

Impactes

i riscos ambientals



Els riscos ambientals resulten de la interacció entre un fenomen natural i les activitats humanes.

Els riscos ambientals

Els conceptes que cal tenir en compte a l'hora **d'avaluar una situació de risc** són:

La perillositat: probabilitat que es produeixi una situació de risc.

Els danys, condicionats per:

- *L'exposició* (nombre de persones o béns exposats al risc.
- *Vulnerabilitat.* nombre de persones o béns afectats respecte el total exposat.

Segons els agents que els provoquen, **els riscos poden ser:**

- **atmosfèrics** (sequeres, aiguats, pedregades, glaçades, etc.)
- **geològics** (avingudes fluvials, esfondraments, desprendiments, sismes, erupcions volcàniques, etc.).

Els impactes ambientals

Un impacte ambiental és el conjunt d'efectes que té una activitat humana sobre el medi natural.

Les **conseqüències d'un impacte** poden ser:

- **Interferències en la dinàmica** d'un procés natural: dinàmica d'un riu, desforestació, etc.
- **Contaminació**, o sigui canvis en les característiques físiques o químiques del medi natural, per abocaments de substàncies, microorganismes o formes d'energia.

La gestió ambiental

La gestió ambiental és el conjunt de mesures que tendeixen a minimitzar els riscos i els impactes. Aquestes **mesures** poden ser:

Preventives: eviten el risc o minimitzen l'impacte.

Correctores: corregeixen els efectes de l'impacte o del risc.

La contaminació i els contaminants

Contaminació: canvis en les característiques físiques o químiques del medi natural, per abocaments de substàncies, microorganismes o formes d'energia.

Segons **la naturalesa del contaminant**, pot ser:

- **Física:** contaminació acústica, tèrmica, radioactiva...
- **Química** produïda per compostos químics no habituals en el medi (moltes vegades són tòxics) o per una concentració excessiva dels compostos habituals (diòxid de carboni, residus orgànics, etc.)

Segons **el grau de contaminació**, aquesta pot ser:

- **Difosa:** no té un focus emissor determinat, com per exemple els pesticides en els conreus, el soroll en una gran ciutat, etc.
- **Puntual:** té un focus emissor ben localitzat i afecta a zones concretes. Per ex.: abocaments, concentració de residus, etc.

Els **tipus de contaminació** més freqüents són els que afecten l'aigua, l'aire o el sòl.

La contaminació atmosfèrica

La contaminació atmosfèrica

Les **fonts emissores** de contaminants a l'atmosfera poden ser:

- **Naturals:** erupcions volcàniques, incendis forestals naturals, transport pel vent de partícules molt fines, etc.
- **Humanes:** mitjans de transport, processos industrials, calefaccions...

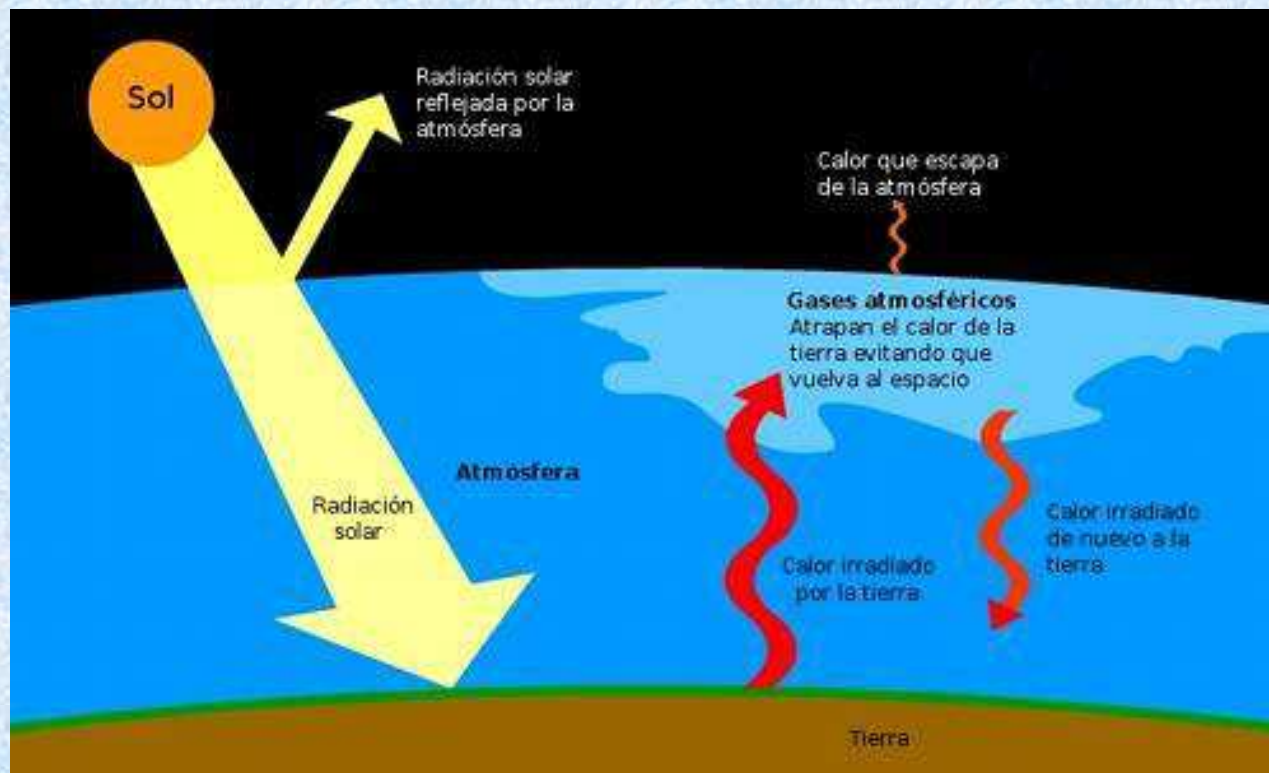
Els **contaminants atmosfèrics**, segons el seu origen es classifiquen en:

