

Estimados/as Diputados/as

De la Cámara de Representantes,

A los efectos de informar, de la situación y las medidas que se están tomando relacionadas al evento de olor y sabor registrado en Maldonado, expondré a continuación cuatro puntos para su conocimiento y consideración.

Primero: el modelo de gestión de OSE: sus competencias, las áreas de trabajo, las acciones para brindar y garantizar el suministro de agua potable (como Planes de Seguridad del Agua, Gestión de Laboratorios, Inversiones en infraestructura) y algunas aclaraciones que corresponde del concepto de agua potable y de su calidad.

Segundo: la gestión de OSE en Maldonado: la Unidad de Gestión Desconcentrada (UGD), las inversiones en el departamento, la descripción del sistema de potabilización en la Laguna del Sauce, el estado de la fuente de agua bruta, los compromisos y acciones asumidas por OSE en el Comisión de Cuenca.

Tercero: el evento de olor y sabor en Maldonado: descripción del evento, cronología de los hechos, resultados de los análisis, las comunicaciones con URSEA y MSP y las medidas tarifarias.

Cuarto: las acciones hacia adelante.

(UNO)

Para comenzar, avanzo sobre el primer punto:

Las competencias de OSE están definidas en su carta orgánica donde se establece que es responsabilidad de la empresa brindar servicios públicos de agua potable a toda la población y de saneamiento por redes de alcantarillado en el interior del país. Allí se establece también que los cometidos del organismo, deberán hacerse con una orientación fundamentalmente higiénica, anteponiéndose las razones de orden social a las de orden económico.

Para llevar adelante la tarea, en esta administración hemos incorporado el proceso planificación estratégica que prioriza y ordena planes de acción bajo el concepto de mejora continua. Desde 2011, hemos elaborado un promedio de 100 planes anuales, de los cuales más del 60% están dedicados específicamente al cuidado de la calidad del agua y el medio ambiente.

Dentro de la planificación, hemos enfocado la gestión hacia la universalización de los servicios, con énfasis en los sectores más vulnerables. Ejemplos de este lineamiento son las más de 265 escuelas y pequeñas localidades del medio

rural disperso que por razones geográficas, de baja densidad poblacional y, pobreza rural habían quedado relegadas del derecho al agua potable. En el mismo sentido, destaco los más de 125 asentamientos del área metropolitana que desde 2010 a la fecha hemos incorporado y formalizado a nuestros servicios, con políticas de inclusión social y laboral.

Paralelamente, hemos priorizado la inversión y ejecución de importantes obras de infraestructura en procura de alcanzar la excelencia en la prestación de los servicios. Desde 2010 hemos invertido más del 30% de los ingresos en obras de agua potable y saneamiento, lo que significa un promedio de 120 millones de dólares anuales, con una tendencia creciente a ejecutar el 50% de las inversiones en obras de saneamiento, debido al rezago que tenía el organismo en la inversión en estas infraestructuras. Ejemplo de esto es la obra estratégica del Sistema de Saneamiento de Maldonado, con una inversión superior a los 80 millones de dólares, que más adelante detallaré.

En este sentido, hemos siempre trabajado por la sustentabilidad económico-financiera de la empresa, con dos componentes a tener en cuenta: un modelo de subsidio cruzado (que implica que departamentos superavitarios financien áreas deficitarias) y un sistema de ingresos por tarifas; una tarifa que, recordemos, representa para los uruguayos/as menos del 1% del ingreso promedio familiar.

Realizada la síntesis de cuáles son las prioridades de gestión de esta administración (planificar, universalizar los servicios, invertir en infraestructuras y ser sustentables), detallaré las áreas de trabajo que nos competen específicamente para brindar y garantizar el servicio de agua potable a toda la población:

En este sentido, es responsabilidad de OSE:

1. Diseñar y operar procesos de potabilización para abarcar variaciones en la calidad de las fuentes de agua bruta, de acuerdo a las máximas exigencias esperables.
2. Conocer las características de las fuentes de agua bruta para disponer de información que permita realizar con eficiencia los procesos de potabilización.
3. Participar en actividades relacionadas con el control y la prevención de la contaminación de las fuentes de agua (como son los Consejos Regionales Hídricos y Comisiones de Cuenca).

Estas responsabilidades se instrumentan a través de programas, planes y obras que dan cuenta de los resultados. A saber:

Desde el año 2007, OSE comenzó a diseñar e implantar la metodología de **Planes de Seguridad del Agua** en los sistemas de abastecimiento que gestiona; esto significa un planteamiento integral de evaluación y gestión de los

riesgos que abarca todas las etapas del sistema de abastecimiento, desde la cuenca de captación hasta su distribución al consumidor. Se comenzó a aplicar esta metodología con una experiencia piloto en la planta potabilizadora de Dolores, para posteriormente realizar una transferencia del conocimiento hacia otros seis sistemas de abastecimiento: Colonia, Mercedes, Florida, Salto, Minas, Tacuarembó y en el 2014 se extendió a un total de 11 sistemas.

