

32

Handwritten note

| |
|--------------------|
| ACTUACION N° 10602 |
| FECHA 12. 3. 87. |

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y

MUSEO

PROGRAMA

AÑO: 1987

CATEDRA: LIMNOLOGIA

PROFESOR: UBA. Alicia H. HECALANTE.-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS
INSTITUTO DE LIMNOLOGÍA

ALBUCAJÓN Nº 12620
FECHA 22-5-87.

MUSEO DE LA PLATA
PASO DEL BONAYE, 1000 LA PLATA,
CARILLA DE CORREO 56, 1923 BARRIO
REPÚBLICA ARGENTINA



La Plata, 22 de mayo de 1987

SEÑOR DECANO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO


Dr. Isidoro B. Schalamuk

S/D

Tengo el agrado de dirigirme a Usted
con el objeto de elevar el programa teórico y práctico de
la asignatura LIMNOLOGIA correspondiente al año lectivo
1987.

Sin otro particular, saludo A Usted
con mi mayor consideración

Dra. Alicia H. Escalante



LIMNOLOGIA

CURSO LECTIVO 1987

PROGRAMA TEORICO

BOLILLA I: Introducción. Breve información sobre su desarrollo histórico. Conceptos básicos y problemática de los estudios limnológicos o de Ecología acuática continental. Objetivos perseguidos de acuerdo a diversos tratadistas. La administración de los recursos naturales renovables del ambiente acuático como finalidad práctica. Necesidad de la investigación técnica de las aguas superficiales.

BOLILLA II: División del Limnobiós. El sistema de Pearse. Serie léntica y lótica, estigobios, termobios, ambientes idiótrofos, ambientes mixohalinos. Caracterización y divisiones.

BOLILLA III: Morfología de los cuerpos de agua continentales. Principales parámetros morfométricos de los cuerpos de agua lénticos y lóticos. Necesidad de la topografía limnológica. Métodos plani-almétricos, instrumental. Batimetría.

BOLILLA IV: Las aguas epicontinentales: su origen y ciclo hidrológico. Propiedades físico-químicas del agua. Gases disueltos: O_2 y CO_2 . Nutrientes principales: P (fósforo), N (nitrógeno), S (azufre). Alcalinidad. pH. Composición iónica: iones conservativos y dinámicos. Métodos gráficos de Maucha y Schoeller. Sistema de Venecia. Sistema de Aguesse. Modificación del Sistema de Aguesse según Ringuelet.

BOLILLA V: Los grupos de organismos más representativos de las aguas continentales. Sus adaptaciones más relevantes. Características morfológicas y fisiológicas de los organismos dulceacuícolas.

BOLILLA VI: Comunidades de los ecosistemas acuáticos continentales: diferentes conceptos. Plancton. Complejo pleustónico. Heteroplocon. Complejo bentónico. Perifiton. Bafon. Neuston. Necton: tipos ecológicos de peces de América del Sur.

BOLILLA VII: La serie léntica. Características de los cuerpos lénticos. Lago, laguna, pantano, bañado, microlimnótopos, este-



ros, barreal, mallín. Origen de lagos y lagunas. Importancia relativa del origen sobre sus características físicas y su biología. Casos particulares: lagunas pampásicas.

BOLILLA VIII: La térmica de los cuerpos lénticos. Requerimiento de calor. Estratificación térmica y química, períodos de circulación, correlación con fenómenos químicos y biológicos. Estratificación de lagos naturales y artificiales de la Argentina. Microestratificación. Penetración lumínica. Transparencia, turbiedad, conductividad. Relación con el seston.

BOLILLA IX: La serie lótica. Características de los cuerpos lóticos. Reótopos: rhitron y potamon. Su biología. Orenótopos: caracterización y biología.

BOLILLA X: Plancton. Concepto y clasificaciones. Metodología de muestreo. Plancton léntico y lótico. Biomasa y productividad. Relaciones tróficas. Variaciones temporales y espaciales. Migraciones. Índices de eutrofización. Floraciones.

BOLILLA XI: Complejo pleustónico. Concepto y divisiones. Metodología de muestreo. Fluctuaciones estacionales. Relaciones tróficas.

BOLILLA XII: Algas no planctónicas. Terminología utilizada por diferentes escuelas. Características de las algas no planctónicas de acuerdo al sustrato. Metodología de muestreo. Biomasa y productividad de las algas no planctónicas.

