

UNITAT 4

PAISATGE I MEDI AMBIENT





El desenvolupament és la possessió d'un conjunt de mitjans que permeten fer créixer de manera adequada i permanent les capacitats bàsiques de les persones

Sempre hi ha interacció entre la societat i el medi ambient. Aquesta interacció té molt a veure amb el grau de desenvolupament d'una societat. A partir de la revolució industrial augmenta l'impacte ambiental, ja que hi ha més població, més consum d'energia, més consum de recursos, més contaminació, més residus...



Actualment, augmenta el grau d'impacte ambiental, és a dir, la incidència de les activitats humanes sobre el medi (la natura).

Problemes Mediambientals

**Contaminació
segons el medi
que afecta**

Atmosfera

Hidrosfera (de l'aigua)

Sòl

**Contaminació
segons el tipus
d'agent contaminant**

Química

Radioactiva

Acústica

Tèrmica

Electromagnètica

Lumínica

Visual

Degradació Biosfera

Desforestació

Erosió

Desertització / Desertificació

Pèrdua biodiversitat

Residus

La contaminació és l'alteració d'un medi per la presència de matèries estranyes, per una variació important de la proporció de substàncies habituals o per l'alliberament incontrolat d'energia o éssers vius. És conseqüència d'alguna activitat humana. Pot danyar persones o el medi ambient.



L'emissió de substàncies contaminants
És un risc antròpic, tot i que provoca també riscos induïts, causats o amplificats per la contaminació.



Hi ha dues grans causes de la contaminació, la combustió d'hidrocarburs i les activitats industrials (són el paradigma de l'impacte ambiental).

Les activitats industrials presenten índex elevadíssim de consum de recursos i energia. A més, degraden el medi per la construcció d'infraestructures, els accidents i l'emissió de contaminants (aire / sòl / aigua).¹ Sobretot les indústries de base i les centrals tèrmiques.

La contaminació és un greu problema mediambiental. Cada cop hi ha més conscienciació al món desenvolupat, on la legislació obliga al trasllat indústries als cinturons industrials.



Cada cop més es traslladen indústries al Tercer Món, donada la manca de legislació ambiental, ampliant-se així l'impacte ambiental (Alang).

LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

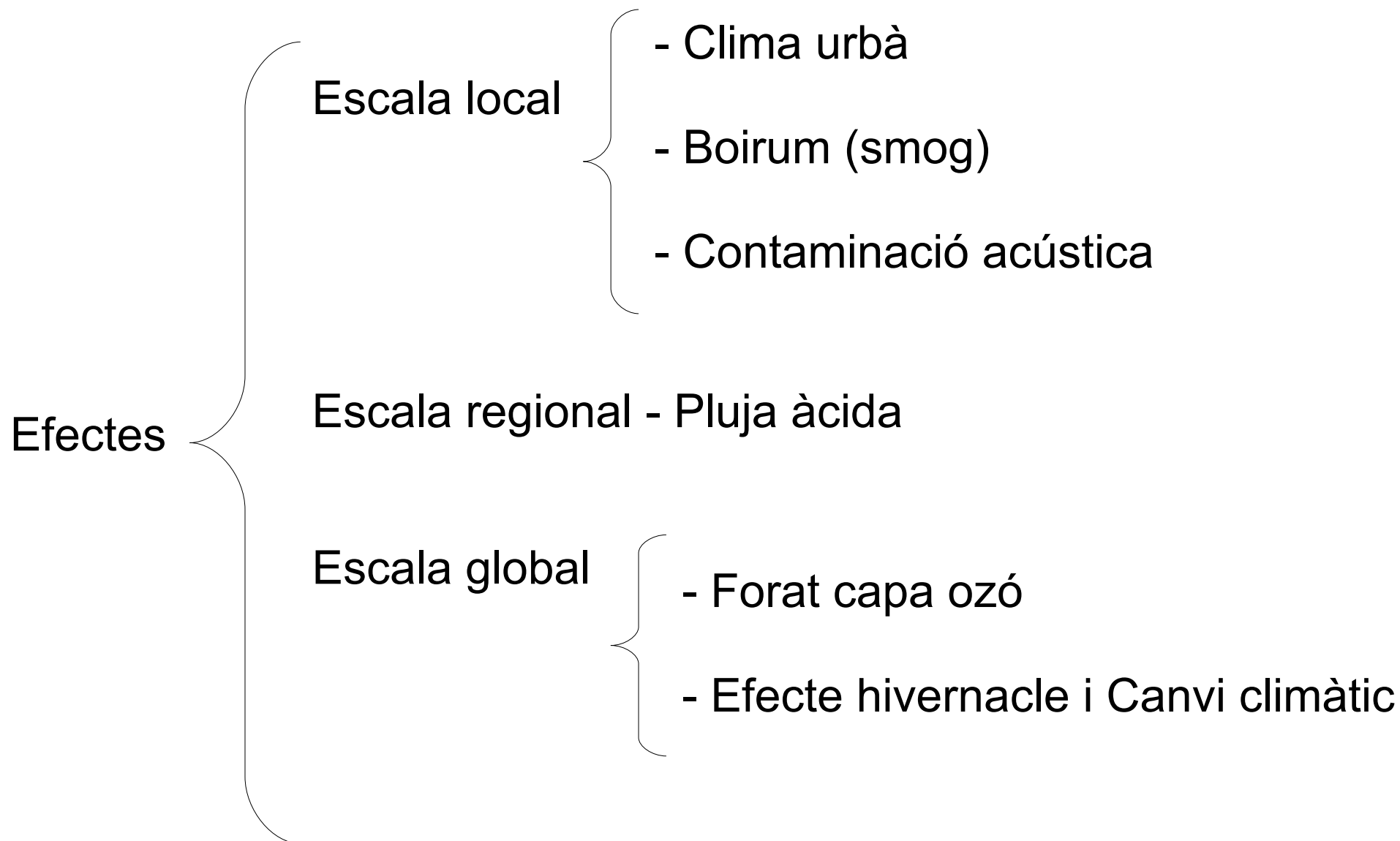
L'aire net és fonamental, indispensable, però a la vegada poc valorat. La qualitat de l'aire depèn de la concentració de determinades substàncies. Si arriben a un determinat punt, esdevenen perilloses.

Els contaminants atmosfèrics poden ser primaris o secundaris. Els primaris són de rocedència identificable (natural o antròpica) mentre que els secundaris són producte de la reacció a l'atmosfera a partir de contaminants primaris.

Actualment, els majors nivells de contaminació es donen als centres urbano-industrials, mentre que els majors nivells d'emissions als països rics (sobretot EUA) i cada cop més a les potències emergents (sobretot Xina).

En el futur, es preveu un augment dels nivells de contaminació, baixant així la qualitat de l'aire. S'estabilitzaran les emissions als països rics, mentre que augmentaran als països pobres.

Cal sempre considerar que les emissions contaminants són locals, tot i que els efectes poden ser també regionals o globals