Por otro lado, con una inversión superior a 5 millones de dólares se construyó y se equipó una **Red de 10 Laboratorios Regionales** (Montevideo, Canelones, Colonia, Paysandú, Fray Bentos, Durazno, Treinta y Tres, San José, Maldonado y Tacuarembó –actualmente en construcción-), que junto al Laboratorio Central conforman el Sistema Integrado de Gestión de Laboratorios (SIGLA).

En los últimos 10 años se renovó toda la planta física del Laboratorio Central – que trabaja coordinadamente con los laboratorios regionales-, ampliándose la misma en el año 2012, con la construcción del área de Biología Molecular, lo cual representa una innovación en la Región. Se invirtió en equipamiento analítico de alta sofisticación para análisis de trazas y ultratrazas tanto para compuestos orgánicos e inorgánicos.

Específicamente, en el laboratorio de Maldonado, se realiza el muestreo de la cuenca (agua bruta) y del agua potable.

Los muestreos de agua bruta se realizan con el objetivo de adaptar con eficiencia el proceso de potabilización. Recordemos que el agua bruta es el agua de la fuente, en este caso el agua de la Laguna del Sauce que aun no recibió tratamiento. Allí, mensualmente se realizan los muestreos y mediante contrato con LATU además se realiza los monitoreos de los emisarios de aguas residuales de Piriápolis y Punta del Este.

En relación al agua potable, el Laboratorio procesa unas 20 muestras al día con 12 parámetros. Actualmente, los análisis que se realizan para agua potable son: ph, conductividad, alcalinidad, turbidez, nitratos, nitritos, amonio, oxidabilidad, sólidos totales disueltos, cloruros, fluoruros, dureza, trihalometanos, fósforo total y nitrógeno total, clorofila, hidrobiológico, cianotoxinas (microcistina, cilindrospermopsina, saxitoxina), pseudomonas, heterótrofos, coliformes totales y termotolerantes, cloruros, olor, color.

Los resultados de estas determinaciones analíticas son las que permiten afirmar las condiciones de calidad del agua potable que se suministra, en cumplimiento con la normativa nacional vigente que es el Decreto 375 de noviembre 2011, que adopta la Norma UNIT 833:2008.

Al introducir el concepto de calidad de agua potable, resulta importante recordar la **definición general**: Agua Potable es aquella adecuada para consumo humano y para todo uso doméstico habitual, incluida la higiene personal, que no representa ningún riesgo para la salud, durante una vida de consumo, y no genera el rechazo por parte de los consumidores.

En la práctica, la potabilidad está relacionada al cumplimiento de normas, que establecen valores máximos permitidos (VMP) para determinados parámetros, y cuando al menos uno de estos parámetros supera el VMP, el agua se clasifica como “no potable”. **La no potabilidad puede estar causada por el incumplimiento de parámetros relevantes que afecten la salud, lo que representaría un hecho grave, o por parámetros que provoquen el rechazo de los consumidores, como olor y/o sabor, sin ningún significado sanitario** (como es el caso del evento en Maldonado).

Los últimos informes de la Organización Mundial de la Salud, indican que el 44% de la población mundial (aproximadamente 3.000 millones de personas), carecen de un servicio de agua potable por redes en su vivienda, de los cuales 748 millones (11% de la población mundial), no acceden a ninguna fuente de agua potable, es decir, consumen agua no procesada de fuentes no seguras. **En Uruguay, el 94% de la población tiene cobertura de agua por redes públicas, lo que se traduce en la ausencia total de enfermedades provocadas por la ingesta de agua contaminada.**

En cuanto a la **calidad del agua**, el término arraigado en la población (insípida, incolora, inodora), que se instruye desde hace años a nivel escolar, hoy en día es solamente una cuota parte que complementa una serie compleja de parámetros y valores máximos permitidos que se traducen en normas cada día más exigentes, cuyo objetivo primordial es preservar la salud de los consumidores, mediante la provisión de un producto seguro. En ese sentido OSE ha acompañado los avances tecnológicos en lo que refiere al cuidado del medio ambiente y a la potabilización del agua, invirtiendo en conocimientos y en infraestructura para cumplir con todas las determinaciones.

(DOS)

Realizadas las aclaraciones generales del primer punto, el segundo capítulo de esta exposición corresponde a la gestión específica de **OSE-UGD en Maldonado**.

