

Exp. 5756/53

Profesor:
Dr. Pedro Cattaneo

PROGRAMA ANALITICO DE BROMATOLOGIA Y ANALISIS INDUSTRIALES

Bolilla 1.- Alcance de los análisis bromatológicos. Análisis generales y parciales. Importancia en el asesoramiento industrial. Investigaciones bromatológicas puras.

Nutrición y alimentos. Principios alimenticios. Proteínas vegetales y animales. Aminoácidos indispensables. Compuestos minerales y vitaminas. Su distribución. Resistencia de las vitaminas a los procesos tecnológicos. Valor calórico de los alimentos. Su determinación. Coeficientes de digestibilidad.

Bolilla 2.- Alteración y contaminación de los productos alimenticios. Composición química y propensión a alteraciones y contaminaciones.

Métodos de conservación de productos alimenticios. Métodos físicos, químicos y físico-químicos de conservación. Conservación por el frío y por el calor. Desecación y ahumado. Industria de los alimentos envasados. Sustancias conservadoras permitidas, su método de acción. Conservación por métodos biológicos. Sustancias conservadoras no permitidas. Adulteración y fraude de productos alimenticios.

Bolilla 3.- Análisis bromatológicos. Determinaciones de orden físico, químico y físico-químico. Procedimientos para la determinación de contenido acuoso, materias minerales, proteínas, materias grasas e hidratos de carbono. Criterio de selección en los métodos. Determinación de nitrógeno en sus diferentes formas. Métodos físicos, químicos y biológicos para la determinación de hidratos de carbono. Procedimientos especiales para la determinación de pentosanos, almidón, pectinas y fibra cruda.

Bolilla 4.- Materias colorantes en los alimentos. Coloración natural y artificial. Legislación. Materias colorantes naturales y sintéticas. Pigmentos minerales y lacas. Métodos para la investigación de materias colorantes. Métodos de orientación y separación. Marchas sistemáticas. Materias colorantes liposolubles. Fundamento del análisis cromatográfico, casos de empleo. Técnicas diversas. Sustancias conservadoras y edulcolorantes artificiales. Su investigación por métodos químicos y biológicos. Contenidos naturales de algunas de estas sustancias en productos alimenticios.

Bolilla 5.- Alimentos proteícos-Carnes. Clasificación, composición valor nutritivo y legislación. Carnes frescas y alteradas. Conservas de carne. Carne de pescado. Composición, valor nutritivo y digestibilidad. Alteraciones. Moluscos. Composición química y alteraciones. Carnes desecadas. Procesos tecnológicos. Huevos. Composición química, valor nutritivo y alteraciones. Ensayos físicos y químicos de control. Conservación por desecación. Legislación.

(sigue hoja 2)

Bolilla 6.- Alimentos grasos- Lípidos, clasificación. Grasas Sólidas y líquidas. Composición química de grasas naturales, factores de variación. Características físicas y químicas, su determinación. Determinación de la composición química en ácidos grasos. Fenómenos de rancidez: rancidez oxidativa, cetónica e hidrolítica. Inhibidores y aceleradores de la oxidación. Estabilización de grasas frente a la oxidación. Estabilidad y factor de estabilidad. Relaciones entre composición en ácidos grasos y glicéridos. Composición glicerídica natural y sintética. Composición en ácidos, en glicéridos y resistencia a la oxidación. Aceites vegetales. Grasas animales. Mantecas, margarinas. Análisis y legislación.

Bolilla 7.- Leche y derivados. Composición química y factores de variación. Valor nutritivo. Alteraciones y fraudes. Legislación. Leche industrializada: evaporación, concentración y desecación. Pasteurización y homogeneización. Leches fermentadas. Quesos. Tecnología, clasificación, composición química y valor nutritivo. Alteraciones y adulteraciones. Legislación y análisis.

Bolilla 8.- Alimentos ricos en hidratos de carbono- Sacarosa- Glucosa- Derivados de naturaleza tinctórea: caramelos. El contralor químico de un ingenio de sacarosa de caña. Miel de abejas. Composición química, su determinación. Adulteraciones comunes. Frutos y conservas de frutos. Tipos de adulteración. Dulces, jaleas y mermeladas. Métodos de análisis. Legislación. Cereales. Trigo. Harinas de trigo. Composición química, valor panadero, valor nutritivo y grado de extracción. Blanqueadores y mejoradores químicos. Su modo de acción e investigación. Harinas integrales, valor nutritivo. Maíz y derivados.

