



¿Qué tan buena es el agua que consumen los caleños?

La alta carga contaminante que recibe el río Cauca, de donde se toma el agua para la mayoría de los caleños, pondría en riesgo la salud d la población.

Si estamos tratando de consumir alimentos con menos químicos, suena pertinente estudiar qué tanta cantidad de estas sustancias está recibiendo el agua que consumimos para poder ser potabilizada y qué efectos pueden tener en la salud de las personas.

Partiendo de esta inquietud, el contralor de Cali, Ricardo Rivera, plantea que si el río Cauca, –que provee de agua las plantas de tratamiento de Puerto Mallarino y Río Cauca– es el que mayor carga contaminante presenta, así mismo el porcentaje de cloro y de otros químicos aumenta para lograr tratarla. Puerto Mallarino abastece de agua las zonas centro, sur y oriente de la ciudad, que suman más de dos millones de habitantes.

El funcionario lo infiere por los costos del tratamiento. “Si en otras plantas como la de La Reforma (río Meléndez) o la de San Antonio (río Cali), potabilizar el metro cúbico de agua cuesta entre \$18 y \$34, por qué en la de Puerto Mallarino sale a \$200 el metro cúbico. Buscamos saber si es porque le aplican más químicos y qué efectos puede tener en la salud humana”, explicó Rivera a El País.

De acuerdo con Hugo Salazar Jaramillo, presidente de la junta directiva de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Acodal, seccional Occidente, el costo del metro cúbico de agua del río Cali cuesta \$34, la del río Meléndez está por debajo de \$30 y la de Pance es de \$22 o \$23. Pero que en río Cauca sube \$72 y en Puerto Mallarino a \$87. “Es decir, es tres veces más que los tres primeros, pese a toda la carga que traen por la pendiente muy inclinada en sus 22 o 24 kms. de recorrido hasta la planicie, donde arrasan con todo lo que hallan a su paso”, señala.

La Contraloría trabaja hace cuatro meses en un convenio con la Universidad del Valle, a punto de ser firmado, para que realice el estudio. “Queremos tener la versión de un ente independiente, distinto a las empresas que prestan esos servicios de potabilización del agua, porque ninguna va a decir, ‘lo que yo hago es malo’, y que nos diga si hay exceso de cloro en el agua y qué efectos puede tener en la salud”, comenta Rivera.

El director de la Planta de Tratamiento de Puerto Mallarino de Emcali, Héctor Fabio Bonilla, desvirtúa esta inquietud y afirma que hay que entender que si el agua de las plantas como La Reforma y San Antonio funcionan a gravedad, es decir, que el agua baja de una zona alta a zona plana, en Puerto Mallarino y Cauca el mecanismo funciona a la inversa: el agua debe ser bombeada a través de cuatro bombas gigantescas que se



mueven con energía, cuyo costo es el que más encarece la generación de agua potable.

Bonilla admite que dependiendo de los niveles de turbiedad que traiga la fuente hídrica al entrar a la bocatoma, sí hay que aumentar los niveles de cloro y de carbón activado para lograr potabilizar el agua. Pero a la vez aclara que eso no significa que el agua salga de las llaves de las casas con mayor carga de cloro o de carbón activado, porque esos niveles son controlados en la planta con tecnología, de acuerdo con parámetros que establece el decreto 1575 de 2007 del Ministerio de Salud.

Se refiere al Índice de Riesgo de Calidad del Agua (IRCA), el cual fija 22 parámetros con niveles permitidos y no permitidos y su respectiva calificación de índice de riesgo, que funciona al contrario del sistema escolar: si se cumple y/o es bueno, se premia con 0 puntos, y si es malo, se ‘castiga’ con 1, con 15 o hasta con 25 puntos si es un indicador esencial.



Parámetros del índice de riesgo de calidad del agua
Gráfico | El País

Por ejemplo, la turbiedad o el cloro residual se ‘castiga’ con 15 puntos si no cumple la medida establecida. Peor si aparece la bacteria ‘Escherichia Coli’, que significa que el agua está contaminada con heces fecales, da la máxima sanción (25).