En primer lugar, cabe explicar que de acuerdo a lo decretado por Ley 17.902 de setiembre de 2005, se crea dentro de la estructura funcional de la Administración de las Obras Sanitarias del Estado, una Unidad de Gestión Desconcentrada (UGD) con el objeto de prestar el servicio público de saneamiento y de abastecimiento de agua para el consumo humano en el departamento de Maldonado.

Dicha Unidad asume la prestación de los servicios que fueran concesionados a particulares en aquel departamento en virtud de la aplicación del artículo 47 de la Constitución de la República.

La Unidad de Gestión Desconcentrada es administrada por una Dirección conformada por el Presidente y el Vicepresidente de la Administración de las

Obras Sanitarias del Estado y un tercer miembro designado en representación de la Intendencia Departamental de Maldonado, con anuencia de la Junta Departamental de Maldonado. Actualmente en funciones, Ing. Jorge Hourcade.

Este modelo surge a continuación de la rescisión por incumplimiento al contrato firmado con fecha 4 de agosto de 2000 para la concesión del servicio de agua potable y saneamiento a la empresa privada URAGUA S.A.

Desde el 2005 a la fecha, UGD ha invertido más de 130 millones de dólares en infraestructura de agua potable y saneamiento. En esta línea cabe de destacar el sistema de tratamiento y disposición final de efluentes de Maldonado-Punta del Este, con una inversión en infraestructura y tecnología superior a los 80 millones de dólares.

Este sistema de saneamiento aplica un tratamiento físico-químico con clarificación del material particulado, seguida de un sistema de desinfección UV para la inactividad de organismos patógenos. El sistema se basa en 8 estaciones de bombeo, ubicadas en las distintas cuencas de las localidades de Maldonado y Punta del Este, interconectadas por 13 km de colectores por gravedad y 19 km de tuberías de impulsión, que concentran los líquidos residuales en la planta de tratamiento. La disposición final se descarga en el Océano Atlántico mediante un emisario terrestre y uno subacuático que a 1.000 metros de distancia de la costa y a 18 metros de profundidad del mar, vuelcan el agua tratada en condiciones de balneabilidad. Esta planta de tratamiento, es actualmente la más grande del país, diseñada para atender la demanda de 450.000 habitantes al 2050.

Otras obras que esta administración ha realizado en el departamento:

- Mejoras en la infraestructura de tratamiento de la planta potabilizadora de Laguna del Sauce con renovación de la batería de filtros.
- Planta de Tratamiento de Líquidos Residuales de Piriápolis, con una inversión aproximada de U\$S 6.000.000.
- Mejoras en el suministro de agua potable extendiendo el sistema de Maldonado hasta el balneario Solís.
- Habilitación de abastecimiento de agua potable a 10 escuelas rurales y pequeñas localidades del departamento.

Específicamente, en referencia al **sistema de abastecimiento** de agua potable de Laguna del Sauce cabe informar que el mismo abastece a los habitantes de Maldonado, Punta del Este, San Carlos, Punta Ballena, Ocen Park, Sauce de Portezuelo, La Capuera, Pejerrey, Punta Negra, Punta Colorada; San Francisco, Piriápolis, Playa Grande, Playa Hermosa, Playa Verde, Las Flores, Bella Vista, Solís, Cerros Azules, Gregorio Aznarez, Pan de Azúcar y Gerona.

El sistema consta de 71.000 conexiones de agua, que abastecen aproximadamente a 350.000 habitantes en temporada alta y a 150.000 habitantes el resto del año. Para ello, cuenta con 1.400 Km de redes de distribución desde diámetro 700mm a 38mm y una capacidad de reserva total de 36.600m³, distribuidos en los tanques de: Punta Ballena, Piriápolis, San Carlos; Pan de Azúcar, Playa Hermosa, Las Flores, Bella Vista, Gregorio Aznarez, Cerros Azules, e Hipódromo.

La Usina de Agua Potable se compone de un sistema de coagulación-floculación- flotación y filtración con lechos de arena y antracita para tratar un caudal máximo de 4.300 m³/h.

Cabe aclarar que en el Manual de Operación de la Usina de Laguna del Sauce, diseñado por la Consultora de Ingeniería SEINCO en febrero de 1995 especifica que frente a eventos de algas, la Usina podrá dosificar hasta 10mg/l de carbón activado en polvo (CAP), siendo que actualmente las capacidades de la planta permiten dosificar hasta 150mg/l de CAP –alcanzando el máximo de esta dosificación en el evento que nos cita.

