

Demanda bioquímica de oxígeno

Expositora: Rosa Marzullo

19/9/2022

La demanda bioquímica de oxígeno (DBO) es una medición que cuantifica la materia orgánica biodegradable a través del O_2 consumido por microorganismos. A diferencia de la demanda química de O_2 , la DBO aporta una medida directa de la posibilidad de desarrollo microbiológico en una muestra de agua. En las aguas de red con tratamiento con cloro, la DBO es muy baja, sin embargo en aguas que sufren almacenamiento en cisternas y tanques este valor podría aumentar por la proliferación de microorganismos. Comúnmente las casas reciben agua de cisternas solo para la provisión de agua caliente, sin embargo en edificios el agua provista como agua potable y caliente proviene de cisternas. Si bien estas pueden tener un mantenimiento regular, la respuesta a la presencia de materia orgánica biodegradable es aun inexistente. El objetivo de este trabajo fue medir DBO en agua corriente de red en Rosario y comparar su valor con aguas provenientes de tanques y cisternas de viviendas de la misma ciudad. Para esto se midieron 5 muestras de red y 5 de cisternas. Las muestras ingresaron y dentro de las 4 h fueron sometidas a la medición. Se utilizó un electrodo de Clark, sensible al O_2 y se transformó la intensidad de corriente en voltaje a través de un divisor resistivo, el que luego fue amplificado y registrado por un software de diseño propio. Se realizaron dos medidas de concentración de O_2 , una al momento del ingreso y otra luego de 5 días, período en el que la muestra se guarda en la oscuridad a $25^\circ C$ en un frasco color caramelo. En la primera medición la muestra se estabilizó con aire por burbujeo para fijar la concentración inicial de O_2 en un valor de 39.1 ppm. Antes de cada medición se calibró el oxímetro con una solución de 0 ppm de O_2 , lograda por tratamiento con sulfato manganoso en medio alcalino. Otro punto de calibración se logra con agua destilada a $25^\circ C$ con burbujeo de aire que corresponde a 39.1 ppm de O_2 . Todas las mediciones se realizan por duplicado luego de estabilizarlas 1 minuto. Los valores hallados de DBO para agua corriente de red no discreparon de 0: -3.1 ± 2.7 ppm, t de Student para datos apareados, $p > 0.01$. Para las aguas de cisterna los valores de DBO tampoco discreparon de 0: -3.7 ± 2.8 ppm, t de Student para datos apareados, $p > 0.01$. Se concluye que en las muestras de agua de red la DBO no discrepa de cero lo que indica ausencia de materia orgánica biodegradable. Las cisternas tampoco tuvieron materia orgánica biodegradable. Se ampliará el estudio a cisternas recabando información respecto del tiempo en que se realizó mantenimiento de las mismas.