Bolilla 9.- Panificación. Tecnología, Fermentación panaria y cocción. Composición química, análisis y valor nutritivo del pan blanco Pan inetgral. Investigación de mejoradores químicos. Alteraciones. Polvos para hornear y pastas alimenticias. Composición, legislación y contralor químico. Adyuvantes de la alimentación. Café, té, yerba mate. Teconología, composición química, análisis. Legislación, valor nutritivo. Cacao. Tecnología y derivados. Chocolate, valor nutritivo, adulteraciones. Espicias. Características generales, formas de empleo. Análisis de especias, noción de las determinaciones usuales y su importancia.

Bolilla 10.- Bebidas fermentadas y destiladas. Clasificación. Vin Vinos. Tecnología, composición química, adulteraciones, alteraciones, análisis y legislación. Cervezas y sidras. Tecnología, composición, análisis y legislación. Destilados alcohólicos. Composición y su relación tecnológica. Análisis y legislación. Vinagres. Clasificación y tecnología. Alteraciones. Diferenciación química de los diferentes tipos. Investigaciones de ácidos minerales. Legislación.

Bolilla 11.- Aguas de consumo. Clasificación. Origen y composición. Reseña de los procesos tecnológicos de depuración. Toma de muestra y análisis químico-bacterológico. Contaminaciones microbianas y placton de las aguas. Criterio de potabilidad. Hielo en la alimentación.

(Sigue hoja 3)

Bolilla 12.- Líquidos cloacales y residuales. Reseña de los sistemas de encauzamiento. Nociones de depuración. Composición química. Tomas de muestras y determinación de composición, concentración y condición de líquidos cloacales y residuales. Líquidos residuales de industrias. Objeto de su análisis. Fertilizantes. Clasificación, composición y análisis.

Bolilla 13.- Agentes detergentes. Jabones. Distintos tipos. Toma de muestras y análisis. Ensayos de orientación. Determinación de agua, álcali total y libre, cuerpos grasos, ácidos resínicos, detergentes minerales y materia insaponificable. Aceites sulfonados y sulfatados. Su análisis. Detergentes sintéticos. Principales tipos.

Bolilla 14.- Combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Análisis en relación a su uso. Determinaciones generales y especiales de composición. Poder calorífico. Lubricantes. Su análisis. Materiales de construcción. Clasificación y composición. Cales y cementos. Materias primas. Análisis químico y físico mecánico.

Bolilla 15.- Aceites esenciales. Características y composición. Origen, los terpenos. Métodos de extracción. Clasificación de las esencias. Productos sintéticos, Análisis de los productos aromáticos, determinaciones físicas y químicas generales. Materias de protección de superficies. Clasificación: pinturas, barnices, lacas y esmaltes. Materias primas, su análisis. Pigmentos, vehículos, solventes y diluyentes. Productos terminados, métodos de análisis y de ensayos lentos y acelerados de resistencia.

Bolilla 16.- Cueros. Composición. Clasificación. Análisis químico, físico-químico y examen microscópico. Materias curtientes. Clasificación, características y análisis. Fibras textiles. Clasificación y características. Análisis físico-mecánico, microscópico y químico.

CURSO PRACTICO

I) Productos alimenticios.-

- 1) Leche. Determinaciones de pesos específico, extracto seco, materias grasas, extracto no graso, acidez y descenso crioscópico. Ensayos enzimáticos: reductasa, amilasa, fosfatasa, catalasas y peroxidasas.
- 2) Harina de trigo. Determinación de hidratos de carbono, proteínas y glúten, sustancias grasas, cenizas, humedad, fibra cruda, pentosanos, acidez y mejoradores químicos. Examen microscópico de almidones.
- 3) Aceites vegetales. Determinación de pesos específico, acidez libre, índices de saponificación, iodo y refracción. Ensayos diversos para rancidez oxidativa. Reacciones cromáticas especiales, su valor.
- 4) Vinos. Determinación de pesos específico, extracto seco, azúcares, acidez fija y volátil, alcohol, Investigación de materias colorantes, conservadoras y edulcorantes artificiales.

