



A4-275 Causas, consecuencias y alternativas para el problema del agua no potable en la horticultura de La Plata (Buenos Aires).

Matías García

Conicet - UNLP - UNAJ. garciamatias@agro.unlp.edu.ar

Resumen

Diversos estudios demuestran que el agua utilizada tanto para producción como para consumo humano en el área hortícola de La Plata no es potable. En este marco, y con el propósito de visibilizar las condiciones de vida de quienes allí trabajan y viven, es objetivo del trabajo determinar el tipo de la contaminación del agua, identificar los causales particulares del mismo, y evaluar alternativas al mismo. Se demuestra que el problema se origina en cuestiones estructurales al sistema productivo, resultando más un problema político que tecnológico.

Palabras clave: calidad del agua; condiciones de vida; horticultores.

Abstract: Studies show that water used for production and for human consumption in the horticultural area of La Plata is not drinkable. In this context, and in order to make visible the lives of those who work and live there, the aim is to determine the type of water pollution, identify particular causes of it, and evaluate alternatives. We show that the problem stems from structural issues to the productive system, being more a political problem than technological.

Keywords: water quality; living conditions; horticulturists.

Introducción

El Área Hortícola Platense ha mostrado un crecimiento económico, productivo, tecnológico y comercial irrefutable e ininterrumpido desde su nacimiento en torno a la ciudad capital bonaerense hasta la actualidad. Dicho crecimiento fue lento en sus inicios (1882-1940) y acelerándose al comenzar la segunda parte del siglo XX, muestra ya en 1990 una consolidación como sector hortícola a nivel provincial. En los últimos 25 años, a ese crecimiento cuantitativo se le suma una diferenciación cualitativa, expresada en una mejor calidad del producto y ampliación del período de oferta. Esta diferenciación cuali y cuantitativa da como resultado un aumento en el número de quintas (más de 2000 nuevas en 20 años), más productores, mejor calidad visual del producto ofertado, mayor competitividad (entendida como la capacidad de imponerse ante hortalizas de otras regiones), incremento de la tecnología e innovaciones (mediante la incorporación de 2500has de invernáculo) en un área limitada -La Plata- (en menos de 4000 ha), posicionándose así como la región hortícola más importante del país (García, 2011).

Dicha evolución a priori podría ser considerada como exitosa, resultando además lógico su análisis para su eventual replicación. Sin embargo, el modelo productivo esconde toda una serie de problemáticas, de orden técnico, tecnológico, ambiental, laboral, social y sanitario. Dentro de este último ítem, un problema que emerge con fuerza es la calidad del agua disponible en las quintas, tanto para producción como para consumo humano. Sucede que diversos estudios demuestran que la misma no es potable para el área hortícola platense, generando consecuencias tanto para los usuarios directos (productores, trabajadores y sus familias), como indirectos (consumidores de los productos hortícola allí generados).

En este sentido, es propósito de este artículo aportar elementos para una mejor caracterización del sistema de producción platense, visibilizando las condiciones de vida de quienes allí trabajan y viven. Concretamente, se propone determinar el tipo de contaminación del agua, identificar los causales particulares del mismo, y evaluar alternativas que resuelvan el presente inconveniente.

La contaminación del agua en el área hortícola de La Plata

En la región periurbana platense, donde se inserta la actividad hortícola, la forma de provisión de agua para consumo y producción es a través de perforaciones y bombeo. Cualquier proceso que genere un deterioro apreciable en la calidad física, química y/o biológica del agua subterránea se define como contaminación.

La contaminación puede darse en tres puntos, no necesariamente excluyentes entre sí:

- En la parte externa de la perforación de agua, léase en los sistemas de circulación y depósito del agua, entendiéndose a mangueras y caños en contacto con el barro o deyecciones varias, por tanques o reservorios de agua sin tapas o a la intemperie.
- En las primeras napas de agua, es decir en la napa freática y las napas subsiguientes hasta el acuitardo¹, por la lixiviación de productos de fumigación, pozos ciegos con pérdidas, basurales o composteras próximos a las napas de agua, por la descomposición orgánica y de los fertilizantes, entre otros.
- En los acuíferos², debido a perforaciones viejas, en mal estado, sin el encamisado que evita la contaminación desde napas superiores o bien desde la superficie, o bien por la migración descendente desde las napas al acuífero semiconfinado inferior, debido a la disminución del potencial hidráulico de este último.

Las contaminaciones químicas y microbiológicas tienen impacto en la salud tanto de quienes la consumen directamente (productores, trabajadores y sus familiares) como en forma indirecta, los consumidores de hortalizas. Su desagregado es necesario para dilucidar orígenes y consecuencias de estas contaminaciones.