En lo referente a la fuente de agua bruta de Laguna del Sauce,

El informe de febrero 2013 de la Comisión de Cuenca de Laguna del Sauce, (creada por decreto en 2010) de la cual OSE participa como usuario, describe el estado de situación de la laguna y concluye:

- que el proceso de eutrofización de la laguna es un proceso antiguo, incrementado por el dique construido.
- que actualmente tiene un proceso acelerado de eutrofización.
- que a este proceso contribuyen la actividad agropecuaria de la cuenca, la utilización de fertilizantes y agroquímicos, las aguas residuales de la localidad “La Capuera”, las aguas residuales de viviendas sin conexión al sistema de Pan de Azúcar.
- que si bien existen evaluaciones de la contribución de cada actividad, se entiende conveniente avanzar en el conocimiento de la importancia relativa de cada una.
- que el proceso de revisión del impacto será lento ya que existe un captación muy importante en sedimentos, fundamentalmente de fósforo.

Tras el diagnóstico, se establecieron medidas tendientes a viabilizar un camino de mejora con la aplicación de acciones por los organismos competentes: una medida inmediata, competencia del MGAP (control de la pesca furtiva en la laguna y del uso del monte nativo), siete medidas a corto plazo y cinco medidas a mediano plazo, de las cuales tres involucran a OSE:

- 1) Evitar el vertido a la laguna de los barros del tratamiento de la planta potabilizadora de agua.
- 2) Implementar un programa de monitoreo de la cantidad y la calidad del agua que involucre al MVOTMA – OSE – UDELAR y buscando coordinar con otros organismos en la materia.
- 3) Elaborar un programa para resolver el saneamiento de la localidad “La Capuera”.

De estas tres medidas que comprometen a OSE, todas han sido abordadas.

En relación a la primera, está operativo el sistema de deshidratación de lodos mediante filtro de bandas.

En relación al segunda, OSE está desarrollando mensualmente la rutina de control en la cuenca.

Y en relación a la tercera, se está realizando el proyecto del sistema de evacuación de los efluentes de La Capuera.

(TRES)

Informado el marco general de gestión en Maldonado y lo que respecta al trabajo institucional del Comisión de Cuenca –específicamente a los compromisos asumidos por OSE- comenzaré a detallar lo relativo al tercer punto de esta exposición que es el **evento de olor y sabor** que se registra en el agua potable de Maldonado.

En resumen: como consecuencia de la aparición de cianobacterias (algas microscópicas) en el agua bruta de la Laguna del Sauce, se percibió por la población de Maldonado olor y sabor en el agua suministrada.

Origen: el evento se debió a la combinación de varias condiciones.

1. Presencia de nutrientes (fundamentalmente nitrógeno y fósforo) proveniente de la actividad ganadera, agrícola, forestal y la actividad humana presentes en un curso léntico.
2. Condiciones climáticas favorables para el desarrollo de floraciones algales en el agua bruta: alta radiación ultravioleta, baja turbiedad del agua de la laguna, altas temperaturas y ausencia de precipitaciones significativas por tiempo prolongado.

A destacar: Si bien en décadas del 80 y 90 se registraron eventos provocados por algas que desencadenaron episodios de olor, sabor y turbidez, esta es la primera vez que OSE se enfrenta a un fenómeno de esta magnitud en lo que

refiere a la concentración de este tipo de cianobacterias en el agua bruta de la Laguna del Sauce.

Para comprender cabalmente el evento, es necesario esclarecer algunos conceptos:

Cianobacterias son organismos procariotas que poseen clorofila "a", realizan fotosíntesis con producción de oxígeno y agua, y en muchos casos son capaces de fijar nitrógeno.

Las cianobacterias pueden crecer bruscamente bajo determinadas condiciones aumentando su biomasa significativamente acumulando altas biomásas dominando el fitoplancton, fenómeno conocido como floración (bloom).

Las floraciones se producen por diversos factores que se pueden agrupar en diferentes categorías: los factores asociados a características regionales como la ubicación geográfica del cuerpo del agua y los impactos del cambio climático, los factores locales como el tipo de suelo y el uso del suelo en la cuenca y finalmente, las alteraciones hidrológicas de los cursos de agua.

Cada floración está formada por una o varias especies. El fenómeno puede generarse en períodos que van desde pocas horas a varios días y desaparecer en un plazo similar, pudiendo en algunos casos permanecer por períodos muy largos (como todo el verano, o ser permanentes).

Las floraciones de cianobacterias planctónicas constituyen una problemática que afecta la calidad de agua de los ecosistemas límnicos en el mundo entero. Las cianobacterias producen diversos metabolitos que interfieren con el uso del agua como recurso produciendo olor, sabor, siendo el principal motivo de preocupación la potencialidad de producir toxinas.

No hay evidencia de que exista correlación entre presencia de cianotoxinas y los compuestos que aportan sabor y olor.

La mayoría de los episodios de sabor y olor en agua potable se deben a la generación microbiana de compuestos volátiles, fundamentalmente geosmina y 2-metilisoborniol, con olor a tierra mojada y humedad.

