



SECRETARIA DE COMERCIO

Y

FOMENTO INDUSTRIAL

NORMA OFICIAL MEXICANA

NMX-AA-089/1-1986

**“PROTECCION AL AMBIENTE-CALIDAD DEL AGUA -
VOCABULARIO-PARTE 1”**

*“ENVIROMENTAL PROTECTION-WATER QUALITY - VOCABULARY-
PART 1”*

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

PREFACIO

Esta Norma ha sido formulada por la Dirección General de Normas, con la participación del Comité Consultivo de Normas de Protección al Ambiente - Subcomité 1. Contaminación de agua. Es técnicamente equivalente, en idioma español, a la norma internacional ISO 6107/1-1980 Water Quality-Vocabulary Part 1; elaborada por el Comité Técnico N° 147 Calidad de Agua - Subcomité N° 1 Terminología, perteneciente a la Organización Internacional de Normalización (ISO). Esta norma no ha sido ordenada alfabéticamente con el propósito de conservar la concordancia con la internacional antes citada.

Para la formulación de esta Norma, participaron en el Subcomité N° 1 Contaminación de aguas, del Comité Consultivo de Normas de Protección al Ambiente, los siguientes Organismos.

- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION.
Mexalit, S.A.
- DEPARTAMENTO DE DISTRITO FEDERAL.
Comisión de Ecología.
Laboratorio Central de Control.
Dirección general de Construcción y Operación Hidráulica.
- FERTILIZANTES MEXICANOS.
- INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
LABORATORIOS NACIONALES DE FOMENTO INDUSTRIAL
- PETROLEOS MEXICANOS
Gerencia de Protección Ecológica.
Gerencia de Protección Ambiental.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
Dirección General de Desarrollo Tecnológico. Comisión
Nacional de Plan Hidráulico.

- SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA.
Dirección General de Prevención y Control de la
Contaminación de Agua.

- SECRETARIA DE MARINA.

- SECRETARIA DE SALUD.
Dirección General de Control de la Salud Ambiental y
Ocupacional.

- SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO.
Dirección General de Estadísticas Demográficas y Sociales.

- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.
Centro de Ciencias de la Atmósfera.

- ASOCIACION MEXICANA CONTRA LA CONTAMINACION DEL
AGUA Y DEL AIRE.

“PROTECCION AL AMBIENTE-CALIDAD DEL AGUA - VOCABULARIO-PARTE 1”

“ENVIROMENTAL PROTECTION-WATER QUALITY - VOCABULARY-*PART I*”

0 INTRODUCCION

Las definiciones contenidas en este vocabulario se han formulado a fin de constituir una terminología normalizada para la caracterización de la calidad del agua. Los términos incluidos en este vocabulario pueden ser idénticos a los que están contenidos en los vocabularios publicados por organizaciones internacionales, pero las definiciones pueden diferir a causa de los objetivos diferentes para los que han sido establecidas.

1 OBJETIVO

Esta Norma define los términos empleados en ciertos campos de la caracterización de la calidad del agua. Los términos empleados y definiciones están agrupados bajo los principales títulos siguientes:

- Términos relativos a los tipos de agua.
- Términos relativos al tratamiento y almacenamiento de agua y aguas residuales.

2 TERMINOS RELATIVOS A TIPOS DE AGUA:

2.1 Agua cruda

2.1.1 Agua cruda: Agua que no ha recibido ningún tipo de tratamiento, o agua que entra a una planta para tratamiento posterior.

2.1.2 Epilimnio: Capa de agua por encima de la termoclina (véase 2.1.10) en un cuerpo de agua estratificado.

2.1.3 Agua subterránea: Agua filtrada y retenida en el subsuelo que puede ser aprovechada.

2.1.4 Hipolimnio: Capa de agua por debajo de la termoclina (véase 2.1.10) en un cuerpo de agua estratificado.

2.1.5 Oligotrófico: Descripción de un cuerpo de agua pobre en nutrientes y que contiene muchas especies de organismos acuáticos, cada uno de los cuales está presente en una cantidad relativamente pequeña. Este cuerpo de agua se caracteriza por su alta transparencia, una alta concentración de oxígeno en la capa superior y por sus depósitos en

el fondo generalmente de tonalidades de color café y que contiene únicamente pequeñas cantidades de materia orgánica.

2.1.6 Agua de lluvia: Agua resultante de precipitaciones atmosféricas y que aún no ha captado materia soluble directamente de la superficie terrestre.

2.1.7 Agua de tormenta: Esguerrimiento torrencial de agua superficial que fluye hacia un cauce de agua como resultado de una lluvia intensa.

