

Gestión de Calidad de Aguas: Herramienta Olvidada

Objetivo de la Charla

El objetivo de la presente charla es analizar sobre cómo han ido evolucionando las herramientas de gestión ambiental respecto a los problemas de contaminación de las aguas. Verificar si estas herramientas nos están permitiendo hoy atender a los problemas a que nos enfrentamos, tomando como ejemplo los problemas de calidad de agua de la Cuenca Santa Lucía.

Introducción

La primera reflexión que fundamenta esta charla, surge cuando el Ing Prando me invita a hablar sobre el tema agua, cuando en los últimos años mi trabajo se ha centrado básicamente en temas ambientales. Esto motivó que fuera consciente de como en los últimos años el tema de contaminación de las aguas se ha desenfocado, transformándose en un tema más de la gestión ambiental, perdiendo centralidad que antes tenía.

La segunda reflexión o motivador de la charla, fueron los eventos de contaminación ocurridos en los años pasados en la Cuenca Santa Lucía, y que disparan una serie de acciones por los organismos públicos para ejecutar un plan de recuperación de la calidad de agua de la cuenca.

La pregunta, que entonces me hice, no fue ¿porqué el tema tomó un estado público que movilizó mucho de la energía social?, sino ¿porqué se esperó tanto tiempo para atender un problema que conocíamos desde hace más de 23 años y que ya desde hacía tiempo que teníamos claro lo que debíamos hacer para evitarlo? ¿Qué fue lo que nos hizo esperar tanto para comenzar a tomar acciones al respecto?

Me vino entonces a la memoria los trabajos que en los 80 hacíamos en la DNH para el control de la contaminación de las aguas, y la gestión de cuenca. Durante estos trabajos encarábamos programas de descontaminación de cuencas, con relativo éxito. Así se pudo trabajar sobre la recuperación de la cuenca del arroyo Carrasco, e incluso se llevaron a cabo estudios sobre toda la Cuenca del Santa Lucía, básicamente para el control de los plaguicidas.

El evento de gusto y olor en el agua, ocurrido el año pasado, no fue el primero. En 1990, cuando se llenaba el embalse de Paso Severino, se produjo un evento similar que generó alarma pública en su momento. Se dio entonces un crecimiento de algas que dieron lugar a este evento, el que se superó en base a buena medida de gestión que fue adoptada por la OSE y que contaré más adelante. No obstante aquel evento había alertado a las autoridades sobre los problemas de contaminación de este tipo y se había comenzado a tomar acciones en consecuencia.

Sin embargo algo pasó en que, como colectividad técnica, fuimos dejando de lado el uso de aquellos instrumentos y los problemas cayeron en el olvido, lo que llevó a que hoy, 23 años más tarde, estemos recorriendo el mismo camino.

Las primeras explicaciones que uno encuentra tienen que ver con las dificultades de las actuaciones preventivas cuando los problemas no muestran síntomas, o también por la mentada dejadez de los

uruguayos. Sin embargo en lo personal entiendo que las anteriores razones no explican lo ocurrido, aunque tampoco podemos negar que algo de eso hubo.

La idea, por tanto, de la ponencia es analizar, desde un punto de vista académico buscar, las posibles causas que llevaron a esta situación, para tratar de entender como operamos como colectividad técnico-científica en el abordaje y solución de los problemas.

Exposición de problema

En primero lugar comencemos a caracterizar el problema a que nos enfrentamos:

Los problemas de gusto y olor en el agua están causados por ciertas toxinas generadas por algas. Las algas que generan estas toxinas como forma de competir con otras especies por recursos, y si bien en la mayor parte de los casos, no son tóxicas a nivel humano, al mezclarse con cloro en momento de la potabilización, se generan precursores de gusto y olor en el agua. La presencia de esta algas en la mayoría de los casos, no generar un problema sanitario en cuanto a poner en peligro la salud. Sin embargo, dado que estamos acostumbrados a entender que el agua potable debe ser incolora, insabora e insípida, que ésta tenga gusto y olor nos hace que no podamos aceptarla como potable.

Las algas tienen su desarrollo en los cuerpos de agua lénticos, tales como lagos y embalses. En este caso, el embalse de Paso Severino, por sus condiciones naturales, genera un ambiente propicio para el crecimiento de ésta, produciéndose con ello los problemas de contaminación que se definen como “contaminación eutrófica”.