- **Primaris:** s'aboquen directament a l'atmosfera: partícules, òxids de nitrogen, de sofre, de carboni, etc.
- **Secundaris:** es produeixen per reaccions químiques entre els contaminants primaris o entre aquests i els gasos atmosfèrics.

Les **conseqüències** de la contaminació atmosfèrica poden ser:

- **Globals:** afecten tot el planeta, com l'increment de l'efecte hivernacle o l'aprimament de la capa d'ozó.
- **Locals:** afecten àrees de territori, com ara la boira fotoquímica, la contaminació acústica o la pluja àcida.

L'efecte hivernacle



Els principals gasos atmosfèrics responsables d'aquest efecte són el vapor d'aigua, el diòxid de carboni i el metà.

És un efecte natural gràcies al qual:

- La temperatura mitjana terrestre és de 15°C.
- Hi ha aigua líquida en la superfície terrestre.
- Les oscil·lacions tèrmiques són petites.
- Tot això fa possible la vida al nostre planeta.

L'increment de l'efecte hivernacle

Les **principals causes** d'aquest increment són:

- La utilització de combustibles fòssils (carbons i petroli).
- La ramaderia intensiva a gran escala.
- La desforestació.

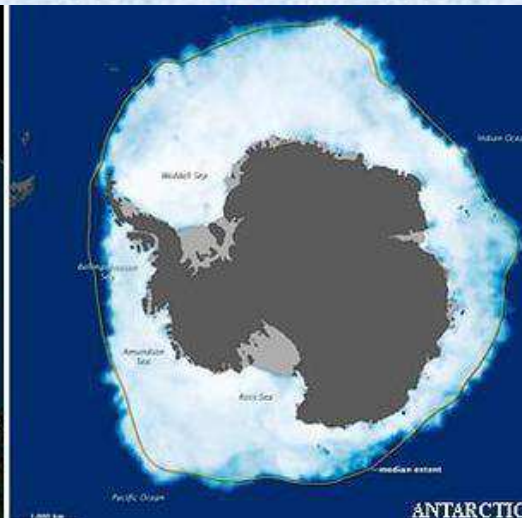
Totes comporten un fort increment de l'alliberament de CO_2 a l'atmosfera. Aquest gas és doncs un contaminant primari.



La principal **conseqüència** d'aquest fet és l'increment de la temperatura global terrestre (**canvi climàtic**).

D'ella en deriven moltes altres:

- Canvis en la línia de costa per l'augment del nivell del mar.
- Desfeta dels gels
- Canvis en el règim de precipitacions
- Afectació dels ecosistemes freds, etc.



Les principals mesures preventives que es poden prendre són:

- Substitució dels combustibles fòssils per energies netes.
- Estalvi energètic.
- Promoció del transport públic.



Cal reduir l'impacte de les nostres emissions de gasos!