(sigue hoja 4)

- 5) Miel de abeja. Determinación de azúcares reductores, sacarosa, dextrinas, agua y acidez. Investigación de adulteraciones.
- 6) Determinación polarimétrica de mezclas de azúcares.
- 7) Yerba mate. Determinación de extracto acuoso, cenizas, cafeína y examen micrográfico.

II) Análisis Industriales.

- 1) Hulla. Determinación de humedad, cenizas, materias volátiles, carbón fijo, azufre total y poder calorífico.
- 2) Aceites lubricantes. Determinaciones de viscosidad, pesos específicos, temperaturas de inflamación en vaso abierto y cerrado, temperatura de combustión, enturbiamiento y solidificación. Acidez y ensayo de corrosión.
- 3) Tejidos. Examen químico y microscópico de fibras. Valoración de cada tipo de fibras mezcladas. Peso por metro cuadrado. Impermeabilidad e impermeabilizantes. Aprestos, humedad y resistencia a la tracción.
- 4) Jabones. Determinaciones de agua, álcali total y libre, cuerpos grasos y resínicos.

Obras de Consulta

- Block R.J. - The amino acids composition of proteins and foods.
 Sherman H.C. - Chemistry of food and nutrition.
 Von Loesecke H.W. - Drying and dehydration of foods.
 Von Loesecke H.W. - Outlines of foods technology.
 Davies W.L. - The Chemistry of milk.
 Eckles C.H., Combs W. y Macy H. - Milk and milk products.
 Hunziker O.F. - Condensed and milk powder.
 Hunziker O.F. - The butter industry.
 American Public Health Association. - Standard methods for the examination of dairy products.
 Hilditch T.P. - The chemical constitution of natural fats
 Hilditch T.P. - The chemistry of industrial fats and waxes.
 Jamieson G.S. - Vegetable fats and oils.
 Bailey A.E. - Oil and fats products.
 Lea C.L. - Rancidity in edible fats.
 Strain H.H. - Chromatographic adsorption analysis.
 Zechmeister L. y Cholnoky L. - Canning practice and control.
 D'Onofrio G. - L' Industria delle conserve alimentari.
 Tressler D.K. y Evers C.F. - The freezing preservation of foods.
 Baumgartner J.G. - Canned foods. An introduction to their microbiology.
 Prescott S.C. y Dunn C.G. - Industrial microbiology.
 Tanner F.W. - Microbiology of foods.
 Cruess W.V. - Commercial fruit and vegetable products.
 A.O.A.C. - Official and tentative methods of analysis.
 Hinton L.C. - Fruit pectins.

(sigue hoja 5)

- U.S. Department of Commerce-National Bureau of Standards.- Polari-
metry, saccharimetry and the sugars.
- Kent Jones D.W. y Amos A.J.- Modern cereal chemistry.
- Winton A.L. y Winton K.V. - The structure and composition of foods.
- Issoglio G. - La chimica degli alimenti.
- Woodman A.G. - Food analysis.
- Sharder J.H. - Food control.
- Winton A.L. y Winton K.V. - The analysis of foods.
- Hordh U. - Las materias colorantes en los productos alimenticios.
- Mayer F. - The chemistry of natural colouring matters.
- Himus G.W. - Fuel testing.
- Scott W.W. - Standard methods of chemical analysis.
- A.S.T.M. - Standards American Society for Testing Materials.
- I.R.A.M. - Normas del Instituto Argentino de Racionalización de
Materiales.
- Imhoff K. y Fair G.M. - Sewage treatment.
- O.S.N. - Obras Sanitarias de la Nación. Métodos para el análisis de
agua y líquidos cloacales.
- Guenther J.R. y Mazuyer - Les parfums naturels.
- Redgrove H.S. - Spices and condiments.
- Montes A.L. - Productos aromáticos.

A. G. E. C. E. N.

adherida a la C.G.U.