Los primeros trabajos que establecieron las pautas para la gestión de la contaminación eutrófica, datan de los 70 del siglo pasado y fueron realizados por Richard Vollenweider para la OCDE. Por esta época, los países desarrollados empezaba a tener problemas con la potabilización del agua proveniente de muchos lagos y embalses donde se producía floraciones algales (blooms) que dificultaban los tratamiento.

Vollenweider, un limnólogo suizo, quien ya había realizado investigaciones en lagos suizos, es contratado por la OCDE para buscar una solución a dicho problema. Vollenweider contó con una inmensa cantidad de información proveniente de todos los lagos y embalses del Hemisferio Norte, lo que le permitió un manejo estadístico realmente envidiable.

Con toda esta información, Vollenweider llega tres conclusiones simples, pero de un gran potencia de actuación.

La primera conclusión, es que, aunque puede haber otros, el principal factor limitante de las floraciones de algas es la presencia de fósforo en el agua. ¿Qué es un factor limitante de una población? Pues aquella que la limita. Si incrementamos en factor limitante, vamos a lograr un incremento de la población, cosa que no sucede si incrementamos un factor ni limitante. Es decir las algas crecerán en lago hasta que agoten el fósforo biodisponible.

El ciclo de fósforo en sí mismo, es bastante extraño en la naturaleza. No tiene presencia en la atmósfera, y solo puede llegar a los lagos por tributarios o por vía terrestre. Además el fósforo es poco soluble, y tiene fuerte tendencia a generar complejos con iones de hierro y aluminio, lo que lo lleva a precipitar e incorporándose en los sedimentos. Por tanto el fósforo que entra a una cuenca,

sino es capturado por los organismos presentes, se acumula en los sedimentos dejando de estar disponible para las algas. Esta fue la segunda conclusión a que llega Vollenweider en sus estudios.

La última conclusión a que arribó, fue la a verificar la existencia de una relación directa entre las floraciones algas y la cantidad de fósforo ingresado a una cuenca en el año. Esto es, todo ocurre como sí, el fósforo que entra a una cuenca quedara disponible para las algas y demás organismos, por el lapso de un año. Luego de este tiempo iría incorporándose a los sedimentos, no teniendo más influencia en las floraciones.

Esta conclusión generaba una importante pauta de gestión. Si fuera posible controlar la cantidad de fósforo que entra a una cuenca, en un ciclo anual, se puede contralar la contaminación eutrófica, independiente de todo el fósforo que se hubiera acumulado con anterioridad. Vale aclarar que esto solo se cumple mientras el lago o embalse se encuentre en las primeras etapas del fenómeno de eutroficación. En casos de eutroficación avanzada esta simplificación no es válida.

Ahora bien, el fósforo que entra a un cuerpo de agua lo hace de dos formas:

Por vía acuática, por ejemplo por medio de tributarios o descargas de efluentes, o por vía terrestre mediante por las aguas de lluvia ya sea por arrastre o por disolución agregan fósforo a las cuencas.

Tradicionalmente se habla de dos tipos de fuentes:

- Fuentes puntuales, aquellas a las cuales se puede establecer el punto de entrada, caso de descargas de ciudades, descargas industriales y entrada de aguas pluviales.
- Fuentes difusas, aquellas que son provocadas por actividades en tierra y que generan aportes por arrastre de las lluvias, por ejemplo el agua de lluvia que arrastra suelo de un campo fertilizado.

Si bien las fuentes puntuales son importantes en sus aportes de fósforo, el peso del fósforo viene de las fuentes difusas más difíciles de controlar.

Los trabajos de Vollenweider vieron la luz hacia fines de los 70. Considerando los tiempos para que estos se difundieran, traduzcan y lleguen al Uruguay, es razonable pensar que para fines de los 80 ya supiéramos quien era Vollenweider. En los 90, ya se tenía bien claro cómo se debía gestionar los problemas de contaminación eutrófica y el rol del fósforo esta.

De hecho, con la obra de Paso Severino aún en proyecto, la OSE contrató el proyecto para la nueva planta de tratamiento de efluentes de la ciudad de Florida, que iba a verter sus aguas en el futuro embalse. Este proyecto incorporaba un tratamiento de tipo terciario, con eliminación de fósforo. Esta unidad fue construida, pero nunca se puso en funcionamiento, pero estuvo en sus inicios considerada a los efectos de mitigar el fósforo vertido por esta fuente.

Cuando se produjo el primer evento de contaminación en los en el 90, se comenzó a trabajar en planes de manejo de cuenca a los efectos de reducir los aporte de fósforo. Si bien el énfasis inicial se puso en las fuentes puntuales, que generalmente son más fáciles de atacar, se dio comienzo a la discusión de cómo tratar las fuentes difusas.

