

Química Ambiental APLICADA

Ejemplos de aplicación

Ing. Jimena Bulacio; Ing. Romina Tuliani; Lic. Ma. Carolina Garnero

Comisión Química – Colegio de Ingenieros Especialistas D2.

Recurso AGUA

■ AGUA

■ Calidad del Agua

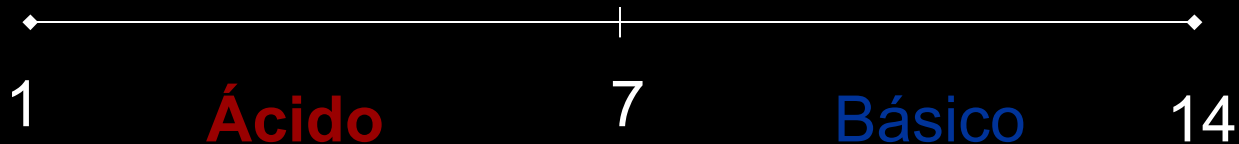
■ Análisis Fisicoquímicos:

- pH
- Salinidad
- Dureza (Calcio y Magnesio)
- Nitratos, Nitritos y Amonio
- Arsénico
- Ensayos de Toxicidad



ACIDEZ-BASICIDAD

- Ácido: pH menor a 7.
- Básico (Alcalino): pH mayor a 7.



SALINIDAD

- Cantidad Total de Sales
- Incluye: Cloruros, Nitratos, Dureza, Alcalinidad, Sulfatos.

Contaminación de NAPAS

Las napas de Agua Subterránea pueden contaminarse..

■ Causas:

1. Fuentes Industriales
2. Fuentes Cloacales (Pozos negros, Lagunas de tratamiento cloacal)
 - Indicado por presencia de Nitrógeno (Nitratos, Nitritos, Amonio)

ARSÉNICO

Presente en Napas de Agua Subterránea

- Natural
- Santa Fe: altas cantidades (Lado OESTE)
- Tóxico para el Consumo Humano y Animal
 - Límite Admisible para Humanos: 0,01 mg/L
 - Límite Admisible para Vacunos: 0,30 mg/L

Mapa Argentina

ARSÉNICO



Efluentes LIQUIDOS

■ EFLUENTES CLOACALES

■ Caracterización

■ Análisis Fisicoquímicos:

- pH
- Demanda Química de Oxígeno (l)
- Demanda Biológica de Oxígeno (l)
- Sólidos en Suspensión Totales
- Nitrógeno y Fósforo



DQO

“Demanda Química de Oxígeno”

- Se mide la cantidad de Oxígeno que consume la muestra al ponerla en contacto con un reactivo oxidante.
 - Materia Orgánica
 - Sustancias Inorgánicas
- La muestra se OXIDA (consume oxígeno) y el reactivo se REDUCE.

DQO

Reactivo Oxidante: Dicromato



Reactivo Solo
(Está Oxidado)

CROMO VI



Reactivo con la Muestra
(Está Reducido)

CROMO III

DBO

“Demanda Biológica de Oxígeno”

Cantidad de Oxígeno consumido por organismos microscópicos para degradar la materia orgánica de la muestra.

- (Bacterias, hongos, etc)

En medios SIN Oxígeno, muchas especies mueren y otras se reproducen indiscriminadamente.

DBO

Reactivo Oxidante: OXÍGENO



Incubación
5 días



• Agua de Dilución con Oxígeno
Disuelto

• Flora Microbiana

• Nutrientes

La muestra consume parte del
Oxígeno

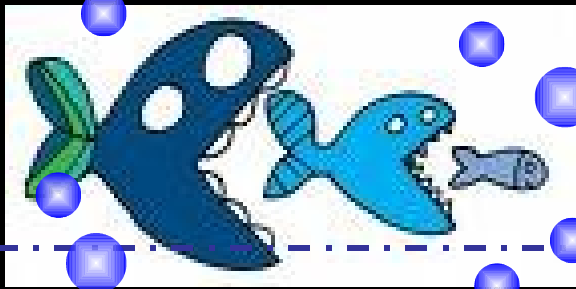
Se mide el Oxígeno restante

EQUILIBRIO

Oxígeno Disuelto

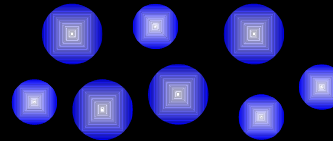


Cuerpo de Agua



SIN OXÍGENO

Descarga de Efluente



Oxígeno Disuelto



Cuerpo de Agua



EUTROFICACIÓN

- Volcamiento de Nutrientes sobre cursos de agua superficial.
- Nitrógeno y Fósforo.
- Superpoblación de algas (verdes)
 - Consumen todo el Oxígeno disponible para el resto de los organismos.



Recurso SUELO

■ CONTAMINACIÓN DEL SUELO

■ Análisis Fisicoquímicos:

- pH
- Contaminante “sospechado”: Hidrocarburos, Agroquímicos, Metales, Aceites, etc.
- Ensayos de Toxicidad



Contaminación del SUELO



- Acumulación de basura
- Residuos industriales
- Derrame de Líquidos

- Relleno Sanitario
- Relleno Industrial