Casos que generarían una emergencia sanitaria. Algo que no ha ocurrido en la ciudad. “En



Emcali no sabemos qué sanción se recibe porque nunca hemos registrado un indicador por fuera de los parámetros establecidos”, certifica Bonilla.

El ingeniero sanitario muestra el centro de control en línea de la planta mientras explica que Emcali tiene la infraestructura, la tecnología, los equipos y el recurso humano calificado y certificado para garantizar que el agua que toman los caleños es apta para el consumo humano.

Con relación al presunto exceso de cloro, el límite permitido está entre 0.2 y 2.0 mg/litro, índice que garantiza la total desinfección del agua, para que esté libre de Coliformes y 'Escherichia Coli', que a nivel microbiológico son un peligro para la salud.

“Tenemos todos los equipos para la dosificación exacta de químicos necesarios de acuerdo con las condiciones del agua, así como las alarmas y sensores para detectar metales, otras sustancias se miden en laboratorio. Y aún en ocasiones en las que sí hay que aumentar las dosis de cloro o de carbón activado, cuando el agua sale de la planta, ya está en su nivel permitido de nuevo”, argumenta Bonilla.

De otra manera, recibirían reportes para hacer los ajustes del caso. Bonilla explica que esto “es como si usted hace pandebono”. Si se excedió de sal o si le faltó queso, le dicen, ajuste la receta para que sea apto para el consumo o sino, no se vende.

Otras fuentes consultadas por El País coinciden en que el agua tratada que se consume en Cali es de buena calidad. El problema está es en la que llega a las bocatomas, como la del río Cauca a la de Puerto Mallarino.

El profesor William Ocampo, director científico del Laboratorio de Investigaciones Ambientales de la Universidad Javeriana de Cali, aclara que ha hecho estudios de la calidad del agua, pero no del agua ya tratada que llega a las casas, sino de la fuente de donde se toma para potabilizar.

“Por estudios realizados desde 2011, pensamos que el agua de Cauca, de donde toma el líquido la Planta de Tratamiento de Puerto Mallarino, está muy contaminada, eso hace que haya que tratarla demasiado y puede tener un efecto en la salud de las personas a largo y a corto plazo”, dice Ocampo, ingeniero químico egresado de la Universidad del Valle y doctorado en la Universidad de Tarragona, España.

El investigador sostiene que la normativa europea establece que las fuentes hídricas para consumo humano deben ser ecológicamente de buena calidad, limpias, con bajos niveles de sustancias tóxicas y eso no es lo que ocurre con el río Cauca.



Sala de Prensa

Ocampo revela que en dichos estudios en el río Cauca, han encontrado presencia de fungicidas, plaguicidas, hidrocarburos, metales pesados como cromo y mercurio y alta concentraciones de hierro, sustancias tóxicas que tendrían incidencia en el desarrollo de enfermedades como el cáncer.

El investigador, cuyo grupo recién publicó un estudio sobre hidrocarburos en el río Cauca, confiesa que hallaron residuos de lavaderos de carros, grasas de cocina y procesos de cocción, aguas residuales de los hogares y fenoles (productos de limpieza). “Todos son Compuestos Orgánicos Persistentes, COP, que a nivel mundial se ha demostrado que serían causantes de cáncer, por lo que están prohibidos en las normativas ambientales de Europa y los Estados Unidos”, opina Ocampo.

A las voces de expertos que dicen que el agua de Cali cumple con toda la normatividad, Ocampo responde que es cierto, porque “la normativa en calidad de agua en Colombia está bastante atrasada con relación a las reglamentaciones internacionales”. (Decreto 1594 de 1984).

“Así es fácil que se cumpla, pero las restricciones internacionales para proteger la salud de las personas son mucho más exigentes. Si se aplicara a la planta nuestra (Puerto Mallarino), la prohibirían de entrada porque la calidad del agua que toma para tratar es mala”, afirma.

De ahí que su propuesta es trasladar dicha planta unos 30 kms. más al sur, hacia el departamento del Cauca, donde el agua está menos contaminada, o buscar nuevas fuentes de abastecimiento de ríos más limpios, o incluso, construir plantas más pequeñas, no tan grandes.

“Hay que tener en cuenta que cuando se construyó la Planta de Puerto Mallarino, en 1976, Cali era una ciudad más pequeña, y no había tanto impacto ambiental, industrial, como lo hay ahora”, comenta.