BOLILLA XIII: Macrófitas acuáticas. Adaptaciones morfológicas y fisiológicas al medio acuático. Metodología de muestreo. Importancia de la biomasa y productividad de las hidrófitas en el ecosistema dulceacuícola.

BOLILLA XIV: Complejo bentónico. Concepto. Metodología de muestreo. Zoobentos de ambientes lénticos: distribución con respecto a la profundidad. Zoobentos de ambientes lóticos: mecanismos para contrarrestar el efecto de la corriente.

BOLILLA XV: Eutrofización: causas y consecuencias. Posibilidad de reversión del proceso. Correctivos. Casos concretos en ambientes acuáticos.



BOLILLA XVI: Ambientes mixohalinos o de salinidad variable. Estuarios. Orígenes de los diferentes tipos de estuarios. Características principales de la flora y fauna estuariales. Adaptaciones. Tipos de alimentación. Usos de los estuarios por el hombre.

Albuferas o lagunas costeras. Características principales. La Albufera Mar Chiquita, provincia de Buenos Aires.

BOLILLA XVII: Aguas subterráneas o estigótopos. Características físico-químicas. Características morfo-fisiológicas de los organismos estigobiontes. Principales grupos representados. Las aguas freáticas: vías de poblamiento.

Aguas termales. Características físico-químicas. Flora y fauna termales.

BOLILLA XVIII: Ambientes fitotélmicos. Características físico-químicas. Fluctuaciones. Composición florística y faunística. Fenómenos de dispersión y colonización. Diferencias entre regiones tropicales y templadas. Importancia sanitaria de los ambientes fitotélmicos.

BOLILLA XIX: Ambientes artificiales. Embalses: su formación y efectos en el ecosistema acuático original. Características distintivas de los lagos artificiales. Poblamiento y etapas sucesionales. Casos particulares: los grandes embalses para propósitos múltiples.

Estanques o lagunas artificiales: usos por el hombre.

BOLILLA XX: Polución de los ecosistemas acuáticos. Distintos tipos de contaminación del medio acuático. Efectos sobre los organismos y sobre el ecosistema en general.

Dra. Alicia H. Escalante

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

1. Morfometría de cuerpos de agua lénticos. Cálculo de los principales parámetros morfológicos.
2. Morfometría de cuerpos de agua lénticos. Batimetría. Cálculo de volumen.
3. Limnología Química. Alcalinidad. pH. Dureza. Salinidad. Composición iónica: representación gráfica mediante los métodos de Maucha y Schoeller.
4. Limnología Química. Oxígeno disuelto: método de Winkler para su determinación. Demanda bioquímica de oxígeno (DBO). Demanda química de oxígeno (DQO). Materia orgánica. Métodos para su determinación.
5. Plancton. Concepto. Metodología de muestreo y recuento. Principales componentes del fitoplancton y zooplancton. Observación de muestras de plancton.
6. Plancton léntico. Caracterización. Observación de muestras de plancton de diversos cuerpos de agua lénticos.
7. Plancton lótico. Caracterización. Observación de muestras de plancton de diversos cursos lóticos.
8. Plancton: eutrofización y floraciones. Observación de muestras de plancton que presenten floraciones de distintas especies de algas Cyanophyta.

PRIMER PARCIAL

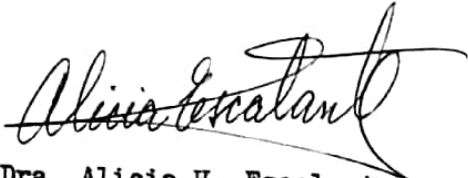
9. Tipos ecológicos de peces de la laguna Chascomús. Observación del contenido alimentario de peces planctófagos y de fondo.
10. Tipos ecológicos de peces de la laguna Chascomús. Observación del contenido alimentario de peces de aguas vegetadas e ictiófagos.
11. Fitotelmata. Observación de muestras extraídas de recipientes vegetales.



12. Perifiton. Concepto. Metodología de muestreo. Observación de muestras en sustratos naturales.
13. Perifiton. Observación de muestras en sustratos artificiales.
14. Macrófitas acuáticas. Observación y reconocimiento en el campo de plantas acuáticas flotantes, sumergidas y palustres.
15. Complejo pleustónico. Concepto y divisiones. Metodología de muestreo. Observación de muestras de pleuston en diferentes carpetas vegetales.
16. Seminario. Exposición por parte de los alumnos de temas a determinar con bibliografía proporcionada por la Cátedra.