No obstante la OSE implementó una manejo de la represa de Paso Severino que le permitió evitar el problema de las algas por un buen tiempo. Dado que la represa contaba con un descargador de

fondo, comenzó a utilizarlo de desagüe del embalse, impidiendo que saliera el agua por el vertedero y por tanto dejando las algas atrapadas en el lago.

Superado el problema los planes de cuenca fueron olvidados, y tendrían que pasar más de 20 años que para se volviera a retomar los mismos, casi en el punto en que fueron dejados.

Análisis de causas

¿Qué pasó en este tiempo que expliquen este olvido?

En este punto, se abre el tema en dos líneas, que voy a tratar analizar por separado.

Una primera línea es que cambios se produjeron a nivel de los instrumentos ambientales que llevó a que temas como el mencionara quedaran pospuestos y desentendidos.

La segunda línea ver si esto cambios, nos dejaron mejor posicionados para abordar estos problemas aunque hayamos pospuesto la solución por este tiempo.

Década del 90

Si tuviéramos que nombrar la década más significativa para la gestión ambiental sin lugar a dudas sería la de los 90, donde cambia nuestra percepción de la gestión ambiental y de cómo se debe proceder ante los problemas ambientales. Se trata de una década fermentar, tanto a nivel nacional como internacional, en la cual se producen cambios muy profundos.

A modo de resumen podríamos citar:

- En 1990, se crea la DINAMA. Fue una respuesta nacional a una presión internacional muy grande para institucionalizar el control ambiental a nivel político, y que se realizó en esa forma tan sui generis de mezclar vivienda con medio ambiente en un solo ministerio.
- En 1992 se lleva a cabo la cumbre de Río. La mayor reunión internacional de la ONU jamás realizada. De allí surgen muchos acuerdos y pero principalmente se difunde el gran paradigma del medio ambiente, el concepto del “Desarrollo Sustentable”, terminado con una lucha entre desarrollistas y ambientalistas.
- En 1994, de aprueba en nuestro país, la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento, pasando a ser, este instrumento, obligatorio para la mayoría de los emprendimiento que se realizaran en país.
- En 1996 la protección ambiental adquiere rango Constitucional. Con la enmienda a la Constitución votada ese año, se introduce el art 47 donde la protección del Medio Ambiente pasar a ser de interés general, reconociéndose como un bien a ser tutelado por el Estado.
- En 1998 la UNIT incorpora a las ISO 14.000 comenzado con la aplicación de los Sistema de Gestión Ambiental a nivel de las empresas, reforzando lo que ya se daba con los Sistemas de Calidad.
- Finalmente se cierra la década en el año 2000, con la aprobación de la Ley General de Protección del Ambiental que general profundos cambios, sobre todo en los aspectos jurídicos ordenando el derecho ambiental uruguayo.

Asistimos entonces a un fuerte cambio en las modalidades de la que hoy llamamos gestión ambiental, con un fuerte ascenso de la Evaluación de Impacto Ambiental la que se transforma en el principal instrumento central de dicha gestión.

Este instrumento va lentamente sustituyendo a los otros que se aplicaban hasta ese momento, reordenando sus funciones e incorporándolos a su quehacer. Hacia el final de la década, prácticamente es único instrumento que se maneja, dejando de lado todo aquello que no pudo incorporarse a su lógica.

La Evaluación de Impacto Ambiental a su vez, va incorporando con el tiempo cada vez más actores sociales a la gestión ambiental, transformándose en lo que es hoy, el instrumento legitimador de proyectos por excelencia, donde ningún proyecto se puede ejecutar hasta que no tenga la autorización de la DINAMA. Algunos puede pensar que exagero por hoy por hoy no hay proyecto que se realice en Uruguay que no pase por el sistema y que no esté pendiente de permiso de la DINAMA para poder realizarse y comenzar las actividades.

Con esto no quiero ser crítico con la Evaluación de Impacto Ambiental, todo lo contrario. Creo que como instrumento ha sido un gran aporte en el gestión ambiental definiendo método, metodología, permitiendo el descarte de proyecto ambientalmente inconvenientes, generando una cantidad de información que antes estábamos lejos de manejar.

Sin embargo como instrumento, tiene sus límites y es bueno que los tengamos claro.