No tiene mercurio ni cianuro: estudios



*El Laboratorio Medio Ambiental de la CVC está certificado por el Ideam y por el Icontec.
José Luis Guzmán | El País*

La CVC, el Dagma, la Universidad del Valle y Acodal coinciden con Emcali en que el agua que se bebe en Cali es de buena calidad.

Luz Marina Baena, ingeniera química de la Universidad del Valle y directora del Laboratorio Ambiental de la CVC, muestra un indicador vital que le reporta en línea la Estación Automática de Monitoreo de Navarro, situada al paso del río Cauca por ese sector.

“Para que haya vida acuática el oxígeno debe ser superior a 4 mg/litro y entre el 21 y 22 de febrero estuvo en 5.2 y 6.1 mg/litro; es indicador de que el agua que se toma para potabilizar en Puerto Mallarino es buena”, explica.

Y muestra el registro: el oxígeno es muy bueno hasta Juanchito, pero la curva va bajando, cuando el río va pasando por Yumbo, Yotoco, Mediacanoa, donde se reduce a 0.5 mg/litro, casi a cero, porque hay mayor impacto ambiental por la actividad industrial.

La ingeniera añade que el nivel de oxígeno está asociado con el caudal. En invierno es mejor porque hay más agua en qué diluirse los vertimientos industriales. Pero el oxígeno baja mucho en verano porque a poca agua, el porcentaje de contaminación es más alto.



Sala de Prensa

Luis Alfonso Rodríguez, director del Dagma, dijo que “según los reportes de Salud Pública, de Emcali, de la CVC y del mismo Dagma, la calidad del agua de Cali cumple con los estándares aceptados internacionalmente”.

El funcionario desestimó las apreciaciones del Contralor. “Esa es una hipótesis no confirmada ni verificada, y por ser un contralor debe partir de reportes, pero no conozco en qué estudios se basa él para afirmar eso, mientras que yo sí conozco los estudios que certifican que el agua de Cali es potable y de buena calidad”, aseveró.

Sobre las versiones de que el agua de los ríos que son fuentes del líquido para potabilizar estarían contaminadas de mercurio y cianuro, los expertos coinciden en que si se toman las muestras montaña arriba, es posible que se registre trazas de ambos componentes, pero que al llegar a la bocatoma ya no.

La explicación científica es que el mercurio es un metal muy pesado e insoluble con el agua (como el aceite), por lo cual se va quedando en los recodos de lodo que hay en el cauce del río. Este metal se va al fondo del río por el fenómeno de precipitación, es decir, se asienta. Y el cianuro es una sustancia que se evapora en el camino.

Martha Lucía Páez Melo, Ph.D. en Química de la Universidad Complutense de Madrid y profesora de la Universidad del Valle, ha coordinado estudios del agua potable con muestreo casa a casa y ha concluido que la calidad del líquido es buena.

“Puede tener cambios generados por las redes o instalaciones muy antiguas, o porque la gente cuelga un trapo en la llave y eso genera contaminación, pero por el tratamiento del agua como tal, no”, dijo la docente. Y sobre los componentes químicos, dice que cumple con los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Héctor Fabio Bonilla, director de la Planta de Puerto Mallarino declara que en condominios y centros comerciales, donde se manejan tanques de almacenamiento de agua, “les ponemos agua con un Irca de Cero (0), es decir, potable, pero al abrir la llave marca 15 o 20 puntos porque no cumplen los protocolos de mantenimiento”.

Hugo Salazar Jaramillo, presidente de Acodal, seccional Occidente, confirma que de esos tanques él ha visto sacar gallinazos, ratas, sapos, insectos, etc, por lo que aconseja que los consejos de administración exijan limpiarlos.

Añade que la calidad del agua de los ríos Cali, Meléndez y Pance, es buena en sus nacimientos, pero cuando llegan a la planicie traen carga contaminante. “Si se protegieran las cuencas de los seis ríos (además Lili, Pance, Cañaveralejo y Aguacatal) y del Cauca, la



calidad del líquido sería excelente antes del tratamiento, pero el Estado ha sido permisivo en su deterioro”, comenta.

