

# BIOINDICADORS



## Què són?

Els bioindicadors ambientals són aquells organismes vius què compten amb una elevada i ràpida sensibilitat als diferents canvis ambientals que es donen a la natura. Per això cal conèixer prèviament com es comporten sota condicions normals, incloent el cicle de vida, la seva estacionalitat i variacions naturals, per poder comparar les condicions abans i després d'una pertorbació ambiental.



*Estramonium (Datura stramonium)*

La seva presència indica desestructuració del sòl per contaminació.

*Parçal Comú (Passer domesticus)*

Les seves plomes poden ser utilitzades com a indicador de la contaminació de l'aire ja que tenen la capacitat d'acumular plom.



*Espiadimonis (Aeshnidae)*

El bon desenvolupament de larves i nimfes depèn de la qualitat de l'aigua de rius i estanys.

## Importància i funció

Permeten alertar de possibles riscos ambientals relacionats amb la contaminació. Poden reaccionar davant la presència d'acumulació de contaminants molt abans del que ho fan els indicadors artificials o abiòtics.

## Tipus de bioindicadors

Hi ha diferents tipus de bioindicadors en funció dels diferents factors abiòtics dels què proporcionen informació: sòl, aire i aigua.

# BIOINDICADORS



## Bioindicadors del sòl

Són organismes que responen a canvis en les condicions ambientals del sòl, proporcionant informació valuosa sobre la seva salut i qualitat, com ara la presència de contaminants o la seva fertilitat.

Aquesta informació permet avaluar l'impacte d'activitats humanes i, en conseqüència, introduir canvis per millorar els substrats, com ara adoptar pràctiques agrícoles sostenibles.

### ESCARABAT PILOTER (*Ontherus sulcator*)



Donen alerta sobre la desertificació en ser una espècie adaptada a ambients àrids.

### FONGS SAPRÒFITS (*Aspergillus*)



La seva presència excessiva podria indicar un sòl o ecosistema en decrepitud, amb plantes velles i malaltes.

### CVCS DE TERRA (*Lumbricus terrestris*)

La seva presència indica una bona qualitat de sòl i disminueix o desapareix en sòls contaminats amb metalls, pesticides i altres.



# BIOINDICADORS



## Bioindicadors de l'aire

Són organismes que responen a la contaminació atmosfèrica amb canvis en la seva aparença. Mesuren els efectes de la contaminació en els éssers vius i ofereixen, per tant, informació sobre els riscos que amenacen als organismes i ecosistemes.

## TINYA (*Tillandsia recurvata*)

És utilitzada com a bioindicador de la contaminació atmosfèrica per la seva habilitat d'acumular sofre en els seus teixits sense sofrir modificacions.



## LÍQUENS

Com obtenen la major part dels seus nutrients de l'aire, són molt sensibles a les impureses presents a l'atmosfera, com ara el diòxid de sofre, òxids de nitrogen, diòxids de carboni i metalls pesants.



## ABELLES (*Anthophila*)

Són bioindicadores de la contaminació de l'aire urbà ja que els seus teixits s'impregnen de tot el que hi ha a l'ambient.



# BIOINDICADORS



## Bioindicadors de l'aigua

La presència o absència d'aquests organismes ofereix una lectura precisa de les condicions ambientals de l'aigua en temps real, permeten identificar els tipus de contaminació presents i les seves possibles fonts, la qual facilita a l'aplicació de mesures correctives i preventives per protegir la salut de l'ecosistema aquàtic.

### JACINT D'AIGUA (*Pontederia crassipes*)

Pot indicar presència de nitrogen, fòsfor i traces de metalls pesants que inhibeixen el seu creixement.



### MACROINVERTEBRATS

Responen als canvis ambientals d'una manera molt directa. Si la qualitat és bona, hi ha moltes més espècies. Si és dolenta, hi pot haver molts individus, però poques espècies.



### LLÚDRIGA (*Lutrinae*)

Abandona ràpidament aquells llocs on la qualitat de l'aigua comença a perdre's.

