

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

BOLETIN CIENTIFICO Y TECNICO

VOLUMEN VII

NUMERO 1



METODOS DE ANALISIS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL
CURSO LATINOAMERICANO DE POST-GRADO:

**"INSTRUMENTACION Y ANALISIS QUIMICO DE
AGENTES CONTAMINANTES EN EL MAR"**

por

LUCIA SOLORZANO

METODOS DE ANALISIS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL CURSO LATINOAMERICANO DE POST-GRADO: "INSTRUMENTACION Y ANALISIS QUIMICOS DE AGENTES CONTAMINANTES EN EL MAR"

Lucia Solórzano.

Prologo.- Este Boletín es una contribución al Curso Latinoamericano de Post-Grado: "Instrumentación y Análisis Químico de Agentes Contaminantes en el Mar", auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) y el Instituto Nacional de Pesca de Guayaquil - Ecuador. Está conformado por una recopilación de metodologías para el análisis químico de aguas naturales, traducidas al idioma Castellano de publicaciones aisladas de la literatura científica, y de Manuales de reconocido valor internacional, tales como el Handbook of Seawater Analysis de Strickland and Parsons, 2nd. edition 1972, Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water. 15th edition, 1980, Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 13th. edition, 1980, y la Guía de Procedimientos Operacionales N° 7 de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, 1976.

Una gran proporción de las técnicas han sido tomadas del Manual de Strickland y Parsons, en las que ciertos detalles han sido omitidos, lo cual obliga al lector a remitirse, en cada caso, a la publicación original si desea una mayor información.

Ligeras modificaciones, consideradas necesarias por la experiencia personal de la autora fueron introducidas en algunas técnicas.

Los profesionales asistentes al Curso recibieron el entrenamiento correspondiente en todas las metodologías incluidas en este Boletín.

Debo expresar mi más profundo agradecimiento, al Señor Director del Instituto Nacional de Pesca, Dr. Roberto Jiménez, por la iniciativa, participación y apoyo dado para la realización del Curso en los laboratorios de la Institución; a la Organización de los Estados Americanos (OEA) ya la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), por la concesión de becas para profesionales latinoamericanos, y ayuda financiera para la compra de material y reactivos de laboratorio; al Señor Doctor Efrén López, por toda la colaboración prestada; a los Señores Ing. Francisco Pesantes, Quím. Efraín Pérez, Quím. Pedro Mendoza, Quím. Norma de Padilla, Quím. Mariana de Silva, por la paciente

repetición de las metodologías analíticas a enseñarse, y por la ayuda ofrecida a los asistentes durante el tiempo que duró el curso; al Dr. Hugo Llanos, Ing. Francisco Pesantes, Ing. Vladimir Roura, Dra. Leonor de Cajas, Dra. María de Cruz, Dra. Elba de Baños, Biól. Iván Zambrano y Biól. Mario Hurtado, por las valiosas conferencias dictadas; al Ing. Santiago French, por la filmación de la Instrumentación del laboratorio; a las Secretarías Sra. Marlene de Rodríguez y Srta. Ligia Elizalde, por la atención prestada a los estudiantes; a la Sra. Sonia de Flores, por el cuidadoso tipeado de este Boletín; a la Srta. Marjorie Ceballos, por la elaboración de los dibujos; al Sr. José Mata, por la continua provisión de agua destilada; al Capitán y Tripulación de la L/I Proteo, y a todas las personas que en una y otra forma colaboraron para el éxito del Primer Curso de Contaminación de post-grado realizado en Guayaquil- Ecuador, en el mes de Julio de 1983.

Preface.- This bulletin is a contribution to the Latin American Course of Post-graduate: "Instrumentation and Chemical Analysis of Contamination Agents in Sea Water" financed by the Organization of American States (OEA), Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) and the Instituto Nacional de Pesca of Guayaquil-Ecuador. This bulletin is a compilation of methods for the chemical analysis of natural waters, translated into Spanish from selected publications of the scientific literature and from internationally acknowledged manuals, such as the "Handbook of Seawater Analysis" by Strickland and Parsons, 2nd. edition, 1972, "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water", 15th. edition, 1980; "Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 13th. edition, 1980, and the Guide of the Operational Proceedings No.7 of the Intergovernmental Oceanographic Commission", 1976.

A large proportion of the techniques have been taken from the Manual of Strickland and Parsons from which certain details, have been omitted. For more information the reader may wish to refer to the original publication.

Slight modifications, considered necessary through the personal experience of the author, have been introduced into some of the techniques.

The professional assistants on the course, received the corresponding training in all the methodology included in this Bulletin.

The author wishes to express her deepest gratitude to Dr. Roberto Jiménez, Director of the National Fisheries Institute (INP) for his initiatives, participation and support given to bring about the course in the laboratories of the Institute; to the Organization of American States (OEA) and the Intergovernmental Oceanographic Commission (COI) for the awarding of scholarships to

professional Latin Americans, and for assisting in the purchase of materials and laboratory reagents. Y also thank to Dr. Efrén López, Deputy Director of INP for all his cooperation; to Ing. Francisco Pesantes, Quím. Efraín Pérez, Quím. Pedro Mendoza, Quím. Norma de Padilla, Quím. Mariana de Silva, for their patient repetition of the analytical methods, so that they could be learnt, and for the help offered to the assistants throughout the course; to Dr. Hugo Llanos, Ing. Francisco Pesantes, Ing. Vladimir Roura, Dra. Leonor de Cajas, Dra. María de Cruz, Dra. Elba de Baños, Biól. Ivan Zambrano and Biól. Mario Hurtado, for their valuable lectures, to Ing. Santiago French, for the filming of the laboratory instruments; to the Secretaries Sra. Marlene de Rodríguez and Srta. Ligia Elizalde, for the attention given to the students; and to Sra. Sonia de Flores, for her careful typing of this Bulletin; to Srta. Marjorie Ceballos, for the illustrations; to Sr. José Mata, for the continual provision of distilled water; to the captain and crew of the L/I Proteo, and to all the people who in one form or another helped to bring about the First Post Graduate Course in Contamination to be held in Guayaquil-Ecuador in July, 1983.