2.1.7.1 Agua de tormenta residual: Mezcla de agua residual y de agua superficial proveniente de tormentas o de deshielos.

2.1.8 Estratificación: La existencia o formación de distintas capas en un cuerpo de agua, identificado por sus características térmicas o salinas o por diferencias en el contenido de oxígeno o nutrientes.

2.1.9 Agua superficial: El agua que fluye o se estanca, en la superficie terrestre.

2.1.10 Termoclina: Capa en un cuerpo de agua térmicamente estratificado en el cual el gradiente de temperatura alcanza un máximo.

2.2 Agua residual

2.2.1 Agua residual industrial *): Agua descargada resultante de un proceso industrial, y que no tiene ningún valor inmediato para éste.

2.2.2 Depósito béntico: Acumulación de depósitos en el lecho de un río, lago o mar que puede contener materia orgánica. Fenómeno causado por la erosión natural, la actividad biológica o descarga de aguas residuales.

2.2.3 Detritos (detritus): En el contexto biológico, partículas de materia orgánica.

En el contexto práctico del tratamiento de agua residual, desechos capaces de ser arrastrados por una corriente de agua.

2.2.4 Efluente: Agua descargada proveniente de procesos industriales o sistemas de tratamiento.

2.2.5 Agua residual doméstica *): Agua proveniente de los desechos de una comunidad.

2.2.5.1 Agua residual doméstica cruda: Agua residual doméstica no tratada.

2.2.5.2 Agua residual doméstica tratada: Agua residual doméstica que ha recibido un tratamiento parcial o total, a fin de remover o mineralizar las sustancias orgánicas y otros materiales que ésta contenga.

2.2.5.3 Efluentes de aguas residuales domésticas tratadas: Descarga de las aguas residuales domésticas tratadas en un sistema de tratamiento.

NOM-AA-089/1-1986

2.2.6 Lodo: Acumulación de sólidos sedimentados separados de varios tipos de aguas, como resultado de procesos naturales o artificiales.

2.2.6.1 Lodo activado: Masa biológica (flóculo.-véase 3.23) formada, durante el tratamiento de agua residual, por el crecimiento de bacterias y de otros microorganismos en presencia de oxígeno disuelto.*) En México el término residual se utiliza indistintamente para denominar las aguas residuales tanto de uso industrial como doméstico, también se usa agua servida, agua negra o agua usada.

2.3 Agua potable

2.3.1 Agua potable: Agua de una calidad adecuada para beber.

2.3.2 Agua de abastecimiento: Agua que ha sido usualmente tratada para pasar a distribución o almacenamiento.

2.4 Agua para uso industrial

2.4.1 Agua industrial: Toda agua utilizada para un proceso industrial o durante el transcurso de éste.

2.4.2 Agua de caldera: Agua de calidad adecuada presente dentro de una caldera cuando el vapor ha sido o se está generando.

2.4.3 Agua de enfriamiento: Agua utilizada para absorber y remover el calor.

3 TERMINOS RELATIVOS AL TRATAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE AGUA Y DE AGUA RESIDUAL.

3.1 Tratamiento biológico o por lodos activados

Es el proceso biológico del agua residual en el cual ésta es mezclada con lodo activado (véase 2.2.6.1) y es posteriormente agitada y aireada. El lodo activado es a continuación separado del agua residual tratada por sedimentación, y es eliminado o recirculado en el proceso según se requiera.

3.2 Tratamiento químico

Un proceso que comprende la adición de productos químicos a fin de obtener un resultado específico.

3.3 Tratamiento físico-químico

Combinación de tratamiento físico y químico para obtener un resultado específico.

3.4 Aireación

Introducción de aire en un líquido.

3.5 Aerobio *)

Que necesita la presencia de oxígeno libre.

3.6 Anaerobio *)

Que no necesita la presencia de oxígeno libre.

3.7 Lecho bacteriano Véase filtro biológico, inciso 3.8.

3.8 Filtro biológico:

Lecho percolador; filtro percolador: Lecho de materia inerte a través del cual se hace percolar agua residual para ser purificada por una película biológica activa que recubre la materia inerte.

3.9 Coagulación Química:

Procedimiento que consiste en agregar un producto químico (el coagulante) destinado a la desestabilización de las materias coloidales dispersas y a su agregación bajo la forma de flóculo.

*) En México se utiliza el término facultativo para organismos que viven tanto en presencia como en ausencia de oxígeno libre.

3.10 Desaireación

Eliminación parcial o total del aire disuelto en el agua.

3.11 Decloración

Eliminación parcial o total del cloro residual del agua con la ayuda de un proceso físico o químico.

