

Anexo

Anexo A. Organización interna del PIVLA.



Imagen 1.1.2: Mapa del Parque industrial Villa Luján; identificado por sectores y lotes.

Fuente: Sitio Oficial Parque Industrial Villa Luján; 2017

Anexo B I. Concentración de cromo.

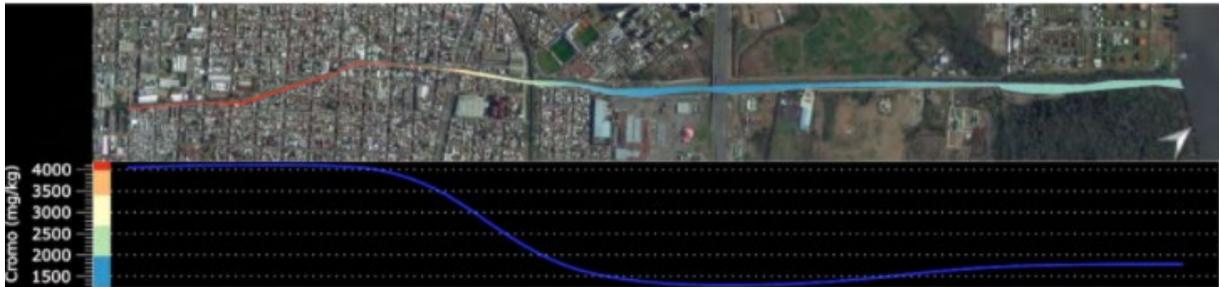


Imagen 3.2: Concentración de cromo promedio en el arroyo Sarandí.

Fuente: "Caracterización Ambiental del Arroyo Sarandí. Una interpolación espacial" (UNDAV, 2016)

Anexo B II. Concentración de zinc.



Imagen 3.2: Concentración de zinc promedio en el arroyo Sarandí.

Fuente: "Caracterización Ambiental del Arroyo Sarandí. Una interpolación espacial" (UNDAV, 2016)

Anexo C. Rangos de medida del ICA

Rango Índice (Q)	Clasificación
96-100	Muy Buena
76-95	Buena
51-75	Media
26-50	Mala
0-25	Muy Mala

Tabla de los distintos rangos que reflejan la calidad del agua. Fuente: ACUMAR (2016)

Anexo D. Prueba del vertido industrial en arroyo Sarandí



Descargas clandestinas de fábricas y curtiembres en el arroyo Sarandí. Fuente: ANRed (2011)

Anexo E. Entrevista sobre ambiente - Andrés Alfonso, Licenciado en Biotecnología. (15 de octubre, 2020)

Cuestiones tratadas
<p>En nuestra investigación analizamos el caso del Arroyo Sarandí, ubicado en Avellaneda, y vimos un Índice de Calidad del Agua de 22 sobre 100, por lo que estamos en condiciones de decir que se encuentra en un estado pésimo. ¿Existe un punto de no retorno frente a los altos niveles de contaminación hídrica?</p> <p>Bien, en el área ambiental, se suele denominar como colapso ecológico de la cuenca. Este colapso puede suceder por distintas variables en el cauce del arroyo Sarandí. La capacidad que tiene la cuenca de recuperarse se llama resiliencia, que es un conjunto de muchas funciones de elementos que la componen. Considero que si se eliminan las vertientes de estos contaminantes al arroyo seguramente él curso de agua recupere sus</p>

capacidades, aunque posiblemente no sea en una escala humana aceptable. La resiliencia del arroyo, los barros, las plantas, disminuyen la contaminación pero fuera de las escalas que nosotros quisiéramos ver.

Este hecho había pasado con una de las curtiembres. Greenpeace encontró mucha acumulación de sedimentos como el cromo que se juntan en los barros, y dicha situación hace que la contaminación sea muy alta y muy perjudicial para la salud de la población. Esta recuperación, ¿es solo natural?

Es probable que los barros necesiten de ayuda para poder salir adelante, al igual que el ecosistema en general. Hay algunos sistemas que cuando uno deja de verter el contenido, la naturaleza hace lo suyo. Pero si es muy grande el nivel de contaminación, podría llevar cientos de años en recuperarse correctamente como consecuencia de los metales pesados y otros contaminantes

¿Cuales son estos contaminantes o elementos químicos que suelen verter las industrias químicas y curtiembres en el Parque Industrial Villa Lujan?