Denuncia además que en los 70 y 80, “le torcieron el pescuezo a los ríos Meléndez, Lili y Cañaveralejo hacia el Canal Interceptor Sur, que recibe descargas de otros muy contaminados como los de Santa Elena, el que cruza la galería y el paralelo al Ferrocarril”.

Ese Canal del Sur bordea el antiguo basuro de Navarro y lleva al Cauca ese amasijo de la ladera y lavado de calles. Y si llueve en las cuencas de los ríos Palo, Güengüe y Desbaratado (Cauca), aumenta la turbiedad, que si pasa las 2500 partes por millón, el agua es ‘intratable’.

Los expertos reiteran que la minería ilegal, la mala agricultura, los cultivos ilícitos -que son los que mayor deforestación- causan este deterioro.

El mensaje de whatsapp es falso

“Ese mensaje no lo escribí yo, la Sijín fue a mi casa, revisó mi computador, parece que yo lo recibí y se lo reenvió a alguien y de allí lo copiaron y comenzaron a replicarlo”, dijo a El País Hugo Hurtado Gutiérrez, biólogo jubilado de la Universidad del Valle.

Se refiere a una cadena de Whatsapp que difunde un texto que asevera que el agua de los ríos provenientes de Los Farallones está contaminada de cianuro y mercurio por la minería ilegal. La gente le da crédito porque aparece supuestamente firmado por el profesor con sus títulos de biólogo y posgrados en salud pública y bioestadística.

Hurtado dice que de acuerdo con la investigación hecha por la Sijín, al parecer el autor es un periodista luego de una visita a una mina ilegal en Los Farallones, donde sí es posible que las trazas de mercurio y cianuro sí marquen altas. Sin embargo, el texto aún está subido en los contenidos de una publicación digital e impresa del departamento del Cauca, fechada el 13 de abril de 2012, incluso, con los números telefónicos del profesor Hurtado.

Tanto el biólogo Hurtado como el director de la publicación dijeron a El País desconocer ese contenido y se mostraron sorprendidos de ello. El profesor ratificó que no es el autor del texto ni esa es su área de investigación.

Pasos del tratamiento del agua en Puerto Mallarino



Las plantas Puerto Mallarino y Río Cauca han suspendido sus operaciones en 38 ocasiones durante el 2012, debido a la alta turbiedad del río Cauca, según Emcali.

1. **Cribado:** Al llegar el agua en la boca- toma, se le extrae toda la materia gruesa flotante como ramas, palos, etc. Luego es bombeada por cuatro enormes bombas para empezar su proceso de potabilización.
2. **Desarenización:** El agua pasa a los desarenadores, que como su nombre indica, le extrae la arena. Se le aplica el carbón activado, el cual hace que todas las partículas se unan y sea más fácil extraerlas.
3. **Coagulación:** En otros tanques, el agua recibe cloruro férrico, un químico que se encarga de desestabilizar las partículas que le dan turbiedad y se van asentando. El agua de encima va pasando por rebose a otros tanques.
4. **Floculación:** Todas esas partículas van formando unos grumos que se unen, cogen peso y se asientan. Allí se retiran los últimos vestigios de arenas, arcillas y metales pesados como el mercurio, en caso de que haya pasado.
5. **Filtración:** El agua entra por debajo a enormes tanques donde hay unos mantos de lodo, en los cuales quedan atrapados cualquier material y sustancia no permitida. Ya sale transparente y sigue pasando por rebose a otros enormes tanques para seguir su proceso de purificación.



Universidad del Valle

Facultad de Salud - Grupo de Comunicaciones



Sala de Prensa

6. **Cloración:** Recibe el cloro para desinfectarla de cualquier elemento microbiológico que ponga en riesgo la salud, como coliformes o la bacteria 'Escherichia Coli', que indicaría contaminación con heces fecales. Los expertos recomiendan no hervir el agua porque se evapora el cloro y su efecto.
7. **Acondicionamiento químico:** Además del cloro, cloruro férrico y carbón activado, al agua se le aplica cal para balancear el ph y otros indicadores que pueden haber cambiado por los efectos de esas sustancias. De ahí sale a la red.

Diario El País, 26 de Febrero de 2017. Página A10