3.12 Desgasificación

Eliminación parcial o total del gas disuelto, generalmente con la ayuda de un proceso físico.

3.13 Desionización

Eliminación parcial o total de los iones, particularmente mediante el empleo de resinas intercambiadoras de iones (véase 3.14; 3.17).

3.14 Desmineralización

Disminución del contenido de sustancias inorgánicas o sales disueltas en el agua, con la ayuda de un proceso físico, químico o biológico (véase 3.13; 3.17).

3.15 Desnitrificación

Liberación del nitrógeno o del óxido nitroso - de los compuestos nitrogenados (en particular, nitratos y nitritos) en el agua o agua residual generalmente por la acción de bacterias.

3.16 Desoxigenación

Eliminación parcial o total del oxígeno disuelto en el agua, ya sea por la acción de condiciones naturales o con la ayuda de procesos físicos o químicos.

3.17 Desalación

Eliminación de las sales del agua, generalmente con el fin de hacerla potable o utilizable en un proceso industrial o como agua de enfriamiento (véase 3.13; 3.14).

3.18 Desinfección

Tratamiento del agua destinado a eliminar o inactivar los agentes patógenos.

3.19 Destilación

Proceso de evaporación y de condensación utilizado para la preparación de un agua de alta pureza.

3.20 Electrodiálisis

Proceso de desionización del agua en el que, bajo la influencia de un campo eléctrico, los iones son eliminados de una masa de agua y transferidos a otra a través de una membrana intercambiadora de iones.

3.21 Filtración

Eliminación de las materias en suspensión de una masa de agua, al pasarla a través de una capa de materia porosa o a través de un tamiz de malla conveniente.

3.22 Flotación

Ascenso a la superficie del agua de las materias en suspensión, por ejemplo, por arrastre gaseoso.

3.23 Flóculo

Partículas macroscópicas formadas en un líquido por floculación (véase 3.24), generalmente separables por gravedad o por flotación.

3.24 Floculación

Formación de partículas gruesas por aglomeración de partículas pequeñas; el proceso es generalmente acelerado por medios mecánicos, físicos, químicos o biológicos.

3.25 Fluoración

Adición de un compuesto que contiene flúor, en un sistema de distribución de agua potable, a fin de mantener la concentración de iones de fluoruro dentro de los límites convenidos.

3.26 Intercambio iónico

Proceso mediante el cual ciertos aniones o cationes del agua son reemplazados por otros iones, mediante el paso a través de un lecho de materia intercambiadora de iones (véase 3.26.1).

3.26.1 Intercambiadores iónicos: Materia capaz de intercambiar los iones de manera reversible con un líquido en contacto con ésta (sin modificación importante de su estructura).

3.26.2 Lecho mezclado (intercambio de iones): Mezcla física íntima de materias intercambiadoras de aniones y de cationes.

3.26.3 Regeneración (intercambio de iones): Proceso que consiste en restituir su rendimiento operacional a una materia intercambiadora de iones después de su utilización.

3.27 Nitrificación

Oxidación de la materia nitrogenada por medio de bacterias. Generalmente, los productos últimos de oxidación están constituidos por nitratos.

3.28 Estanque de oxidación; estanque de estabilización

Depósito utilizado para la retención del agua residual, antes de su eliminación final, en el que la oxidación biológica de la materia orgánica es realizada por una transferencia del oxígeno del aire al agua, con la ayuda de medios natural o artificialmente acelerados.

3.29 Ozonización; ozonación

Adición de ozono al agua o agua residual con el propósito de desinfectar, oxidar la materia orgánica o eliminar el olor y sabor desagradables.

3.30 Filtro percolador

(véase filtro biológico, inciso 3.8)

3.31 Polielectrólito

Polímero que tiene grupos ionizados y de los cuales algunos son utilizados para la coagulación de partículas coloidales y floculación de los sólidos en suspensión.

3.32 Precloración

Tratamiento preliminar del agua cruda con cloro a fin de detener el crecimiento de bacterias, vegetales o animales, de oxidar la materia orgánica, de facilitar la floculación o reducir el olor.

3.33 Osmosis inversa

Paso del agua de una solución concentrada a una solución menos concentrada a través de una membrana, bajo el efecto de una presión superior a la diferencia de las presiones osmóticas de las dos soluciones, ejercida por la más concentrada de las dos.

3.34 Sedimentación

Proceso de asentamiento y depósito, bajo la influencia de la gravedad, de los sólidos en suspensión transportados por el agua o el agua residual.

3.35 Autopurificación

Modo natural de depuración de una masa de agua contaminada.