El ser humano tiene la capacidad de detectar estos compuestos en concentraciones muy bajas (menos de 0.01 microgramos/l).

Las cianobacterias pueden producir una gran variedad de metabolitos secundarios llamados cianotoxinas (microcistinas, nodularinas, saxitoxina, cilindrospermopsina, anatoxina-a, anatoxina-a(s)).

En las muestras de agua bruta procedentes del sistema Laguna del Sauce se han podido identificar dentro de la Clase Cyanobacteria diferentes géneros y especies predominando el género cylindrospermopsis, únicamente registrado en concentraciones de 3000 cél. eq/mL en el agua bruta de Bella Unión hacia el año 2009; **siendo que el día de mayor registro en Laguna del Sauce es 90 veces superior al de aquel evento (280.000 cél. eq/mL).**

El proceso de potabilización de Laguna del Sauce, ha logrado remover la totalidad de las cianobacterias y otras algas, registrándose en todo momento concentraciones casi indetectables (generalmente inferiores a 10 cél. eq/mL) en el agua tratada.

Respecto a la cronología de los hechos:

Miércoles 11/3.- los análisis hidrobiológicos realizados (72 horas antes de las primeras manifestaciones de sabor y olor en la red de distribución), no detectaron indicios de posibilidad de crecimiento explosivo de cianobacterias.

Lunes 16/3.- Se revisa el proceso de potabilización en la Usina de Laguna del Sauce, ajustando las dosificaciones de coagulante y polímero, y se comienza a aplicar solución de carbón activado en polvo (CAP), para remoción de olor y sabor, en atención a algunos reclamos presentados durante el fin de semana.

Se inician controles fuera de rutina en la red de distribución, a efectos de determinar el estado de situación en base a los reclamos recibidos. Se envían muestras al Laboratorio Central para determinaciones especiales de agua bruta y agua elevada.

El problema causante de olor y sabor fue generado por metabolitos liberados por algas y cianobacterias, que ingresaron a la planta, incluso antes que se detectara la presencia de las floraciones algales.

Durante el fin de semana no se detectó la presencia de floraciones algales en la laguna, de acuerdo al protocolo establecido, por lo que se supone que los metabolitos causantes de olor y sabor fueron liberados por las cianobacterias en la laguna, previo al ingreso a la planta.

Martes 17/3.- Se define una limpieza general de las instalaciones de tratamiento de la Usina de Potabilización, bajo la hipótesis de que una de las causas del evento, también podría estar asociada a la descomposición de materia orgánica en los barros removidos por la unidad de clarificación, asociada a la presencia de diatomeas y a las altas temperaturas reinantes.

A nivel central, OSE pone en conocimiento de la situación a la URSEA y a la Dirección de Salud Ambiental del Ministerio de Salud Pública, en el marco de los protocolos establecidos con la URSEA y el MSP, y se inician los procedimientos de comunicaciones de resultados de análisis de laboratorio.

Miércoles 18/3.- Se empezó a trabajar en el aumento de las dosis de CAP a 40 ppm. Hasta ese momento, nunca se había aplicado una dosis de ese tenor, por lo que se debió realizar con gradualidad atendiendo a minimizar cualquier riesgo de dejar fuera de servicio la Usina de Potabilización y/o prevenir el pasaje de CAP a la red de distribución.

En los días sucesivos, se logró mantener la operativa de la Usina de Potabilización con normalidad, y se mantuvo la aplicación de una dosis de CAP en 40 ppm. Se iniciaron tareas de purga en la red de distribución en zonas con bajo nivel de cloro en una primera etapa, y en las zonas donde se acentuaba los reclamos en una segunda etapa.

Jueves 19/3.- A la situación se le suma el accidente a primera hora de la noche de la avioneta en Laguna del Sauce.

Viernes 20/3.- En la mañana se coordina con ANCAP la colocación de vallados en la zona, lo cual fue efectivizado ese mismo día con éxito

Paralelamente, se reciben los resultados del Laboratorio Central, que confirman la presencia de cianobacterias, en particular el mayor valor nunca antes detectado de Cilindrospermopsis. También se comprobó la presencia del metabolito 2 Metilisoborneol.

Se descarta cualquier riesgo para la salud en el agua elevada y distribuida en base a las valoraciones realizadas de Mycrocistina y Saxitoxina,

En todas las muestras analizadas, las concentraciones de Saxitoxinas fueron inferiores a 0,29 microgramos por litro, valor muy inferior al VMP de 3 microgramos por litro, adoptado recientemente por algunas normativas, como la brasileña. Cabe destacar que la OMS no ha establecido aún un VMP y por lo tanto no figura en la normativa nacional.

