)

- Indicador 3 - Imagen 4:



Fuente: Producción propia.

- CUADRO FODA



## Bibliografía

### Textos

- Latour, B. (2022) “¿Dónde estoy? Una guía para habitar el planeta.” Ed. Taurus, Buenos Aires.
- Bratton, B. (2021) “Prefacio. La terraformación”, “Estrella Negra”, “El plan artificial” en La terraformación. Programa para el diseño de una planetariedad viable. Ed. Caja Negra, Buenos Aires.
- Rosling, Hans. (2018) “Factfulness. Diez razones por las que estamos equivocados sobre el mundo. Y por qué las cosas están mejor de lo que piensas.” Ed. Deusta, España.
- ACUMAR: <https://www.acumar.gob.ar/indicadores/>
- “[La ciudad sumergida](#)”
- “[Uruguay 2100: ganador del concurso que fomenta el uso de datos abiertos climáticos en Uruguay](#)”
- “[Argentina. el primer país en el mundo que logró clonar guepardos](#)”
- “[Los chinos podrían limpiar el Riachuelo](#)”