Comisión de PUBLICACIONES

BIBLIOGRAFIA

I - Textos Generales

- Jacobs M.B. The Chemistry and Technology of Foods and Food Products, Vol.I,II y III. Interscience Publ. New York, 1953.
- Winton A.L. y Winton K.B. The Structure and Composition of Foods, vol.I,II,III y IV. J.Wiley and Sons, New York, 1939.
- Braverman J.B.S. Introduction to the Biochemistry of Foods. Elsevier Publ. Co, New York, 1963.
- Shrader J.H. Food Control, its Public Health Aspects, J.Wiley, New York, 1939.
- von Loeseche H. Outlines of Food Technology Reinhold Publ.Corp. New York, 1942.
- Harris R.S. y von Loeseche H. Nutritional evaluation of Food Processing, J.Wiley New York, 1960.
- Montes A.L. Curso de Bromatología, vol.I, Proel, Buenos Aires, 1964; vol.II, Eudeba, Buenos Aires, 1966.
- Deulofeu V.Marenzi A.D. y Stoppani A.O.M. Química Biológica, 9ª ed. El Atenco, Buenos Aires, 1967.

II Temas Especiales

- Weiser H.J. Practical Food Microbiology and Technology, AVI Publ.Co, Westport, Connecticut, U.S.A. 1962.
- Hanner W.B. y Babel F.J. Dairy Bacteriology, J.Wiley and Sons, New York, 1957.
- Jensen L.B. Microbiology of Meats The Garrard Press, Champaign, Illinois, U.S.A. 1945.
- Frazier W.C. Microbiología de los Alimentos, Acribia, Zaragoza, España, 1962.
- Tanner F.W. The Microbiology of Foods, The Garrard Press, Champaign, Illinois U.S.A. 1944.
- Prescot S.C. y Duon C.G. Industrial Microbiology 3ª ed. Mc.Graw Hill Book Co, New York, 1959.
- Parker M.E. y Litchfield J.H. Food Plant Sanitation, Reinhold Publ. Corp. New York, 1962.
- Graham - Rack B. y Binsted R. Hygiene in Food Manufacturing and Handling, Food Trade Press Ltd. London, 1964.
- Phelps E.B. Stream Sanitation, J.Wiley, New York, 1944.
- Inhoff K. y Fair G.M. Sewage Treatment, J.Wiley New York, 1940
- Dewberry E.B. Food Poisoning, Leonard Hill Ltd. London, 1947
- Dack G.M. Food Poisoning, The University Of Chicago Press, U.S.A. 1944.
- F.A.O. Higiene y Sanidad de los productos Pesqueros, Roma, 1953.
- F.A.O. - O.M.S. Higiene de la Carne, Roma, 1959

- F.A.O. - O.M.S. Principios Generales que regulan el empleo de Aditivos Alimentarios, Ginebra, 1958.
- F.A.O. - O.M.S. Métodos de ensayo toxicológico de los Aditivos Alimentarios, Ginebra, 1958.
- F.A.O. - O.M.S. Evaluación de los peligros de carcinogénesis que entrañan los aditivos, Alimentarios, Ginebra, 1961.
- O.M.S. Toxicidad de los plaguicidas para el hombre, Ginebra, 1957.
- O.M.S. Empleo inocuo de los plaguicidas en salud pública, Ginebra, 1967.
- F.A.O. Las sustancias radioactivas en los alimentos y en la agricultura, Roma, 1960.
- F.A.O. - O.M.S. Bases técnicas para la legislación referente a los alimentos irradiados, Roma, 1966.
- O.M.S. The public health aspects of the use of antibiotics in food and feedstuffs.
- F.A.O. Normas de Identidad y Pureza para los Aditivos Alimentarios, I y II, Roma, 1962/63.
- F.A.O. - O.M.S. Normas de identidad y de Pureza para los Aditivos Alimentarios y Evaluación de su toxicidad emulsificantes, estabilizadores, blanqueantes y maduradores, Ginebra, 1964.
- F.A.O. - O.M.S. Normas de Identidad y de pureza para los Aditivos Alimentarios y Evaluación de su toxicidad: diversas sustancias antimicrobianas, antioxidantes, emulsificantes, estabilizadores, agentes para tratamiento de las harinas, ácidos y bases, Ginebra, 1966.
- F.A.O. - O.M.S. Evaluación de la toxicidad de diversos antimicrobianos y antioxidantes, Ginebra, 1962.
- F.A.O. - O.M.S. Normas de Identidad y Pureza para los Aditivos Alimentarios y Evaluación de su toxicidad: colorantes alimentarios y algunos antimicrobianos y antioxidantes, Ginebra, 1966.
- Altschul A.M. Proteins their chemistry and politics, London, Chapman and Hall 1965.
- Altschul A.M. Processed plant protein foodstuffs, Academic Press Inc. Publ. New York, 1958.
- National Academy of Sciences - National Research Council. Evaluation of Protein Quality, Washington D.C., U.S.A. 1963.
- F.A.O. - W.H.O. Necesidades de Proteínas, Roma, 1966.
- Davies W.L. The Chemistry of Milk, Chapman and Hall Ltda, London, 1939.
- Webb B.H. y Johnson A.H. Fundamentals of Dairy Chemistry, AVI Publ.Co, Westport Connecticut, U.S.A. 1965.
- Hunziker O.F. Condensed Milk and Milk Powder, La Grange, Illinois, U.S.A. 1946.