Bueno. El cromo es el típico de la curtiembre, es decir él cromo hexavalente o trivalente es extremadamente contaminante en su mayoría. Otros elementos más comunes por el tipo de industria son el cobre y el zinc. Pero también hay otros, el hierro, por ejemplo, que no se encuentra regulado y en grandes cantidades contribuye a la contaminación

Todos estos contaminantes tienen una gran concentración en el arroyo, tal como lo vimos en trabajos de la UNDAV, y vimos que está cubierto por barros que no muestran el fondo del arroyo.

Cuando pasaba por el arroyo, no veía un arroyo, era una masa de lodo con un olor impresionante. Es el resultado metabólico de unas bacterias que viven sin oxígeno, también llamado ácido-sulfhídrico. Una de las cualidades que uno puede medir en un curso de agua es la demanda biológica y bioquímica, es decir cuánto oxígeno necesitan los microorganismos. Una bacteria que se encargue de absorber el cromo necesita oxígeno, por lo que la falta de éste produce mal olor y esto demuestra que el arroyo está contaminado. Si existiera el oxígeno en esas partes del arroyo, los contaminantes y las bacterias caerían al fondo del agua y no se arrastra él contaminante por toda la cuenca.

Vemos que todos estos factores traen muchas enfermedades que dificultan la vida en estas zonas. Vimos enfermedades como la bronquitis, enfermedades dermatológicas, todas ellas como

consecuencia del contacto directo con el arroyo donde los niños juegan a los márgenes con los barro.
¿Esto significa que el nivel de contaminación es muy elevado?

Bueno, si bien uno puede establecer en qué niveles de contaminación se encuentra el arroyo, hay que entender que tomar esas aguas es mortal, bañarse es mortal. Vivir en los márgenes no implica solamente sentir el olor desagradable del arroyo, sino que hablamos de ácido sulfhídrico que está en el aire. Respirarlo no es saludable bajo ningún punto de vista y genera un problema grave. En el caso de los chicos que juegan con los barro, están en contacto con los sedimentos acumulados, y esta es una forma en la que el río tiende a retornar a su condición anterior de manera constante y activa. Es decir, los lodos son el destino final de los componentes que se encuentran en el arroyo, por lo que estos se encuentran altamente contaminados. El problema que tienen los metales pesados es que suelen bioacumularse en el cuerpo. Los chicos pueden jugar una vez, dos veces, tres veces, y ese contacto de todos los años hace que quede en el cuerpo, por ejemplo el arsénico, porque los contaminantes son muy persistentes en el ambiente.

Ahora, frente a esta problemática ambiental que presenta el arroyo Sarandí, ¿se puede establecer alguna comparación con otros cursos de agua en la provincia de Buenos Aires?

Con casi todos. Ningún arroyo dentro del AMBA está en condiciones. Yo trabajo con la cuenca del río Reconquista, y no hay mucha diferencia con la cuenca Sarandí. Tiene las mismas consecuencias, pero es distinto el vertido. El río Reconquista es el segundo más contaminado de la república Argentina, después del Riachuelo. No me extraña que el ICA sea peor por consecuencia de los vertidos.

Existe alguna solución frente a este problema de contaminación hídrica? Digamos, ¿el entubado es una solución, o hay pasos que seguir hasta llegar al entubado?

Es una pregunta compleja porque no existe una respuesta única. El entubado claramente es una solución dependiendo de para qué. Si va a garantizar que los chicos y la población no estén en contacto con esa fuente contaminante es una solución por ese lado. Ahora, la contaminación no la soluciona, solo tapa el problema que termina en el Río de La Plata. Es una solución urbana, pero uno tiene que poner en balanza si quiere que la población no viva con olor a ácido y que los chicos no jueguen con barro lo que puedo hacer es entubar el arroyo, pero es patear el problema porque no lo soluciona. Como verán el aspecto social, no se puede separar de la cuestión ambiental porque es importante. Después está lo tecnológico, que apunta a otro lado. Ese río hay que dragarlo completamente, vaya a saber cuantos metros hay que dragar, enterrarlos en cemento o tratar de recuperar los metales que están ahí y mejorar la industria.

Creemos que la solución más viable sería el saneamiento, aunque el tema es que debe ser muy costoso, y lo primero sería que las industrias dejen de verter los químicos y otros componentes nocivos.