3.36 Fosa séptica

Tanque de sedimentación cerrado en el que el lodo decantado está en contacto inmediato con el agua residual que fluye a través del tanque y en el que las materias orgánicas son descompuestas por acción bacteriana anaerobia.

3.37 Ablandamiento del agua

Eliminación de los iones de calcio y magnesio del agua.

3.38 Esterilización

Proceso destinado a inactivar o eliminar todos los organismos vivientes (incluyendo las formas vegetativas y de formación de esporas), así como los virus.

3.39 Lecho percolador

(véase filtro biológico inciso 3.8).

3.40 Tratamiento del lodo

3.40.1 Deshidratación de lodos: Proceso que consiste en reducir, por medios físicos, el contenido de agua del lodo húmedo generalmente acondicionado por un agente coagulante.

3.40.1.1 Centrifugación: Separación parcial, del agua contenida en un lodo de agua residual por fuerza centrífuga.

3.40.3.2 Espesamiento: Procedimiento que consiste en aumentar la concentración en sólidos de un lodo, por eliminación del agua.

3.40.2 Digestión: Estabilización por procesos biológicos, aerobios y anaerobios, de la materia orgánica de un lodo.

4 BIBLIOGRAFIA

4.1 ISO 6107/1-1980 Water quality-vocabulary-Part 1.

4.2 Tesoro de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del ambiente REDIPICSA OPS/OMS ed. 1984.

4.3 Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Agua.-Diario Oficial de 29 de marzo de 1973 Cap. IX definiciones (aguas residuales, aguas residuales de uso puramente doméstico).

5 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

La concordancia técnica de esta Norma es total con la Norma Internacional ISO 6107/1-1980 Water Quality-Vocabulary-Part 1.

México, D.F., Julio 15, 1986

LA DIRECTORA GENERAL DE NORMAS



LIC. CONSUELO SAEZ PUEYO

Fecha de aprobación y publicación: Julio 15, 1986

INDICE ALFABETICO

A

Ablandamiento	3.37
Aerobio	3.5
Agua cruda	2.1
Agua de abastecimiento	2.3.2
Agua de caldera	2.4.2
Agua de enfriamiento	2.4.3
Agua de lluvia	2.1.6
Agua de tormenta	2.1.7
Agua de tormenta residual	2.1.7.1
Agua industrial	2.4.1
Agua potable	2.3
Agua residual	2.2
Agua residual doméstica	2.2.5
Agua residual doméstica cruda	2.2.5.1
Agua residual industrial	2.2.1
Agua residual doméstica tratada	2.2.5.2
Agua subterránea	2.1.3
Agua superficial	2.1.9
Aireación	3.4
Anaerobio	3.6
Autopurificación	3.35

C

Centrifugación	3.40.1.1
Coagulación química	3.9

D

Decloración	3.11
Depósito béntico	2.2.2
Desaireación	3.10
Desalación	3.17
Desgasificación	3.12
Deshidratación de lodos	3.40.1
Desinfección	3.18
Desionización	3.13
Desmineralización	3.14
Desnitrificación	3.15
Desoxigenación	3.16
Destilación	3.19
Detritos	2.2.3
Digestión	3.40.2

E

Efluente	2.2.4
Efluentes de agua residuales domésticas tratadas	2.2.5.3
Electrodialisis	3.20
Epilimnio	2.1.2
Espesamiento	3.40.1.2
Estanque de estabilización	3.28
Estanque de oxidación	3.28
Esterilización	3.38
Estratificación	2.1.8

F

Filtración	3.21
Filtro biológico	3.8
Filtro percolador	3.8
Flóculo	3.23
Floculación	3.24
Flotación	3.22
Fluoración	3.25
Fosa séptica	3.36

H

Hipolimnio	2.1.4
------------	-------

I

Intercambio iónico	3.26
--------------------	------

Intercambiadores iónicos	3.26.1
L	
Lecho bacteriano	3.7
Lecho percolador	3.8
Lecho mezclado (intercambio de iones).	3.26.2
Lodo	2.2.6
Lodo activado	2.2.6.1
N	
Nitrificación	3.27
O	
Oligotrófico	2.1.5
Osmosis inversa	3.33
Ozonización	3.29
P	
Polielectrólito	3.31
Precloración	3.32
R	
Regeneración (Intercambio de iones)	3.26.3
S	
Sedimentación	3.34
T	
Termoclina	2.1.10
Tratamiento biológico	3.1
Tratamiento del lodo	3.40
Tratamiento químico	3.2
Tratamiento físico químico	3.3
Tratamiento por lodos activados	3.1