SEGUNDO PARCIAL

La Plata, 22 de mayo de 1987



Dra. Alicia H. Escalante

BIBLIOGRAFIA

- BALON, E.K., 1978. Kariba: the dubious benefits of large dams. Ambio 7 (2):40-48
- BARNES, R.S.K., 1974. Estuarine biology studies. Biology 49. Ed. E. Arnold Publ., London.
- BEADLE, L.C., 1974. The inland waters of tropical Africa. An introduction to tropical Limnology. Longman Ed.: 365 pp.
- BOLTOVSKOY, A. & M. FOGGETTA, 1985. Limnología física del Embalse Río III (térmica, hidrología y derivaciones biológicas). Biología Acuática 7:1-26
- DANGAVS, N.V., 1976. Descripción sistematizada de los parámetros morfométricos considerados en las lagunas pampásicas. Limnobiós 1 (2):35-49
- DAY, J.W. & A. YAÑEZ-ARANCIBIA, 1982. Coastal lagoons and estuaries, ecosystem approach. Ciencia Interamericana 22 (1-2):11-26
- DELAMARE-DEBOUTTEVILLE, C., 1960. Linajes marinos que han penetrado en las aguas subterráneas continentales. Un problema de biogeografía actual. Holmbergia 6 (16): 1-27
- _____, 1962. Biologie des eaux souterraines littorales et continentales. Univ. de Paris. Activités Scientifiques et Industrielles, Hermand & Cie.
- DUSSART, B.H., 1951. La productivité de l'eau. Hydrobiologie 3 (4):331-356
- _____, 1966. Limnologie. L' etude des eaux continentales. Gauthier-Vielars. Paris:676 pp.
- EDWARDS, R.W. & D.J. GARRAD, 1972. Conservation and production of natural waters. Ed. Academia Press. N.York.
- FREYRE, L.R.; L.C. PROTOGINO & J.M. IWASZKIW, 1983. Demografía del pejerrey Basilichthys bonariensis bonariensis

- (Pisces, Atherinidae) en el embalse Río Tercero, Córdoba. Descripción de las artes de pesca. Biología Acuática 4:1-39
- GROSSO, L.E. & R.A. RINGUELET, 1979. Fauna subterránea de la República Argentina I. Dos nuevas especies de anfípodos del género Bogidiella. Limnobiós 1 (9): 381-394
- HART, C.W.Jr. & S.L.H. FULLER, 1974. Pollution ecology of freshwater invertebrates. 389 pp.
- HEDGPETH, J.W., 1951. The classification of estuarine and brackish waters and the hydrographic climates. Treatise on marine ecology and paleoecology. Geological Society of America 51:49-65
- HICKLING, C.F., 1975. Water as a productive environment. Croom Helm Ltd:203 pp.
- HUTCHINSON, G.E., 1957. A treatise on Limnology. Vol.I: Geography, Physics and Chemistry. J. Wiley & Sons. N.Y.
- _____, 1967. A treatise on Limnology. Vol. II: Introduction to lake biology and the limnoplankton. J. Wiley & Sons. N.Y.
- _____, 1975. A treatise on Limnology. Vol. III: Limnological Botany. J. Wiley & Sons. N.Y.
- HYNES, H.B.N., 1960. The biology of polluted waters. Liverpool Univ. Press:191 pp.
- _____, 1970. The ecology of running waters. Liverpool Univ. Press; Univ. of Toronto Press. 555 pp.
- JAMES, A. & L. EVISON, 1979. Biological indicators of water quality. Ed. J. Wiley & Sons:597 pp.
- LOPEZ, H.L.; R.C. MENNI & R.A. RINGUELET, 1981. Bibliografía de los peces de agua dulce de la Argentina y Uruguay. 1967-1981. Biología Acuática 1:i-v, 1-100