- Whittier E.O. y Webb B.H. By products from Milk, Reinhold Publ. Corp. N.York, 1950.
- Eckles C.H. - Combs W.B. y Macy H. Milk and Milk Products, Mc Graw Hill Book Co. New York, U.S.A. 1943.
- Davis J.G. Cheese, Basic Technology, vol. I A. Churchill Ltda. London, 1965.
- Hunziker, O.F. The Butter Industry, La Grange, Illinois, U.S.A. 1940.
- F.A.O. Recientes progresos en la Tecnología del Queso, Roma 1956.
- F.A.O. La esterilización de la leche, Roma, 1965.
- F.A.O. Pasteurización de la leche, Roma, 1954.
- F.A.O. La leche y los productos lácteos en la nutrición humana, Roma, 1959.
- F.A.O. Elaboración y enlatado aséptico de concentrados lácteos esterilizados, Roma, 1967.
- Grau R. Carne y Productos Carneos, Acribia, Zaragoza, España, 1959.
- Department of Scientific and industrial Research. Dehydrated Meat, London Her Majesty's Stationery Office, 1953
- F.A.O. Preparación y aprovechamiento de los Subproductos animales, Roma, 1964.
- Borgstrom G. Fish as Food vol. I, II y III, Academic Press, New York, U.S.A. 1961
- F.A.O. Productos pesqueros frescos y congelados. Sgo. de Chile, 1953.
- F.A.O. Normas Comerciales de Productos Pesqueros, Roma, 1953.
- F.A.O. Enlatado curado y otros métodos de preservación del pescado y elaboración de subproductos, Sgo. de Chile, 1953
- Hilditch T.P. y Williams P.N. The Chemical Constitution of Natural Fats, Chapman and Hall Ltda, London, 4a. ed. 1964
- Eckey E.W. Vegetable Fats and Oils, Reinhold Publ. Corp. New York, 1954
- Bailey A.E. Industrial Fats and Oil Products, Interscience Publ. Co. N.York 1951
- Schwitzer M.K. Margarine and other Food Fats, Interscience Publ. Co. New York 1956
- F.A.O. Corps Gras Synthétiques, Roma, 1949.
- Lundberg W.O. Autoxidation and Antioxidants, vol. I y II, Interscience Publ. New York, 1962.
- Cruess W.V. Commercial Fruit and Vegetable Products, Mc Graw Hill Book Co. New York, 1958.
- Hinton C.L. Fruit Pectins, their chemical behaviour and jellying properties, Chemical Publ. Co. New York, 1940.
- Kertesz Z.I. Pectic Substances Interscience Publ. New York, 1951

