

FRECUENCIA CON LA QUE SE DEBE CAMBIAR EL CARBÓN ACTIVADO GRANULAR UTILIZADO EN LA POTABILIZACIÓN DE AGUA DE POZO

El carbón activado granular que se utiliza en los procesos de tratamiento de agua potable, tiene dos funciones: retener contaminantes orgánicos y eliminar el cloro libre residual que proviene de la etapa de desinfección previa.

Aunque ambas funciones son importantes, suele perderse de vista la primera, ya que, si el carbón activado falla en ella, no se notan a corto plazo los efectos negativos.

En cambio, si el carbón activado no declora bien el agua, ésta queda con el olor y el sabor que produce el cloro, y que es muy perceptible y desagradable.

Por lo tanto, el criterio con el que suele evaluarse el desempeño del carbón activado, es la ausencia de cloro libre en el agua tratada por éste.

Desafortunadamente, es mucho mayor la capacidad del carbón activado para eliminar cloro libre que para adsorber materia orgánica. Esto se debe a que la eliminación del cloro ocurre por una reacción química en la que el carbón es muy eficiente.

Por lo tanto, cuando se espera hasta detectar cloro libre en el agua tratada, como criterio para cambiar el carbón activado, lo más probable es que mucho tiempo antes el carbón ha dejado de retener contaminantes orgánicos.

Dichos contaminantes orgánicos se encuentran presentes en todo cuerpo de agua natural: pozos, ríos, lagos, agua de deshielo... Muchos de ellos son sintéticos (no existían antes de la era industrial) y dañan al hombre ya que éste no se encuentra adaptado a ellos, pues no estuvieron presentes en el ambiente durante el largo periodo evolutivo de la especie humana. Las normas de agua potable establecen para ellos, niveles máximos permisibles que son del orden de partes por billón. Entre estos contaminantes están: benceno, tolueno, hexaclorobenceno, trihalometanos totales, todos los plaguicidas, etc.

Supongamos que se clora agua de pozo hasta 1 mg/l de cloro residual, y que dicha agua tiene una DQO de 20 mg/l. Después de clorar, el agua se trata en un tanque con carbón activado granular, con un tiempo de contacto en cama vacía de 5 min, durante ocho horas por día, y seis días por semana. Dicha cama de carbón retendrá con eficacia los contaminantes orgánicos durante 12 meses. No obstante, eliminará completamente el cloro libre durante más de dos o tres años.

Por lo tanto, no es correcto cambiar la cama de carbón hasta que el agua tratada por éste contenga un residual perceptible de cloro libre.

Como criterio práctico, se recomienda cambiar el carbón activado cada año. Y esto, desde el punto de vista económico, no tiene gran incidencia en el costo del agua tratada. Para el ejemplo mencionado, si el precio del carbón activado es de \$ 35.00/kg, y éste se cambia al año, su costo por litro de agua tratada es de \$ 0.0006 (es decir, 0.6 centavos por metro cúbico de agua).

Otra ventaja de cambiar el carbón activado al año, es que el cambio se hace de manera planeada, y se evita así que un día inesperado el agua tratada contenga cloro que vaya a dar al producto final o que obligue a parar el proceso en un momento inoportuno. El cambio del carbón, también permite inspeccionar interiormente el equipo que lo contiene y realizar las labores de mantenimiento originadas por las observaciones realizadas en dicha inspección (eliminar fugas en válvulas, renovar el recubrimiento epóxido de la superficie interna del tanque, retrolavar correctamente para evitar la petrificación de la cama de carbón, etc.).

Lo escrito en este boletín es la razón por la que todas las empresas internacionales que purifican agua potable, cambian el carbón activado una vez al año.