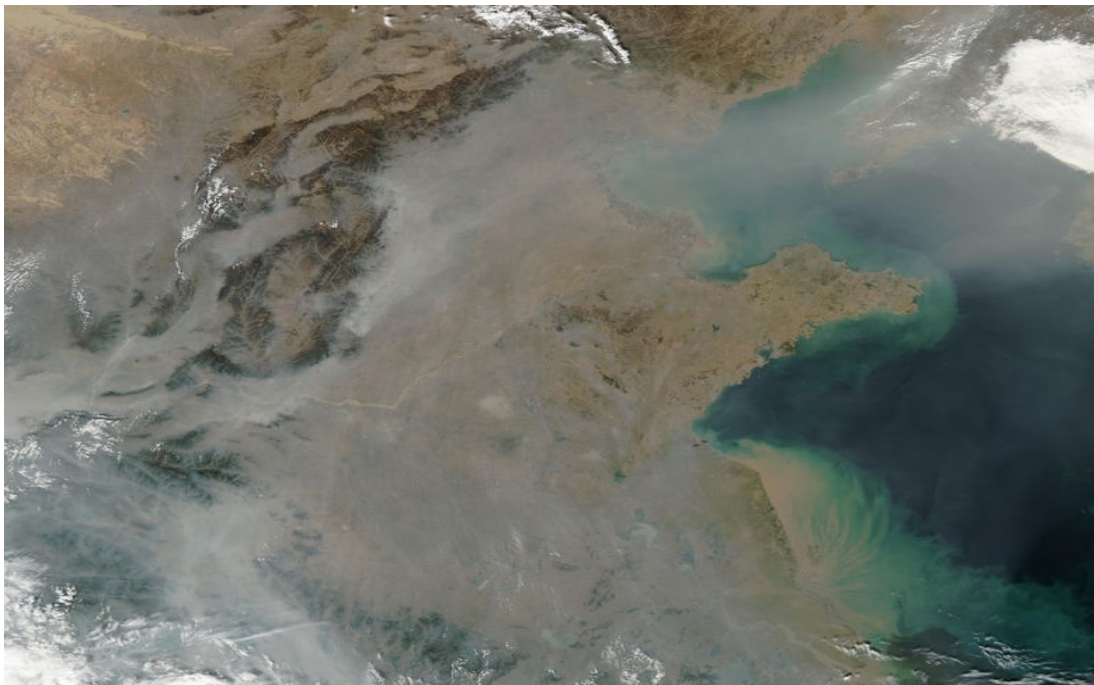


Contaminació Atmosfèrica.

Incidència escala local.

El Clima urbà.

Baixa la qualitat de l'aire a les ciutats, la qual cosa provoca més problemes cardio-respiratoris. També es crea un microclima, que genera més nuvolositat, més humitat i més temperatura (*illa de calor*).



La contaminació acústica.

L'excés de soroll provoca problemes d'estrés, insomni..... Per regular-lo, existeix des del 2001 la Llei catalana.



El boirum o smog.

El Smog industrial i smog fotoquímic, van ser detectats per primera vegada a Londres.



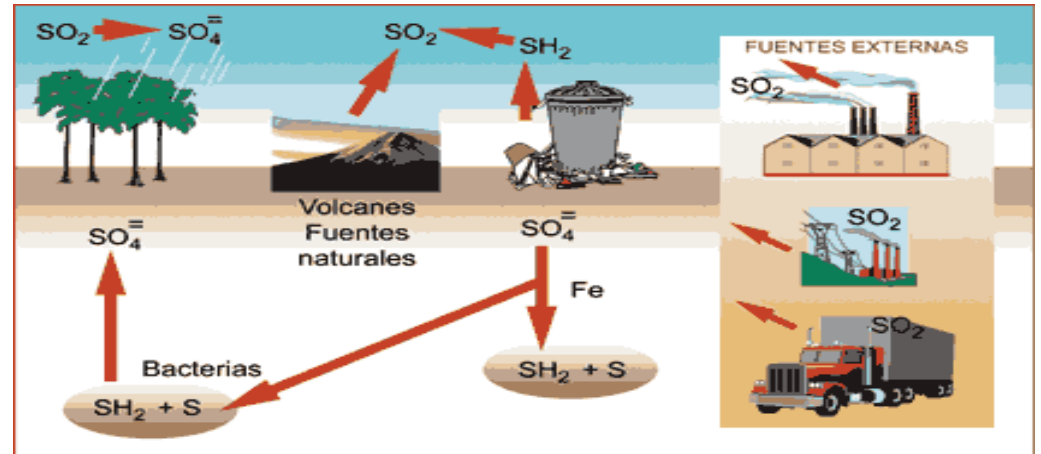
El boirum fotoquímic es dona bàsicament a les ciutats provocat pels cotxes. La llum reacciona amb els gassos emessos pels cotxes, aleshores es crea una mena de boira en la que hi ha ozó, molt perjudicial a baixa alçada). Avui dia és un greu problema a les ciutats del sud (Mèxic), on no hi ha mesures de control, hi ha un creixement caòtic i un gran nombre de cotxes.