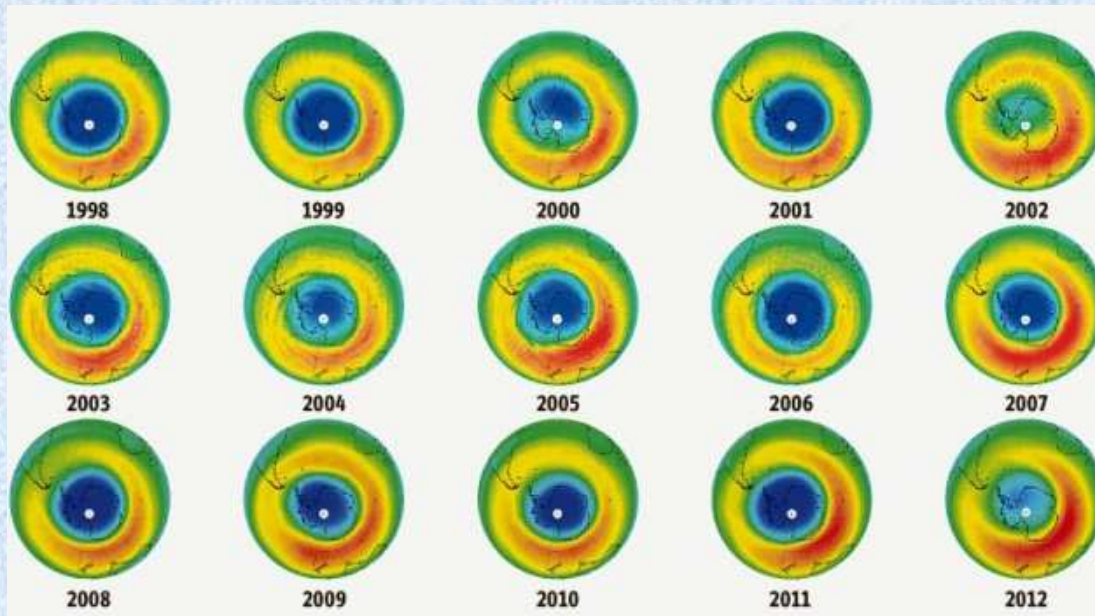


L'aprimament de la capa d'ozó

La disminució de l'ozó a l'estratosfera es deguda a l'augment de les emissions de gasos de clor.

Aquests gasos es fan anar en la fabricació d'esprais, en els frigorífics, aparells d'aire condicionat i en els aïllants.

Actualment hi ha un acord internacional per deixar d'utilitzar aquests gasos, però hem de tenir en compte que el seu temps de residència a l'estratosfera pot ser superior als 100 anys.



Amb tot, sembla que el gruix d'aquesta capa segueix uns cicles naturals, i l'afectació per les nostres activitats és molt menor del què es pensava quan es va descobrir l'efecte dels gasos clorats.

La boira fotoquímica

La boira fotoquímica es deguda a la presència de gasos de nitrogen i hidrocarburs a les capes baixes atmosfèriques.



Les principals **fonts d'emissió** d'aquests gasos són els vehicles.

L'ozó en aquestes capes baixes és molt perjudicial per als organismes (irritacions de les mucoses, dificultats per respirar, etc.) i per als materials (és corrosiu).

Aquests gasos es combinen amb l'oxigen i, en presència de radiació ultraviolada, generen ozó. Així doncs, aquest gas és un **contaminant secundari**.

La pluja àcida

Les gotes de pluja tenen, de manera natural, un caràcter una mica àcid perquè, en el seu trànsit per l'atmosfera, l'aigua es combina amb el CO_2 atmosfèric generant àcid carbònic.

La combustió de carbons (centrals tèrmiques) i derivats del petroli (vehicles, indústries, etc.) produeix diòxid de sofre. Les erupcions volcàniques també desprenen aquest gas. Així mateix, els vehicles i els avions desprenen òxids de nitrogen.

Aquests gasos es combinen amb l'aigua atmosfèrica i generen àcid sulfúric i àcid nítric respectivament, originant el fenomen de la pluja àcida.



Les gotes de pluja àcida destrueixen les fulles dels vegetals i acidifiquen els sòls i les aigües superficials, afectant greument els ecosistemes terrestres i aquàtics i els materials.



La principal mesura preventiva és la reducció en la utilització dels combustibles fòssils i la utilització de mecanismes per a la reducció dels gasos emesos pels vehicles.

La contaminació de l'aigua

La contaminació de l'aigua

L'aigua té una gran capacitat autodepurativa, sobretot si la concentració d'oxigen dissolt en ella és alta.

La seva contaminació és deguda a residus que:

- S'aboquen directament a l'aigua
- Es dipositen a terra i són arrossegats per l'aigua de pluja
- S'infiltra al subsòl des d'on arriben als aqüífers, i d'aquí a les aigües superficials.