Si, pero quizás, cuando se habla de costos, tendríamos que ver de qué escala estamos hablando. El ambiente tiene enfoques interdisciplinarios. No es la única solución el uso de la tecnología para la problemática ambiental, sino que responde a algo muy puntual. Es decir, uno puede diseñar un proceso biológico que reduzca el cromo en el agua, y lo colocamos en el río. Pero esta no es la única solución, cada municipio por el cual pasa el arroyo tiene distintas jurisprudencias o leyes distintas. Después tenemos las leyes nacionales, leyes provinciales y las industrias tienen que adecuarse a estas leyes que existen. A nivel nacional está la ley 25.675 que es la ley de ambiente, o a nivel provincial la autoridad ambiental que es la OPDS que también fiscaliza el vertido de contaminantes al río. El artículo 41 fue incorporado en los años 90, es decir que reconoce al ambiente sano, pero no se está cumpliendo a nivel local. Ahora, tenemos que preguntarnos cómo llegamos a ese punto. Lo primero es sacar a toda la gente que está sobre la cuenca y hay que ubicarla en otro lugar buscando la solución habitacional y económica para que puedan subsistir de la mejor manera; mientras que en las empresas o las industrias que están en los márgenes hay que hacer auditorías ambientales para ver qué es lo que vierten. Si no están pudiendo cumplir, hay que buscar la manera en la que cumpla, es decir, con una planta de tratamiento o en el peor de los casos trasladar la industria hacia otro lado.

Bueno, y en el caso de la *Curtiembre Antonio Esposito* tuvo problemas con el tema de la contaminación. Los jueces encargados de la causa fueron amenazados que si se les exigía demasiado iban a dejar a los trabajadores en la calle y es un problema desde donde se lo mire, la contaminación, los puestos de trabajo.

Claramente, cuando apuras a un municipio que vas a cerrar las industrias más importantes de la zona todos se quedan callados, pero porque no hay una gobernabilidad fortalecida. Por eso es que esta es la variable política también, una de las formas de ayudar a que la contaminación no sea un problema es dotando al Estado de herramientas jurídicas, económicas, sociales, para que pueda hacer frente a esa situación. No significa que sea complejo que no se pueda resolver, significa que quizás haya que juntar más voluntades. Los dueños de la curtiembre Esposito son argentinos, y tienen que cumplir leyes nacionales, provinciales y locales, es decir que se tienen que adaptar. El problema es que quizás se presenten menos ganancias porque van a tener que invertir más dinero en tratamientos, por ejemplo. Cuando hablo de fortalecer el Estado, me refiero a que el municipio de Avellaneda tenga el presupuesto necesario cuando lo tenga que tener, que tenga los profesionales capacitados que tenga que tener, que pueda decir A y el empresario lo tenga que escuchar y no porque al municipio se le ocurrió que el empresario debe hacer eso, sino porque hay una normativa a la cual se tiene que

ajustar. Y por otro lado, que el empresario entienda que ajustándose a la normativa, está colaborando en el bienestar de todos y en el propio.

En cuanto a las medidas de desarrollo sustentable, ¿Cuáles se pueden implementar para lograr un ambiente sano para que las industrias empiezan a accionar introduciendo estas medidas?

