

Anisai Marin Becerril ^a, Teresa de Jesús García Pérez ^{b,c}, Sergio Hernández Jiménez ^c, Adela Irmene Ortiz López ^c

^a Licenciatura en Ingeniería Biológica, Universidad Autónoma Metropolitana – Cuajimalpa.

^b Dirección de Apoyos para la Consolidación de la Comunidad Científica y Humanística, SECIHTI

^c Departamento de Procesos y Tecnología, Universidad Autónoma Metropolitana – Cuajimalpa.

anisai.marin@cua.uam.mx

Plaguicidas

Sustancias químicas utilizadas para controlar, prevenir o eliminar plagas que afectan a los cultivos.

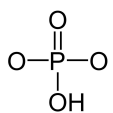
¿Por qué representan un problema?

- **Persistencia:** Permanecen en el ambiente durante largos periodos de tiempo sin degradarse.
- **Bioacumulación:** Se almacenan en los tejidos grasos de los seres vivos, concentrándose a lo largo de la cadena alimentaria.
- **Toxicidad:** Causan efectos nocivos en organismos vivos.

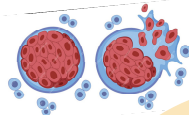


Plaguicidas más comunes:

- **Organoclorados:** Alta persistencia y bioacumulación.
- **Organofosforados:** Degradación rápida y alta toxicidad.



Impactos en la salud humana: Neurotoxicidad, carcinogenicidad y alteraciones endocrinas.



Agricultura

Actividad clave para la seguridad alimentaria y la economía.

El uso de plaguicidas **augmenta el rendimiento de los cultivos** y reduce pérdidas económicas. Sin embargo, amenaza suelos agrícolas causando:

- Pérdida de fertilidad.
- Reducción de biodiversidad microbiana.
- Afectación a servicios ecosistémicos.



Zonas con más agricultura en CDMX
Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta.



Calidad del suelo

Indicadores clave

- **Físicos:** Textura, densidad aparente y estabilidad de agregados.
- **Químicos:** pH, materia orgánica (MO), nutrientes (N, P, K) y carbono orgánico.
- **Biológicos:** Biomasa microbiana, actividad enzimática y macrofauna.

Influyen en la movilidad y degradación de plaguicidas



Referencias

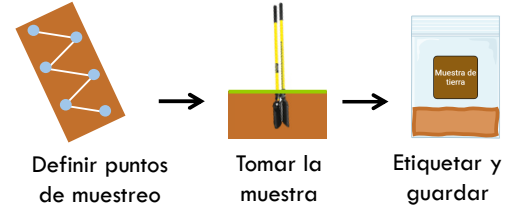


Síguenos en:



¿Cómo evaluar residuos de plaguicidas?

Muestreo de suelo



Caracterización fisicoquímica del suelo

Análisis de pH, conductividad eléctrica, densidad aparente, MO, N total, C orgánico, Ca, Mg, Na, K, P.

Extracción de plaguicidas



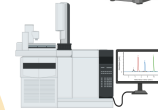
EPA 3550C

Detección y cuantificación



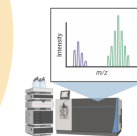
HPLC para plaguicidas polares y termolábiles.

EPA 8321B



GC-MS para plaguicidas volátiles y semivolátiles.

EPA 8270D



LC-MS/MS para plaguicidas no volátiles, polares y termolábiles.

EPA 543

Remediación

- **Métodos químicos y fisicoquímicos:** Hidrólisis, fotólisis, oxidación avanzada y métodos electroquímicos.
- **Métodos físicos:** Adsorción, inmovilización.

Rápidos y costosos

Bioaugmentación

Adición de bacterias, hongos o enzimas con alta capacidad degradativa.

Bioestimulación

Adición de nutrientes para potenciar actividad microbiana.

Fitorremediación

Uso de plantas y microorganismos rizosféricos para absorber, acumular o degradar.

- **Métodos biológicos**

Lentos y sostenibles