Contaminación química (por Nitratos)

Los excesos de Sólidos disueltos totales, Cloruros, Nitritos, Nitratos, Conductividad, pH, Dureza y Alcalinidad son importantes de medir por su influencia en la calidad química de agua para riego. Pero para consumo humano, sobresale la importancia de los nitratos (NO₃).

En forma general, la actividad agropecuaria es considerada fuente de contaminación por nitratos. Cionchi (1991, en Bocero 2002) señala que "*en las áreas rurales, podrían asimismo estar aportándose cantidades adicionales de nitratos como consecuencia del agregado de fertilizantes químicos y abonos orgánicos (cama de pollo) a los cultivos*". Paralelamente, las deyecciones provenientes de pozos negros es otra fuente de contaminación de NO₃, principalmente cuando estos se encuentran dispuestos en un número significativo sobre el terreno y cercano a las tomas de agua, como sucede en las producciones intensivas como la hortícola de La Plata.

¹ Acuitardo [aquitard] (del latín Tardo, retardar, impedir). - Formación geológica que contiene agua en cantidad apreciable pero que el agua circula a través de ella con dificultad. Ejemplos: Arenas arcillosas, areniscas, rocas compactas con alteración y/o fracturación moderadas.

² Formaciones geológicas semiprotectidas, ubicadas por debajo del acuitardo, donde se aloja y circula agua que se pretende extraer debido a su calidad.

Estas fuentes de productos nitrogenados pueden, en situaciones de excesos, lixiviar a las napas. Ahora bien, ello no debe necesariamente asociarse a un deficiente manejo del establecimiento en cuestión. Primero porque esta contaminación es resultado de un proceso de muchísimos años³. Y segundo, debido a la movilidad de los nitratos por la napa, el origen (y la afección) puede estar localizada en una amplia zona.

Este exceso de NO₃ lixivía fácilmente a las primeras napas, lo que explica su presencia en perforaciones poco profundas. Pero si la perforación llega al acuífero (Puelche en nuestro caso), la contaminación puede deberse a defectos en el encamisado y cementado, y/o en el sellado externo (Cionchi, 1991 en Bocero, 2002).

Otra forma más grave de contaminación de NO₃ es la que proviene del acuífero libre superior (en nuestro caso, napa freática y acuífero el Pampeano), cuya migración descendente se origina en la disminución del potencial hidráulico del acuífero semiconfinado inferior (Puelche) (Auge, 1997). Esta situación se ve posibilitada por la intensificación de la actividad hortícola como así también por la instalación de nuevos centros de bombeos para abastecimiento de agua a centros urbanos, que implican una mayor demanda de agua y, por ende, una “presión negativa”.

De no implementarse medidas, este tipo de deficiencias podría llevar a la contaminación de las capas profundas afectando no sólo a los pozos de los productores hortícolas sino que también a los de abastecimiento público (Massone et al., 1994 en Bocero, 2002).

Las enfermedades relacionadas a los excesos de NO₃ (45 ppm) provocan en los niños en edad de lactancia lo que se conoce como síndrome del “niño azul”. Se trata de una afección que dificulta la transferencia de oxígeno a las células del cuerpo, evidenciándose labios, fondo de ojos y punta de dedos de color azul violáceo), pudiendo ocasionar hasta la muerte. Paralelamente puede provocar diarrea, cólera, hepatitis, fiebre tifoidea, etc., mientras que su consumo continuo y en forma acumulativa podría ser responsable de la aparición de cáncer.

Contaminación microbiológica

Las características microbiológicas del agua son fundamentales para la salud, dado que existen más de 20 enfermedades infecciosas cuya incidencia depende de esta fuente de contaminación. Como no es posible (económicamente hablando) realizar un análisis de todos los microorganismos patógenos que puede haber en el agua, el Código Alimentario Argentino establece cuatro test, exigiéndose para la condición de potabilidad, ausencia en algunos casos, valores limitados para otros.

Uno de los test cuantifica el total de bacterias mesófilas viables, considerándose no potable el agua que supera las 500 UFC/ml. Otro test contabiliza las bacterias coliformes, admitiéndose un máximo de 3 unidades por ml. También se pide un test de *Escherichia coli* y otro de *pseudomona aeruginosa*, no admitiéndose ninguna colonia en 100ml.

