

Análisis de nutrientes en la serie de tiempo EPEA

Mario Carignan

Los macronutrientes nitrato, nitrito, fosfato y silicato son analizados utilizando dos autoanalizadores diferentes: autoAnalyzer II Technicon (años 1994-2018) y SKALAR San++ (desde el año 2019). El método utilizado para el análisis de nitrato y nitrito corresponde a una modificación del método original de Armstrong et al. (1967) (Skalar Methods, Catnr. 461-032). El método utilizado para el análisis de fosfato es una modificación del procedimiento original de Murphy y Riley (1962), (Skalar Methods, Catnr. 503-010w/r), mientras que para el análisis de silicato el método se basó en el descrito por Grasshoff et al. (1983) (SkalarMethod, Catnr. 563-051).

Desde el año 2013, siguiendo las recomendaciones de Hydes et al. (2010) y actualmente Becker et al., (2020), la calibración de las metodologías se realiza utilizando la dilución serial de estándares de cada uno de los analitos en cuestión y la confirmación y cálculos de concentración verdaderos utilizando Material de Referencia Certificado (CRM), fabricado por Kanzo (Osaka, Japón), distribuido por JAMSTEC (Japan Agency for Marine-EarthScience and Technology) y provisto por SCOR Working Group 147.

Referencias

Armstrong, F. A. J., Stearns, C. A., and Strickland, J. D. H. (1967). The measurement of upwelling and subsequent biological processes by means of the Technicon Autoanalyzer and associated equipment. *Deep Sea Res.* 14, 381–389. doi: 10.1016/0011-7471(67)90082-4

Becker S, Aoyama M, Woodward EMS, Bakker K, Coverly S, Mahaffey C and Tanhua T, (2020) GO-SHIP Repeat Hydrography Nutrient Manual: The Precise and Accurate Determination of Dissolved Inorganic Nutrients in Seawater, Using continuous Flow Analysis Methods. *Mar. Sci.* :581790. doi:10.3389/fmars.2020.581790

Grasshoff, K., Kremling, K., and Ehrhardt, M. (eds) (1983). Determination of nutrients. In *Methods of seawater analysis*, Germany: Wiley-VCH.

Hydes D, Aoyama M, Aminot Alain, Bakker K, Becker S, Coverly S, Daniel Anne, Dickson A, Grosso O, Kerouel Roger, Van Ooijen J, Sato K, Tanhua T, Woodward M, Zhang J (2010). Determination of dissolved nutrients (N, P, Si) in seawater with high precision and inter-comparability using gas-segmented continuous flow analysers. In *The GO-SHIP Repeat Hydrography Manual: A Collection of Expert Reports and guidelines*. IOCCP Report No 14, ICPO Publication Series No. 134, version 1, 2010 (UNESCO/IOC).

Murphy, J., and Riley, J. P. (1962). A Modified Single Solution Method for the Determination of Phosphate in Natural Waters. *Analy. Chim. Acta* 27, 31–36. doi: 10.1016/s0003-2670(00)88444-5