- Tressler D.K. y Joslyn M.A. Fruit and Vegetable Juice processing technology AVI, Publ.Co. Westport, Connecticut, U.S.A., 1961.
- U.S. Dept. of Agriculture-Technical Bulletin n° 1261. Composition of American Honeycs, Washington, 1962.
- Lockwood J.F. Flour Milling, The Northern Publ.Co, London, 1945
- Kent Jones D.W. y Anos A.J. Química Moderna de los Cereales, Aguilar, Madrid 1956.
- Molinos Rio de la Plata S.A. Compendio de Molinería Buenos Aires, 1948.
- Brabender G. n.b.K. Física de las Harinas Graphische Kanstans-talt Carl Lange Verlag, 1935.
- Comisión Nacional de Granos y Elevadores. Conferencias del Ing. Carlos M. Brabender, G. Kraft Ltda. Buenos Aires, 1939.
- F.A.O. Las Leguminosas en la Nutrición Humana, Roma, 1964.
- F.A.O. El maíz en la Nutrición, Estudio sobre su valor nutritivo, Roma, 1954.
- F.A.O. Rice and rice diets a nutritional survey, Roma, 1952.
- Grossnan H.J. Guide to wines, spirits and beers, C.Scribner's, New York, 1955.
- Ribereau Gayon J. y Peynaud E. Traité d'Oenologie, vol.I y II Ch. Béranger, París, 1961.
- Baumgartener J.G. y Herson A.C. Conservas Alimenticias, Acri-bia, Zaragoza, España, 1959.
- Ball C.O. y Olson F.C. Sterilization in Food Technology, Mc. Graw Hill Book Co. New York, 1957.
- Goldblith S.A., Joslyn M.A. y Nickerson J.T.R. Introduction to thermal processing of foods AVI. Publ.Co. Westport, Connecticut U.S.A., 1961.
- von Loesecke H. Drying and Dehydration of foods, Reinhold Publ. Corp. New York 1943.
- National Academy of Science National Research Council. Freeze-drying of foods Washington D.C. 1962.
- U.S. Army Quartermaster Corps. Radiation preservation of Foods, Reinhold Publ.Corp. New York 1957.
- Tressler D.K. y Evers C.F. The freezing preservation of foods, vol.I y II, AVI Publ.Co. Westport Connecticut U.S.A. 1957.
- Society of Chemical Indstry S.C.I. Monograph N° 11. Production and Application of Enzyme Preparations in Food Manufacture, London, 1961.
- Reed G. Enzymes in Food Processing Academic Press, New York, 1966.
- Redgrove H.S. Spices and Condiments Pitman and Sons Ltda, Lon-don, 1933.
- Parry J.W. The Spice Handbook Chemical Publ. New York, 1945.

- Guenther E. The Essential Oils, vol.I y II. Van Nostrand Co. New York, 1949.
- F.A.O. - O.M.S. Necesidades de calcio, Ginebra, 1962.
- F.A.O. - O.M.S. Necesidades de Vitamina A, Tiamina, Riboflavina y Niacina, Roma, 1967.
- F.A.O. Elementos nutritivos productores de energía en los alimentos y cálculo de los valores energéticos en calorías Washington, 1947.
- F.A.O. Necesidades en calorías, Roma 1950. Besoins en calorías, Roma, 1957.
- O.M.S. Nutrición e Infecciones, Ginebra, 1965.
- O.M.S. La Nutrición durante el embarazo y la lactancia, Ginebra, 1965.
- F.A.O. Tablas de composición de alimentos para uso internacional, Washington 1949.
- F.A.O. Food composition tables-Minerales and Vitamins, Roma, 1954.
- Harvey D. Tables of the aminoacids in foods and feedingstuffs, Commonwealth Bureau of Animal Nutrition, Technical Communication N° 19, Aberdeen, 1956.
- I.N.C.A.P. - I.C.N.N.D. Tabla de composición de Alimentos para uso en América Latina, Guatemala, 1961.
- Dicks M.W. Vitamin E content of Foods and Feeds for human and animal consumption, University of Wyoming, Laramie, S.A., 1965.

III - Análisis - Métodos Analíticos

- Jacobs M.B. The Chemical Analysis of Foods and Food Products, D. Van Nostrand Co. New York, 3a. ed., 1958.
- American Oil Chemists Society (A.O.C.S.) Official and Tentative Methods, Chicago, Illinois, U.S.A., 1963.
- Association of Official Agricultural Chemists (A.O.A.C.) Official Methods of Analysis, Washington, U.S.A. 1965.
- Winton A.L. y Winton K.E. Análisis de los alimentos, Reverté, Barcelona, España, 1962.
- Butz W.H. y Noebels H. Instrumental Methods for the Analysis of Food Additives Interscience Publ.Co. New York, 1961.
- Bates F.J. y Associates. Polarimetry, Saccharimetry and the Sugars, U.S. Dept. of Commerce, Washington D.C., U.S.A., 1942.
- Ribereau - Gayon J. y Peynaud E. Análisis de Vinos, Aguiar, Madrid, 1962.
- Mehlenbacher V.C. The Analysis of Fats and Oils, The Garrard Press, Champaign Illinois, U.S.A., 1960.
- Obras Sanitarias de la Nación.(O.S.N.) Métodos para el análisis de aguas y líquidos cloacales, Bs.As.