Uno de los límites es que este instrumento tiene un fuerte enfoque manejando el tema ambiental desde los emprendimientos, perdiendo con eso la visión global. La mayoría de los temas ambientales se visualizan, entonces, como externalidades a ser superadas, tendiendo a un manejo ambiental bastante estático. Dentro de esta visión no caben los programas de cuenca, ni una visión más completa de los problemas ambientales contemplando objetivos variables en el tiempo. Estas visiones más integradas, no desaparece como tales, pero pasan a segundo plano, privilegiándose el enfoque puntual de las casuística de los emprendimientos. Recién, algo de esa visión se recupera con la discusión del ordenamiento territorial, aunque en forma muy parcial, dado que el ordenamiento territorial aún tiene una componente muy urbanística en su aplicación.

Una segundo debilidad del instrumento es que este se centra en proyectos de ingeniería. Por el proceso que impone, y por los tiempos que se maneja, es hábil para el manejo de obras de infraestructura, tales como carreteras, línea de alta tensión, puertos, centrales térmicas etc. Con las modificaciones que se realizaron en 2005 la EIA integró en parte algunos principios que trajeron los Sistemas de Gestión Ambiental ajustándose bastante bien a proyectos de tipo industrial.

Sin embargo donde muestra falencias en los proyectos agropecuarios, ya que los tiempos no se ajustan a las lógicas de este tipo de proyectos, y de alguna forma han quedado fuera.

Quiero aclarar que aquellos proyectos agropecuarios que requieren más tiempo para su concreción, por ejemplo las forestaciones o las que implican grandes infraestructuras de riego, son posibles de ingresar a sistema. Pero la gran expansión agrícola con un incremento de las plantaciones de soja, por poner un ejemplo, quedó totalmente fuera de la gestión ambiental de la DINAMA, ya que no se implementaron instrumento de gestión para su control.

En menor medida pasa algo similar con los tambos. Por sí mismos no son sujetos de EIA, y el control ambiental de estos se suele hacer a través de sus efluentes del control de efluentes, lo cual hasta hace poco, no se controlaba, ya que todas las herramientas estaban pensadas para el control de industrias.

Por tanto esa visión particularizada de la gestión ambiental, centrada en emprendimiento con un fuerte foco en los proyectos de infraestructura e industriales, nos hizo perder perspectiva de la contaminación de agua y la visión de cuenca, posponiendo el empleo del instrumento de gestión ambiental como es la gestión de la calidad de agua a nivel de cuenca. Y en eso perdimos 23 años de tiempo, sin actuar en un problema que ya conocíamos.

Posición actual para el manejo del problema

Ocurrido el evento de contaminación de año pasado, con una sociedad bastante sensibilizada por los temas ambientales y con una cantidad de instituciones ya preparadas, el tema, una vez levantado por la opinión pública, fue rápidamente operativizado en un programa de control de la contaminación de cuenca.

Sin lugar a dudas, si nos centramos en la concientización social y en la capacidad de gestión diríamos que estos 23 años de distancia entre los dos eventos tuvieron reacciones bien diferentes.

Pero ¿estamos mejor preparados para abordar los problemas?, y en principio, en lo personal, sería algo pesimista. No derrotista, pero si pesimista.

Como comentaba, anteriormente, si bien se creó en forma rápida en un grupo de trabajo, que actualizó el diagnóstico de la cuenca, a poco de avanzar se llegó a los mismos resultados prácticos que 23 años antes. Se comenzó a actuar sobre las fuentes puntuales, dejando las fuentes dispersas para "programas de manejo y concientización".

En número redondos, hoy la cuenca de Santa Lucía tiene unos 350.000 habitantes en ella. Si bien existen algunas industrias menores en su cuenca, el uso de suelo primordial es agropecuario estando localizado allí, en el cinturón de producción de frutas y verduras para todo el conurbano de Montevideo. Por otra parte, la función principal de la cuenca se sirve para el abastecimiento de prácticamente 1.700.000 de habitantes. Y hasta tanto no se busque una fuente alternativa, será además, la principal fuente de agua de país.

De los estudios que tenemos las fuentes puntuales solo generan un 23 % del fósforo que llega a la cuenca, el resto proviene de fuentes difusas. Aunque pudiéramos reducir los aportes de las fuentes puntuales, solo estaríamos atacando no más allá de un quinto del problema, dejando el grueso para otro tipo de acciones.

Por tanto, llegamos al mismo punto que hace 23 años y con las mismas herramientas que entonces se tenía. Tal vez ahora podamos poner atención a fuentes difusas generando los instrumentos de gestión ambiental adecuados para el manejo de la producción agropecuaria que es donde se encuentra el centro de este problema.

Muchas gracias