Si bien el desarrollo sustentable es un término común y se utiliza mucho a la hora de hablar del ambiente, dentro de las mismas ramas de ambiente se discute mucho sobre desarrollo sustentable. Su definición es muy parecida a la que aparece en el artículo 41 de la constitución nacional, habla de poder desarrollar el bienestar de la sociedad sin comprometer a las generaciones futuras. Hay muchas definiciones. Sin embargo hay muchos detractores que dicen que no puede haber desarrollo y sustentabilidad juntos, que son dos cosas distintas. Es decir, se utiliza pero la palabra desarrollo es complicada y algunos acusan que no tiene relación con sustentabilidad. Lo que digo es que uno debe preguntarse hasta qué punto llega el desarrollo y hasta qué punto es sostenible ese desarrollo. ¿Cuáles son las medidas desde la sustentabilidad que podemos hacer para contrarrestar esta contaminación? Bueno, mejores tecnologías industriales, más limpias, que generen una menor cantidad de contaminantes, el reemplazo de químicos, que son nocivos. Desde el desarrollo sustentable se cree que estas nuevas tecnologías, con mayor eficiencia y menor impacto ambiental, nos permiten avanzar económicamente, sin destruir el ambiente. Por esto, muchos académicos dudan si se puede avanzar económicamente sin destruir el ambiente, que es otra discusión totalmente distinta. ¿Existen químicos que reemplazan al cromo dentro de la curtiembres? Si los existen, hay un montón. Las curtiembres se pueden adaptar a tecnologías de este nuevo milenio. Esta sería otra solución. A esto le sumamos, el fortalecimiento de las industrias que incumplan con las normativas, que los gobiernos locales y provinciales puedan tener una verdadera injerencia, es decir apoyar al Estado para que haya más Estado, porque el ambiente es un bien común a todos, entonces hay que entenderlo de esa manera. ¿Qué otras medidas? Educación ambiental. Que la brecha en la desigualdad se cierre, cuanto más exista brecha entre ricos y pobres esta situación se va a seguir dando. No podemos negar que existe un asentamiento en un arroyo con estas condiciones y esa gente no tiene la posibilidad de vivir en un ambiente distinto, y ahí involucra a un montón de otras cosas dentro de la sociedad.

Por último, queríamos saber ¿qué beneficio les puede otorgar las Unidades Sanitarias a los vecinos del barrio de Villa Luján? ¿Y cual es el servicio que prestan?.

Son centros de salud pública, la idea de estas unidades es poder acercar profesionales de la salud a una zona vulnerable donde no existe, quizás un hospital en la cercanía y los profesionales que se encuentren en estas

unidades deben tener conocimientos sobre las problemáticas de salud que existen en esta zona en particular. Permiten acercar un primer cuidado.

Normativa:

- ❖ Acta Constitutiva del Consejo Federal de Medio Ambiente (1996, 28 de agosto)
- ❖ Congreso de la República Argentina. (2002, 28 de noviembre). Ley 25.675. *Por la cual se expide la Ley General de Ambiente*. Boletín Oficial 30036. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/79980/norma.htm>
- ❖ Congreso de la República Argentina (2009, 15 de enero). Ley 26.438. *Por la cual se reconoce el Consejo Hídrico Federal como nucleamiento federal integrado por los organismos hídricos provinciales y de la Nación*. Boletín Oficial 31573. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/145000-149999/149387/norma.htm>
- ❖ Constitución de la Provincia de Buenos Aires. (1996, 1 de octubre). Argentina.
- ❖ Constitución Nacional de la República Argentina. (1994, 24 de agosto)
- ❖ Decreto Nacional 674/89. (1989, 6 de junio). Boletín Oficial 26648 <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/16713/texact.htm>
- ❖ Decreto 1781/15. Provincia de Buenos Aires, Argentina. (2016, 13 de enero). Boletín Oficial 27700. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/VWzy8SGB.html>
- ❖ Decreto 167/2018. Provincia de Buenos Aires, Argentina (2018, 12 de marzo). Boletín Oficial 28233. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/B1G4dc40.html>
- ❖ Ley 13.757 de Ministerios. Provincia de Buenos Aires, Argentina (2007, 6 de diciembre). Boletín Oficial 25796. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/V9LpIIPB.html>
- ❖ Ley 11.459 de Radicación Industrial. Provincia de Buenos Aires, Argentina (10 de diciembre de 1993). Boletín Oficial 22571. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/V9OJIsPx.html>
- ❖ Ley 11.723. Provincia de Buenos Aires, Argentina (1995, 12 de diciembre). Boletín Oficial 23036. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/V9ONqUPx.html>
- ❖ Ley 12.257. Provincia de Buenos Aires, Argentina (1999, 9 de febrero). Boletín Oficial 23756. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/xbROJHGx.html>

- ❖ Resolución conjunta 375/19 del Directorio del Autoridad del Agua. Provincia de Buenos Aires, Argentina. (2019, 27 de marzo). Boletín Oficial 28490. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/VWWWyg5sY.pdf>
- ❖ Resolución 42/2006 del Autoridad del Agua. Provincia de Buenos Aires, Argentina. (2006, 10 de febrero). Boletín Oficial 25353. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/xk2zYAIA.html>

Entrevista realizada:

- ❖ Entrevista sobre ambiente - Andrés Alfonso, Licenciado en Biotecnología. (15 de octubre, 2020)