- LOPEZ, H.L.; R.C. MENNI & R.A. RINGUELET, 1982. Iden. Suplemento 1982. Biología Acuática 3:i-ii, 1-30
- _____, 1986. Iden. Suplemento 1986:1-61
- MARGALEF, R., 1955. Los organismos indicadores en Limnología. Biología de las aguas continentales, 12. Inst. Forestal Invest. Exper., Madrid:300 pp.
- _____, 1974. Ecología. Ed. Omega.
- _____, 1983. Limnología. Ed. Omega.
- MENNI, R.C.; H.L. LOPEZ; J.R. CASCIOTTA & A.M. MIQUELARENA, 1984. Ictiología de áreas serranas de Córdoba y San Luis (Argentina). Biología Acuática 5:1-63
- MOSS, B., 1980. Ecology of freshwaters. Blackwell Scientific Publications:332 pp.
- NEEDHAM, J.G. & P.R. NEEDHAM, 1978. Guía para el estudio de los seres vivos de las aguas dulces. Ed. Reverté S.A.: 131 pp.
- OBENG, L., 1977. Should dams be built? The Volta Lake example. Ambio 6 (1):46-50
- PONTE GOMEZ, J. et al., 1984. Bibliografía limnológica argentina 1979-1983. Biología Acuática 6:55 pp.
- REID, G.K., 1961. Ecology of island waters and estuaries. Reinhold Publ. Co. N.York.
- RINGUELET, R.A., 1962. Ecología acuática continental. Ed. Eudeba:138 pp.
- _____, 1968. La polución o contaminación del ambiente acuático con especial referencia a la que afecta al área platense. Agro 9 (15):1-33
- _____, 1968. Tipología de las lagunas de la provincia de Buenos Aires. La limnología regional y los tipos lagunares. Physis 28 (76):65-76
- _____, 1972. Ecología y biocenología del hábitat lagunar o lago de tercer orden de la región neotrópica tem-

- plada (Pampasia sudoriental de la Argentina). Physis 31 (82):55-76
- RINGUELET, R.A., 1975. Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur. Ecosur 2 (3):1-122
- RINGUELET, R.A. et al., 1966-1969. Trabajos técnicos Etapa I, II, III y IV. Convenio Estudio Riqueza Ictícola. Edición mimeografiada. Dir. Rec. Pesqueros, La Plata.
- RINGUELET, R.A.; I. MORENO & E. FELDMAN, 1965. El zooplancton de las lagunas de la Pampa deprimida y otras aguas superficiales de la llanura bonaerense (Argentina). Physis 27 (74):187-200
- RINGUELET, R.A.; A. SALIBIAN; E. CLAVERIE & S. ILHERO, 1965. Limnología química de las lagunas pampásicas (Provincia de Buenos Aires). Physis 27 (74):201-221
- SCHNACK, J.A., 1972. El complejo pleustónico de las lagunas bonaerenses. Ensayo de una problemática general de la mesofauna artrópoda. Not. Mus. La Plata, Zool. 11 (106)
- SCHWOERBEL, J., 1976. Métodos de Hidrobiología.
- SCULTHORPE, C.D., 1967. The biology of aquatic plants. XIII: 610 pp. Ed. E. Arnold Publ.
- VALLENTYNE, J.R., 1978. Introducción a la limnología. Ed. Omega.
- VOLLENWEIDER, R.A., 1974. A manual on methods for measuring primary production in aquatic environments. IBP. Handbook 12. Blackwell-Oxford.
- VUCETICH, M.C. & J.B. ROSSI, 1980. Estudio preliminar de la comunidad fitotélmica de Eryngium pandanifolium Cham. & Schlecht. Limnobiós 1 (10)
- WEITZEL, R.L. (Ed.), 1979. Methods and measurements of periphyton communities: a review. Amer. Soc. for testing

and materials. Philadelphia, Pennsylvania.

- WELCH, P.S., 1952. Limnological methods. Blackinton & Co., N.Y.
- WELCH, E.B., 1980. Ecological effects of waste water. Cambridge Univ. Press: 337 pp.
- WETZEL, R.G., 1981. Limnología. Ed. Omega: xii, 679 pp.
- WETZEL, R.G. (ED.), 1983. Periphyton in freshwater ecosystems. Junk-Publishers. The Hague.
- WHITTON, B.A., 1975. River ecology. Ed. Blackwell Sc. Publ.: 725 pp.
- WILLOUGHBY, L.G., 1976. Freshwater biology. Hutchinson & Co. Ltd. Publ.: 167 pp.
- WOLVERTON, B. & R.C. MCDONALD, 1979. The water hyacinth: from prolific pest to potential provider. Ambio 3 (1): 2-9

La Plata, 31 de julio de 1987


Dra. A.H. Escalante