Se emite un comunicado a la población poniendo en conocimiento de la situación y las medidas adoptadas, informando que el agua no presenta riesgo para la salud, en base a las valoraciones realizadas para el agua elevada y distribuida.

Sábado 21/3 y Domingo 22/3.- Se mantuvo el régimen de trabajo. Durante el Domingo 22/03, en coordinación con Prefectura, personal del Laboratorio de Laguna del Sauce concurre al lugar donde se produjo la caída de la avioneta, a efectos de inspeccionar en sitio la evolución de la situación, dando por cerrado este tema, al confirmarse la no existencia de riesgos por presencia de combustible.

Lunes 23/3.- Se optimiza el proceso de mezcla de solución de CAP, a efectos de asegurar una dosificación regular continua, y mayor eficiencia en el proceso de adsorción del carbón. Se coordina una reunión con técnicos de la URSEA en la propia Usina de Potabilización de Laguna del Sauce, y los diferentes actores y responsables del operativo a nivel local, evaluando las acciones y

medidas adoptadas para restablecer el normal servicio, procediendo a su vez a la extracción de muestras para análisis propio, en la propia Usina y en la red de distribución.

Martes 24/3.- Se evalúa en planta los resultados obtenidos y se nota una leve mejoría, aunque los paneles de olor mantuvieron resultados no aceptables, y se comprueba la persistencia de sabor, aunque en menor intensidad a los días anteriores.

Se observa la necesidad de aumentar la dosis de CAP. Se adapta la infraestructura y sobre las 21 horas se comenzó a dosificar 65 ppm.

En paralelo se iniciaron los trabajos de lavado general de los depósitos principales de reserva, atendiendo a eliminar rastros de sabor y olor en los citados depósitos.

Miércoles 25/3.- Se aumenta la dosificación de CAP a 100 ppm.

Se define aumentar en 0,02 ppm la dosificación del polielectrolito, y habilitar un nuevo punto de aplicación con dosis de 0,02 ppm en el efluente de las unidades de clarificación, a los efectos de maximizar la remoción de algas durante la filtración.

Jueves 26/3.- Los muestreos de los paneles de olor de la Gerencia de Laboratorios, arrojan los primeros resultados aceptables, determinando la no existencia de olor no característico en el agua. Atendiendo a los resultados obtenidos, se define reforzar el operativo de purgas y circulación de agua en la red de distribución, concentrando los trabajos en las zonas donde se mantenían los reclamos y se detectaba la presencia de agua con sabor.

Viernes 27/3.- Se evalúa el comportamiento de los reclamos presentados, notándose, salvo un día de pico aislado, una tendencia a la baja de los mismos. Se recibieron desde poco más de 60 reclamos por día a menos de 5.

Sábado 28/3.- Se recibe la comunicación de los resultados de los paneles de olor del día anterior, determinando la existencia de olor no característico en el agua.

En función de los resultados obtenidos, ese mismo día sábado y el domingo 29/03 se revisan en Usina los procesos y sus respectivos indicadores, y se define estabilizar los valores de pH en agua coagulada entre 6.1 y 6.2, y el Cloro Libre Residual a la salida de la Usina igual o apenas superior a 1.5 ppm.

Lunes 30/3.- Se verifican en la tarde, nuevamente resultados aceptables de los paneles de olor realizados en laboratorio.

Se define la habilitación de un nuevo punto de aplicación de solución de CAP en el propio ducto de toma dentro de la Laguna del Sauce, a efectos de aumentar el tiempo de contacto del carbón activado.

Martes 31/3.- En función de los últimos resultados de laboratorio obtenidos y de la percepción local de una tendencia a mejora en la situación en base a la disminución de reclamos, se revisa la estrategia de purgas en la red de distribución considerando el aumento del consumo, y procurando bajar la producción de la Usina, para atender con mayor eficiencia el tratamiento. En estos días se verificaron la mayor cantidad de Cilindrospermopsis superando las 150.000 células equivalentes por ml de agua bruta.

A nivel central, se emite un segundo comunicado, reiterando que el agua no presenta riesgo para la salud.

Miércoles 1°/4.- Se coordina la reducción de purgas estableciendo la suspensión total de las mismas a partir del día siguiente. Se realiza un paneo de la situación en diferentes puntos de la red de distribución concluyéndose que si bien se notaba una evolución favorable persistía la presencia de un sabor no característico en el agua distribuida en relación al agua elevada desde la Usina de Potabilización.

Jueves 2/4.- Se ejecuta con éxito la dosificación de solución de CAP dentro del ducto de toma en la Laguna del Sauce, mediante el tendido de 100 metros de cañería sumergida. En la tarde se reciben los resultados de los paneles de olor de la Gerencia de Laboratorios de ese día, que arrojan nuevamente resultados aceptables, determinando la no existencia de olor no característico en el agua.

