Nutrientes y eutrofización

Artículo adaptado del U.S.G.S.:

<https://www.usgs.gov/mission-areas/water-resources/science/nutrients-and-eutrophication?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects>

Recuperado el 17 de noviembre de 2021

**RESUMEN**

Al igual que las personas, las plantas necesitan nutrientes, pero un exceso de algo bueno puede ser un problema. Los nutrientes, como el nitrógeno y el fósforo, se producen de forma natural, pero la mayoría de los nutrientes de nuestros cursos de agua proceden de actividades y fuentes humanas: fertilizantes, aguas residuales, gases de escape de los automóviles, residuos animales.

**ANTECEDENTES**

Los nutrientes son esenciales para el crecimiento de las plantas, pero la sobreabundancia de nutrientes en el agua puede tener muchos efectos perjudiciales para la salud y el medio ambiente. La sobreabundancia de nutrientes -principalmente nitrógeno y fósforo- en el agua inicia un proceso llamado *eutrofización*. Las algas se alimentan de los nutrientes, crecen, se extienden y tiñen el agua de verde. La proliferación de algas puede oler mal, bloquear la luz solar e incluso [liberar toxinas](https://www.usgs.gov/science/mission-areas/water-resources/science/nwqp-harmful-algal-blooms-habs) en algunos casos. Cuando las algas mueren, son descompuestas por bacterias, que consumen el oxígeno disuelto en el agua que necesitan los peces y otros animales acuáticos para "respirar". Si se elimina suficiente oxígeno, el agua puede volverse hipóxica, donde no hay suficiente oxígeno para mantener la vida, creando una "zona muerta".

[](https://www.usgs.gov/media/images/collecting-water-nutrient-data)

*Un científico recoge muestras de la calidad del agua para comprender mejor el papel de los nutrientes en la sobreabundancia de lentejas de agua y algas.*

*Un exceso de nitrógeno y fósforo en el agua puede dar lugar a un crecimiento excesivo de plantas flotantes, como la lenteja de agua y las algas filamentosas, que forman densas capas de espuma en la superficie del agua. Esto puede dañar las plantas acuáticas, los peces y otros organismos del lago al privarles del oxígeno y la luz solar que necesitan para sobrevivir. (Fotografía: James Fischer)*

**¿QUÉ SON LOS NUTRIENTES?**

*Los nutrientes* son elementos químicos que se encuentran en los alimentos que las plantas y los animales necesitan para crecer y sobrevivir. Aunque hay muchos tipos de nutrientes, dos de los más importantes y abundantes son el nitrógeno y el fósforo. El nitrógeno y el fósforo se presentan en diversas formas, o especies, y las especies presentes pueden cambiar a medida que se desplazan entre el aire, el agua y el suelo.

* **AMONÍACO (NH3 ) y AMONIO (NH4+** ) se encuentran entre las principales formas de nitrógeno en las aguas naturales. El amoníaco puede ser tóxico para los peces. También es soluble en agua y relativamente inestable en la mayoría de los entornos. El amoníaco se transforma fácilmente en nitrato (NO3- ) en aguas que contienen suficiente oxígeno disuelto o en nitrógeno gaseoso en aguas que carecen de oxígeno disuelto.
* **El NITRATO (NO3-** ) es otra forma primaria de nitrógeno en lagos y arroyos. El nitrato es muy soluble en agua y es estable en una amplia gama de condiciones ambientales. Se transporta fácilmente por las aguas subterráneas y los cursos de agua. Una cantidad excesiva de nitrato en el agua potable puede causar problemas de salud.
* **Los FOSFATOS (que contienen PO43−** ) son la forma más común de fósforo en las aguas naturales. Los fosfatos son sólo moderadamente solubles y, en comparación con los nitratos, no son muy móviles en suelos y aguas subterráneas. Los fosfatos tienden a permanecer adheridos a las partículas del suelo, pero la erosión puede transportar cantidades considerables de fosfato a arroyos y lagos.

**¿QUÉ OCURRE CUANDO HAY UN EXCESO DE NUTRIENTES?**

*La eutrofización* es un proceso natural que resulta de la acumulación de nutrientes en lagos u otras masas de agua. Las algas que se alimentan de nutrientes se convierten en una antiestética espuma en la superficie del agua, disminuyendo su valor recreativo y obstruyendo las tuberías de entrada de agua. Las alfombras de algas muertas en descomposición pueden producir sabores y olores desagradables en el agua; su descomposición por las bacterias consume el oxígeno disuelto del agua, causando a veces la muerte de peces. Y así sucesivamente. Las actividades humanas pueden acelerar la eutrofización aumentando la velocidad a la que los nutrientes entran en el agua. El crecimiento de las algas suele estar limitado por el suministro disponible de fosfato o nitrato, y decimos que una masa de agua está limitada por el nitrógeno si la relación entre las especies de nitrógeno y las de fósforo (N:P) es baja, o está limitada por el fósforo si la relación N:P es alta.