Contaminació Atmosfèrica.

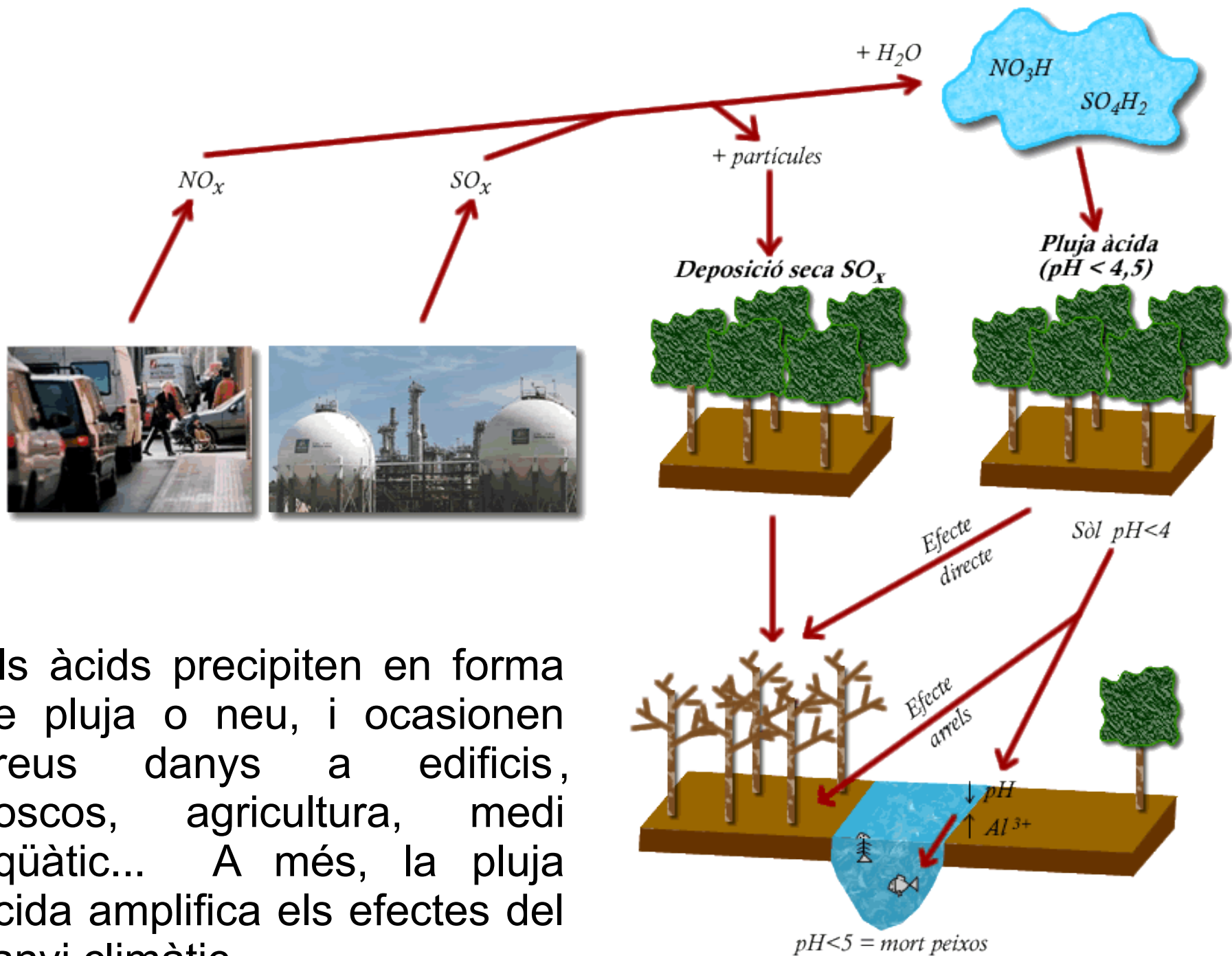
Incidència escala regional.