Viernes 3/4- Se define aumentar en 20 ppm la aplicación de solución de CAP, pasando a 120 ppm, a efectos de reducir la sensación de olor y sabor en el agua elevada y distribuida, atendiendo al aumento de algas en aguas de la Laguna del Sauce.

El Ministerio de Salud Pública responde al informe enviado por OSE con los resultados de los análisis efectuados a la fecha: “de acuerdo a los análisis consideramos que si bien el agua no cumplió estrictamente la definición de potabilidad dada la percepción de olor y gusto desagradable por parte de los consumidores, todos los parámetros analizados en las muestras de agua de red, se encontraron ausentes o por debajo de los VMP por nuestra norma **lo que nos permite establecer que el agua suministrada por OSE se encuentra apta para consumo humano, y que no constituye un riesgo para la salud su consumo.**

Sábado 4/4- Se registran episodios de lluvias y vientos en Maldonado, que provocan cambios circunstanciales en las características de las aguas de la Laguna del Sauce, reduciendo la presencia de Cilindrospermopsis a un orden de 50.000 células equivalentes de cianobacterias por ml de agua bruta, es decir un tercio de lo registrado el día martes.

Domingo 5/4- Nuevamente aumentan las temperaturas sin presencia de precipitaciones. Se registra el máximo valor hasta el momento de 190.000 células eq/ml de cianobacterias en la Laguna del Sauce, en coincidencia con el nivel más elevado de Saxitoxinas en el agua bruta (3,46 microgramos por litro). Se

mantiene y verifica la eficacia del tratamiento para remover las toxinas, logrando en el agua elevada 0,20 microgramos/litro.

Lunes 6/4.- Se procede a revisar la estrategia para el purgado de la red de distribución a efectos de eliminar vestigios de olor y sabor en las tuberías y en consideración del inicio de un nuevo escenario de bajo consumo en varias zonas de la red de distribución.

Martes 7/04.- Continúan las medidas del día lunes y se realizan ensayos de jarra para optimizar la dosificación de los productos utilizados en la potabilización.

Miércoles 8/04- Se realiza inspección de ducto de toma por parte de buzo, a los efectos de detectar posible deposición-sedimentación de carbón activado como consecuencia de bajas velocidades en ducto y punto de aplicación lejano a pozo de toma; como resultado alentador no se encontró prácticamente sedimentación alguna de carbón activado. Se programan nuevos ensayos de jarras de oxidación con el objetivo de probar efectos de inter-cloración. Se realizan nuevas purgas en la red de distribución.

Jueves 9/04- Se percibe en base a paneles de sabor en la mañana una mejora respecto a días anteriores. Se ensaya dosificación de 150 ppm y 200 ppm de CAP, con diferentes dosificaciones de Sulfato de Alúmina. No se observan diferencias entre las variaciones por lo que se decide realizar dosificación a 150 ppm, lo que queda operativo al mediodía.

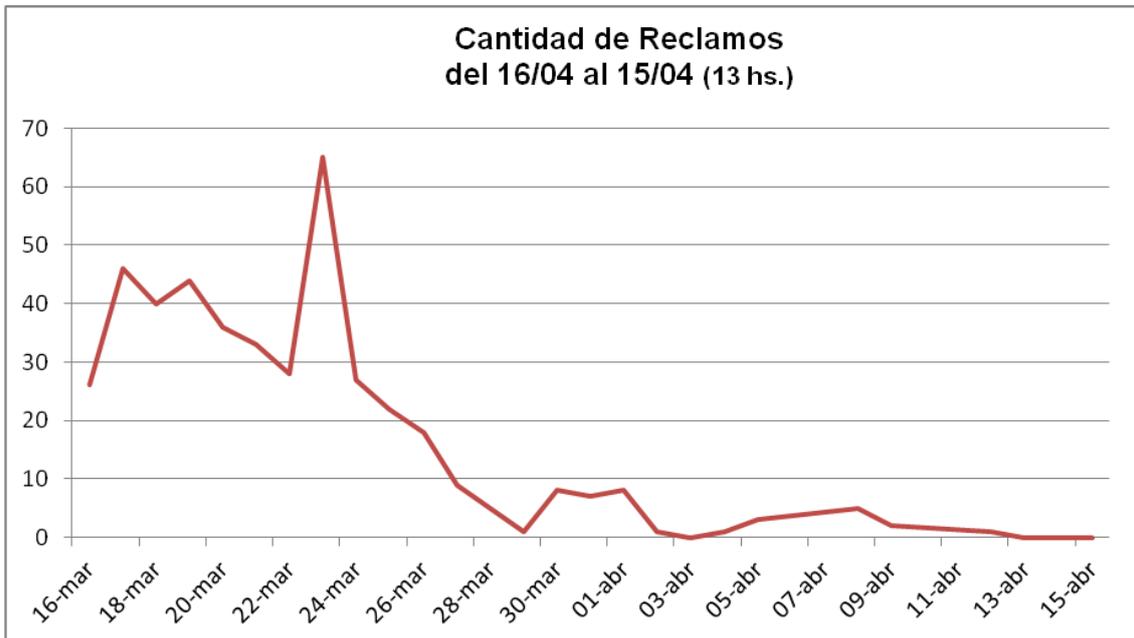
Vieres 10/04.- Continúan las medidas para optimizar el proceso operativo de la planta.