Las causas de contaminación microbiológica del agua en la región hortícola son múltiples, aunque indefectiblemente giran en torno a una serie de falencias asociadas a limitaciones estructurales (que se analizan en el apartado siguiente) y que hace que fuentes de contaminación como ser letrinas, guano usado como abono, deyecciones de animales

³ En la contaminación de napas subterráneas por NO₃, la migración de estos elementos desde la superficie hasta la base de los acuíferos tiende a ser un proceso lento y puede demorar mucho tiempo antes que se haga visible en los abastecimientos de aguas subterráneas (Bocero, 2002). Este comportamiento que aparenta ser beneficioso deriva también en lapsos muy prolongados para la restauración o descontaminación (Auge, 2006).

domésticos y/o silvestres, pozos absorbentes con falta de mantenimiento, entre otros, se encuentren próximos o en contacto con el sistema de extracción, circulación y depósito del agua para consumo y producción, pudiendo a su vez contaminar el acuífero si el aislamiento es deficiente. De esta manera, la contaminación microbiológica se explica por:

- i.* Sistemas de distribución y almacenamiento del agua viejos y sucios por deyecciones de animales y/o en contacto con la tierra y el barro.
- ii.* Perforaciones precarias: a escasa profundidad (15 a 20 metros)
- iii.* Perforaciones a poca distancia de letrinas de uso familiar o del guano utilizado para las enmiendas, sin protección externa o mecanismos que eviten el riesgo de inundaciones de la boca del pozo arrastrando a su interior los microorganismos que se encuentran en superficie.
- iv.* Perforaciones sin “encamisar” ni cementar (facilitando que se filtre agua de las napas donde está la contaminación) y carentes de filtros de grava⁴.

Origen y condiciones estructurales que posibilitan la contaminación del agua en la horticultura de La Plata

La fuente de contaminación identificada precedentemente como *i.* sería externa a la perforación, y de fácil solución. Implicaría la higiene de los diferentes sistemas de conducción del agua, y su almacenamiento en lugares no contaminados/bles.

Pero si la contaminación se encuentra “debajo del nivel de la bomba” (generado por defectos en la instalación, mantenimiento, etc.), la solución lógica (realizar una nueva perforación, profunda y con encamisado) resulta tan sencilla como difícil de practicar. La existencia y persistencia de este problema se enmarca en una serie de condiciones estructurales que hacen a la vida y la producción de los horticultores de origen boliviano, cuantitativamente hegemónicos en la zona de La Plata. Sucede que su reciente ascenso al status de productor y un sistema de producción hipercompetitivo los obliga a una serie de estrategias de resistencia y persistencia que permiten entender una serie de comportamientos y realidades:

- Primero, les resulta prácticamente imposible acceder a la compra de la tierra, por lo que deben recurrir al arrendamiento. Esta forma de tenencia no sólo genera incertidumbre, sino que además limita la posibilidad de inversión, ya que la misma puede que no sea aprovechada por quien realice la misma. Concretamente, cualquier mejora en infraestructura en el predio que supere el tiempo teórico de arrendamiento debería ser, cuanto menos, reconocida por los dueños de la tierra, cuestión que no ocurre.
- Segundo, estos productores logran acceder a una muy pequeña porción de tierra (menos de 2 has). Las mismas forman parte de la subdivisión informal de quintas tradicionales de entre 4 y 10has, que anteriormente constituían una sola unidad productiva. Eso explica que sólo exista en el predio una perforación original, debiéndose entonces compartir la misma. Esto implica: perforaciones antiguas y no siempre encamisadas o con el mantenimiento adecuado, conflictos por el turno o momento del uso del agua y sobreutilización de la misma por la intensificación productiva. La necesidad de nuevas perforaciones se trunca o bien se limita a pozos de poca profundidad o con deficiencias debido al no reconocimiento de la inversión por el dueño de la tierra.

⁴ Las perforaciones con deficiencias constructivas, esencialmente la inexistencia de cañería de aislamiento cementada (“encamisado”) ponen en comunicación a los distintos acuíferos atravesados, promoviendo así la mezcla de aguas subsuperficiales, generalmente de mala calidad con otros niveles más profundos y de mejor calidad (Cionchi y Redin, 2004).

- Tercero, en el modelo productivo platense actual, la intensificación productiva es entendida por los horticultores de origen boliviano como condición necesaria para obtener mayores ingresos que les permitan -en este orden- su subsistencia, persistir como productores y eventualmente incrementar su nivel de capitalización (García, 2011). En este escenario, es entendible la racionalidad del horticultor de priorizar la inversión productiva por sobre las mejoras en las condiciones de vida (agua potable para consumo, vivienda, etc.) (Cieza, 2012).
- Cuarto, en la horticultura de La Plata prevalece la agricultura familiar, no sólo por el predominio de la mano de obra familiar, sino porque también la unidad de producción es la misma que su lugar de residencia, tornándose difusos los límites entre la actividad productiva y la actividad doméstica. Por ende, el agua que obtienen es utilizada tanto para consumo humano como para la producción. Y si bien el agua no potable afecta la producción por cuanto su uso durante el refrescado de las verduras de hoja genera contaminación, la ausencia de controles bromatológicos en los mercados no hace de ello un problema. Mientras que suele ignorarse la calidad del agua para consumo humano.

