FACULTAD DE INGENIERÍA MARÍTIMA Y CIENCIAS DEL MAR

FICHA DE LA PRÁCTICA PARA LABORATORIO

		CÓDIGO
MATERIA	**LIMNOLOGIA**	**FMAR-01828**
LABORATORIO		
NOMBRE DE LA PRÁCTICA	**PRACTICA 3: EUTROFIZACIÓN EN LAGOS**	

OBJETIVOS GENERALES:

Estudiar y evaluar las características físico-químicas de los sedimentos superficiales de los datos muestreados, establecer su distribución a lo largo y ancho del fondo del lago. Caso de estudio: Lago San Pablo.

EQUIPOS Y MATERIALES:

- Computadora con programa Word o similar
- Notas de clase
- Papel de impresora
- Acceso al servicio de Internet
- Publicación: "Limnología de un Lago Tropical de Alta Montaña, en Ecuador: Características de los sedimentos y tasa de sedimentación". Autor: Günter Gunkel Universidad Técnica de Berlin, Alemania, Departamento de Manejo de la Calidad de Agua. Rev. Biol. Trop. 51(2): 381-390, 2003.

PROCEDIMIENTO:

A partir de los estudios en el Lago San Pablo, que es un lago tropical de alta montaña del Ecuador, a 2660 m.s.n.m., establecer los métodos empleados para la determinación de su estado eutrófico, considerando que se ha observado un crecimiento intenso de macrófitas y un hypolimnion anóxico con contenido de sulfitos orgánicos en los sedimentos.

Teoría

Los lagos tropicales de alta montaña son un caso especial del ecosistema acuático; ellos están ubicados principalmente en Colombia, Ecuador y en el norte del Perú. Hasta el momento poco se conoce sobre estos lagos (Steinitz- Kannan 1983, Lewis 1987, Gunkel 2000). El fenómeno de eutroficación observado requiere del manejo y conservación de estos lagos. La evaluación de la calidad del agua es una tarea importante que solo puede ser realizada con un conocimiento profundo de los procesos limnológicos. Desde hace algunos años se están realizando investigaciones en el Lago San Pablo (Ecuador), ubicado a 2660 msnm.

Está disponible alguna información limnológica básica sobre este lago (Gunkel 2000, Casallas y Gunkel 2001). El mapeo y la evaluación de las macrófitas está ya concluido (Kiersch et al. 2001) y se ha comprobado que la limitación de la producción biológica está causada por procesos de mezcla convectiva (Gunkel y Casallas 2001).

Los sedimentos de un lago son parte del ecosistema acuático; por lo tanto las interacciones entre el sedimento y la columna de agua tienen un alto significado (Psenner y Gunatilaka 1988, Sas 1989, Hupfer 1995, Gonsiorczyk et al. 1997). Los sedimentos actúan como depósito y fuente de nutrientes, por lo tanto sus características físicas y químicas deben ser consideradas dentro de la evaluación del sistema. Estas características, determinadas a lo largo de un perfil vertical, sirven para definir la historia del desarrollo del un lago. De este modo, la dinámica de los cambios ocurridos puede ser registrada y cuantificada. La obtención de datos puede ser realizada por medio de 137Cs (deposición causada por pruebas atómicas con un registro máximo en 1963 y una vida media de 30.0 años) y 210Pb (deposición natural, 22.3 años de vida media; Smith y Walton 1980, Oldfield y Appleby 1984, Erten et al. 1985, Gunten et al. 1987, Albrecht 1999).

Un problema central en limnología, es la correlación del estado trófico de los lagos y la concentración de fósforo en los sedimentos. Las altas concentraciones de fósforo en los sedimentos no están claramente correlacionadas con el estado trófico de un cuerpo de agua. Hupfer (1995) anota, que las concentraciones de P en sedimentos están en el rango de 0.1 a ~7 g/kg en peso seco, y que la concentración de fósforo en los sedimentos no es adecuada para pronosticar el estado trófico de los lagos.

Las reacciones químicas en las capas superiores del sedimento y en la interfase agua-sedimento, determinan que aquél actúe como trampa o como fuente de fósforo. La movilización del fósforo es el factor más importante en el proceso de eutroficación (Psenner y Gunatilaka 1988, Sas 1989, Hupfer 1995), la que depende en gran parte de la concentración del mismo en la columna de agua. Altas concentraciones de Ptotal en los sedimentos de un lago, pueden tener su origen en altas aportaciones externas, causando así un proceso de eutroficación. Sin embargo, este proceso de eutroficación puede ser también una consecuencia de la escasa capacidad de retención del fósforo por parte del sedimento como hierrofosfato. La capacidad de retención se puede evaluar por la relación Fe/P en los sedimentos. La concentración de hierro en el sedimento debe ser más alta que la concentración de fósforo.

RESULTADOS:

La evaluación del documento será presentada de manera impresa y en formato digital describiendo los procesos y causas potenciales de eutrofización del lago San Pablo. Se deberá anexar los datos de campo y perfiles de los principales parámetros físico químicos determinados. Además se deberá discutir la dinámica de los cambios ocurridos a través del tiempo.