Sábado 11/04- Se detecta sabor casi nulo en planta y apenas perceptible en la red de distribución. Continúan dosificaciones y medidas tomadas en Planta. Los valores de los análisis realizados arrojan un total de 280.000 células equivalentes/ml en el agua bruta. El valor en el agua elevada para consumo, es de 0,7 cél equivalentes/ml.

Domingo 12/04- Se detecta apenas un sabor residual en la red de distribución.

Lunes 13/04 a la fecha – La situación se mantiene incambiada desde el punto de vista operativo, detectándose variaciones en la concentración de algas en el agua bruta.

Es de resaltar, que los reclamos vinculados a calidad de agua han disminuido sustancialmente, siendo que luego de un pico puntual de 65 reclamos el 23 de marzo, el promedio por día es de 6 reclamos y desde el 13 de abril no se registra ninguno.



Para finalizar lo asociado a este punto, quiero reconocer el compromiso y dedicación de todos los funcionarios de OSE-UGD que trabajaron y aunaron al máximo los esfuerzos para mitigar las consecuencias de este evento y cumplir con su función de servidores públicos.

Conclusiones

A la fecha de hoy, las condiciones climáticas continúan siendo favorables para la permanencia y el desarrollo de las cianobacterias y otras algas en la laguna, acumulándose la cantidad de días seguidos sin precipitaciones significativas, la persistencia de días con alta radiación ultra violeta, la baja turbiedad del agua y las altas temperaturas.

En este evento particular, con la infraestructura disponible en la Planta de Laguna del Sauce y ensayando diferentes dosificaciones, se llega a un valor máximo de 150ppm de CAP por encima del cual se torna incambiada la mitigación total del sabor remanente.

A la fecha, los gastos aproximados que el OSE ha debido afrontar por el evento son de U\$S 300.000 (mayormente invertidos en CAP).

La atención de estos eventos cuya consecuencia se resume al desajuste de parámetros de carácter organoléptico, muy difíciles de controlar, sin incidencia sobre la salud, pero con una importancia relevante en la sensación de

confianza que debe tener la población respecto al agua distribuida, se presenta como un desafío más a enfrentar en los próximos años.

Medidas tarifarias

En función de las posibilidades financieras, el 7 de abril OSE comunicó (con el aval del MEF) una rebaja en la tarifa por concepto de agua potable del 5% para la población de Maldonado.

Con fecha 8 de abril, mediante comunicado emitido por MVOTMA se informa a la población que “el presidente de la República, Dr. Tabaré Vázquez, dispuso a través de Presidencia de la República y en acuerdo con el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, habilitar a Obras Sanitarias del Estado a aplicar la exoneración del consumo de agua en la tarifa a partir del 16 de marzo de 2015 hasta el cese del episodio.

Esta medida no debe considerarse un precedente genérico por lo que en caso de verificarse situaciones análogas se estudiarán caso a caso”.

(CUARTO)

Por último, es importante tener presente las **acciones a futuro** frente a la existencia de un evento de características similares en la Laguna del Sauce.

A corto plazo, se readecuará el sistema de dosificación de CAP (bomba, almacenamiento, etc.) para el escenario de verano.

A futuro inmediato, está prevista la construcción de un filtro de carbono granular, lo que representa una inversión aproximada de U\$S 10.000.000.

Para finalizar, considero importante realizar una síntesis de los principales componentes de esta exposición:

- El evento de olor y sabor en el agua suministrada a la población de Maldonado es un evento de características excepcionales propiciado por múltiples causas, fundamentalmente las condiciones climáticas y ambientales de la Cuenca de la Laguna del Sauce.
- El olor y sabor percibido por la población, si bien ha provocado el rechazo de los consumidores, no presenta riesgos para la salud. Esta afirmación se respalda en cumplimiento de los valores máximos permitidos por la normativa.

- OSE reafirma dentro de sus competencias, el compromiso de contribuir a la protección de la salud de la población, garantizando la calidad del agua que suministra.