Considerando esta situación, es comprensible entender la prevalencia y persistencia tanto de focos contaminantes como de sistemas de extracción ineficientes de agua, o que se construyan pozos precarios, si la “mejora” queda a cargo del arrendatario, si no hay controles bromatológicos y/o se ignora la calidad del agua para consumo humano.

¿Qué hacer?

i. Muestreo, diagnóstico, concientización y difusión

Existen una serie de proyectos en marcha y otros en plena formulación cuyo propósito es realizar una serie de muestreos en forma sistemática, difusión de resultados y concientización de la problemática, identificando las causas y las consecuencias del mismo, desarrollando alternativas tecnológicas para el problema del agua.

ii. Trabajar sobre las causas de la contaminación

Ya sea mejoras en las condiciones externas del pozo (casilla, higiene de mangueras y tanques, etc.) como así también la construcción de nuevas e idóneas perforaciones. Esta alternativa está sujeta a las posibilidades que tenga el productor para realizar esta inversión y, al ser la mayoría arrendatarios, a los acuerdos que pueda realizar con el arrendador.

iii. Trabajar sobre las consecuencias de la contaminación

Agua con exceso de NO_3 : Existen métodos más costosos (ósmosis inversa, equipos en estado experimental con carbones especiales, etc.) y otros más sencillos. Entre estos últimos está la práctica de diluir agua con exceso de NO_3 con otra de mejor calidad (como ser agua de lluvia). Prácticas contraproducentes como hervir el agua sólo empeora la situación, al elevar la concentración de NO_3 .

Agua con contaminación microbiana: Se recomienda hervir 10 minutos el agua, siempre que los contenidos de NO_3 no sean elevados. O a través del agregado de lavandina (2 gotas/litro), dejando actuar por lo menos media hora. Y otra forma, un poco más práctica y no muy costosa sería mediante equipos clorinadores, con diversos filtros. Esto último se encuentra -en forma incipiente- en etapa de desarrollo y prueba en la región.

Ambos mecanismos de potabilización (diluir agua para reducir NO_3 , y clorar o hervir para eliminar bacterias) debe tener destino exclusivo para consumo directo humano. También



debe ser usado para el refrescado de las verduras, ya que tanto las bacterias como el NO_3 quedan adheridos a las hojas, las cuales se suelen comer crudas generando un problema al consumidor.

A modo de reflexiones finales

En este trabajo se caracterizó el problema del uso de agua no potable para consumo y producción en la región hortícola de La Plata. Se identificaron las fuentes de contaminación, brevemente sus consecuencias y las causas que lo originan. Estas demuestran que la solución no es sencilla, y que con la mirada técnica no alcanza para modificarla. Una realidad paradójica, ya que se plantea la ausencia de agua potable en el área hortícola más “exitosa” del país.

Una línea generalmente olvidada pero fundamental es apelar al derecho al acceso del agua potable. Derecho que se debe reclamar tanto al Estado en general, como así también a quien alquila la tierra. Resulta inadmisibles tolerar contratos de arrendamientos que no garanticen condiciones mínimas de vivienda y de agua. Mejoras que ni siquiera financiadas por el arrendador son consideradas. Por ello urge modificar la ley de arrendamientos y acompañar con políticas de control.

Por último, no debemos olvidar que el agua y el suelo son bienes comunes indispensables para la actividad agrícola. No obstante su importancia, son manejados como insumos productivos, generalmente de bajo costo, y sin tomar en cuenta su calidad y degradación. El enfoque agroecológico reconoce las dimensiones multifuncionales de la agricultura y facilita el avance hacia un amplio rango de objetivos vinculados al desarrollo equitativo y sostenible, incluyendo la conservación de la calidad y cantidad de agua.

Referencias bibliográficas

- Auge, M. (2006) Agua Subterránea. Deterioro de Calidad y Reserva. Apunte de la Cátedra De Hidrogeología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA). Disponible en: <http://goo.gl/KFMTaf>
- Bocero, L. S. (2002) Cultivos protegidos y problemas ambientales: un estudio de la horticultura marplatense en la década del noventa. Tesis de Maestría - FLACSO.
- Cieza, G. (2012) La problemática del agua en quintas del Cinturón Hortícola Platense. Boletín Hortícola, 17(49), 14–20.
- Cionchi J. y Redin I. (2004) La contaminación del agua subterránea producida por las deficiencias constructivas en las perforaciones. Municipalidad de Gral. Pueyrredón. Obras Sanitarias.
- García, M. (2011) Proceso de acumulación de capital en campesinos. El caso de los horticultores bolivianos de Buenos Aires (Argentina). Cuadernos de Desarrollo Rural, 8(66), 47–70.