Les principals conseqüències d'aquesta contaminació són:

- L'eutrofització
- La disminució de la concentració d'oxigen dissolt a l'aigua

L'eutrofització

Causes: abocaments industrials, agrícoles, ramaders o domèstics que contenen nitrogen i fòsfor.

En què consisteix l'eutrofització?

Els compostos de nitrogen i fòsfor actuen com a nutrients per a les plantes aquàtiques i les algues. Aquests organismes, especialment les algues, creixen desmesuradament, sobretot a la superfície de l'aigua (perquè és on hi ha més llum per fer la fotosíntesi).

Quan les algues moren, cauen al fons on es descomponen, generant residus orgànics rics en fòsfor i nitrogen, que agreugen el problema.

Per la descomposició al fons i el creixement en superfície de les algues, la quantitat d'oxigen dissolt en l'aigua disminueix molt.

Conseqüències: tot plegat genera aigües verdoses, pobres en oxigen i pudentes que dificulten en gran mesura la vida aquàtica.





Aigües eutròfiques



- Mesures preventives:
- Control dels abocaments.
 - Reducció del contingut en fòsfor dels detergents.
 - Injecció d'oxigen.
 - Disminuir l'ús de fertilitzants.

Disminució de l'oxigen dissolt a l'aigua

Causes:

- L'eutrofització
- Abocaments de substàncies que es poden oxidar, és a dir, que en la seva degradació es combinen amb l'oxigen dissolt a l'aigua i, per tant, el consumeixen.
- Abocaments d'aigua calenta. La concentració d'oxigen dissolt a l'aigua disminueix quan la temperatura d'aquesta augmenta.

Conseqüències:

Aquesta disminució provoca que els organismes aquàtics disposin de menys oxigen per respirar. Les seves funcions vitals es veuen alterades i poden arribar a la mort.

La contaminació i degradació del sòl

La contaminació i degradació del sòl

El sòl està contaminat quan s'alteren els seus processos biològics, geològics o químics.



El sòl es pot contaminar per abocaments directes o indirectes.

Directes:

- Els pesticides i fertilitzants utilitzats en agricultura.
- Abocament excessiu de residus ramaders (purins).
- Abocament d'aigües residuals domèstiques o industrials.
- Els residus líquids procedents d'abocadors, d'activitats industrials o mineres.

Indirectes: procedents de l'atmosfera (pluja àcida) o de la hidrosfera.

Els principals problemes que comporta aquesta contaminació són:

- Acumulació d'impureses al sòl (microbis, antibiòtics, hormones, etc.) que poden resultar tòxiques per als éssers vius.
- Contaminació de les aigües superficials i subterrànies.
- Salinització del sòl (acumulació de sals que impedeixen a les plantes absorbir l'aigua).



La degradació del sòl s'anomena desertificació. Quan aquesta és greu, el sòl s'erosiona molt de pressa i es pot arribar a la seva pèrdua total (desertització).



La degradació és causada bàsicament per un ús abusiu del sòl (agricultura i ramaderia intensives), la tala de boscos (desforestació) i els incendis forestals.

La degradació **comporta empobriment** en diferents àmbits:

- **Biològic**, causat sobretot per l'acumulació de biocides.
- **Químic**, causat sobretot per les desforestacions que ocasionen un rentat intens del sòl i per tant, pèrdua de nutrients i salinització.
- **Físic**: provocat per l'ús de maquinària agrícola o forestal pesada, obertura de pistes forestals, arrossegament de troncs, etc.





Els residus i la seva gestió



Els residus

Els residus són els materials generats en una activitat dels quals se'n pot extraure encara algun profit. (Els anomenem rebuig quan ja no se'n pot extraure res).



El fort increment de la població ambiental i la cultura de consum de les societats occidentals fa que en generem molts, els quals moltes vegades no són biodegradables.

A més, contenen substàncies contaminants, la seva eliminació és cara, generen substàncies tòxiques i els abocadors generen forts impactes ambientals.

Els residus sòlids

La seva procedència pot ser urbana, industrial o d'altres activitats específiques (residus de la construcció, radioactius, miners...)

La seva gestió es basa en la combinació de les **3 R: reducció, reutilització, reciclatge**.
Quan això no és possible, els residus **s'incineren** (es pot aprofitar la combustió per obtenir energia) o **s'enterren** en abocadors.



La separació de les diferents fraccions dels residus afavoreix en gran mesura la seva posterior reutilització o reciclatge.
A més, permet aïllar els residus tòxics o perillosos (àcids, medicaments, metalls pesants, olis, agents infecciosos, etc.) per al seu tractament específic.