Pluja àcida.

Durant la seva formació i el seu descens de la pluja absorbeix contaminants. Es dona la combinació de diversos elements, formant-se de compostos químics molt perjudicials per al medi natural i per a les edificacions.



La combustió de combustibles fòssils, sobretot carbó, ocasionen emissions de SO_2 (sofre) i nitrogen (N). Les emissions reaccionen amb O , H_2O i amb la llum. El resultat és la formació d'àcids (sobretot sulfúric i nítric).



Els àcids precipiten en forma de pluja o neu, i ocasionen greus danys a edificis, boscos, agricultura, medi aquàtic... A més, la pluja àcida amplifica els efectes del canvi climàtic.

Els efectes primer van ser detectats a Europa i Nordamèrica, ara també a Àsia, Amèrica Ll. i Àfrica. La raó és que s'han incrementat les emissions, i la circulació de l'aire amplifica els efectes.

Caldria reduir emissions d'anhídric sulfurós i òxid nitrós. El problema és que això representa una gran despesa.



Contaminació Atmosfèrica.

Incidència escala global.

Forat de la capa d'ozó.

L'ozó és vital, ja que actua com a filtre, protegint-nos dels raigs ultraviolats. És a dir, fa possible la vida a la terra.

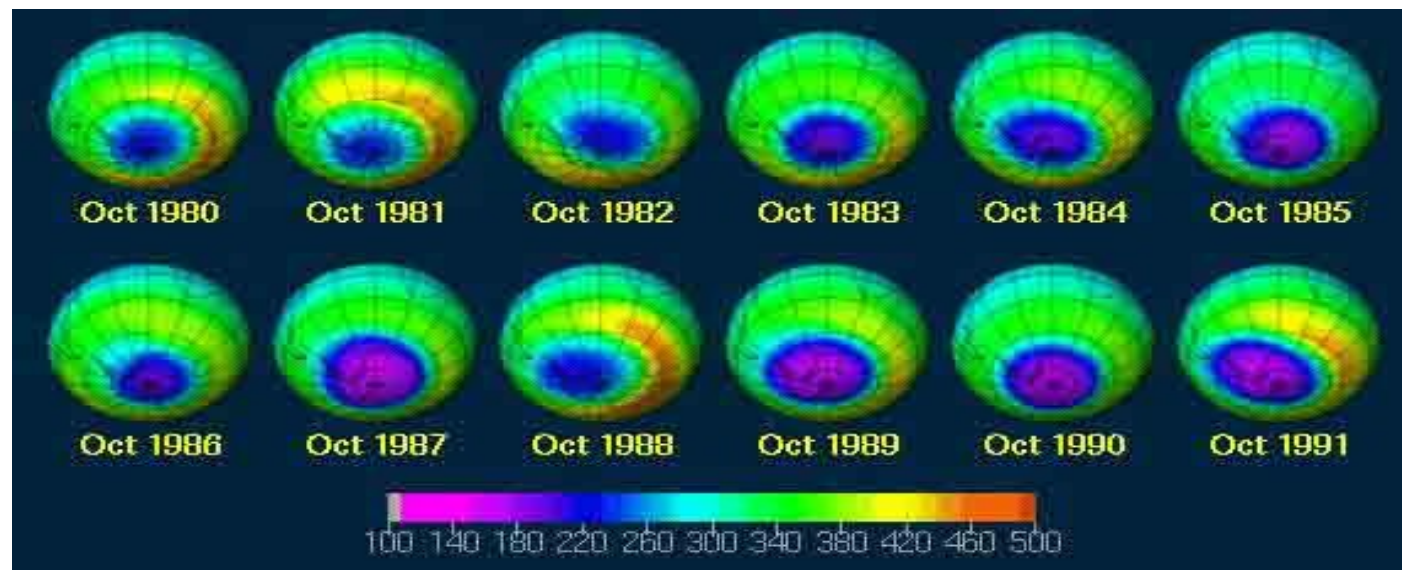
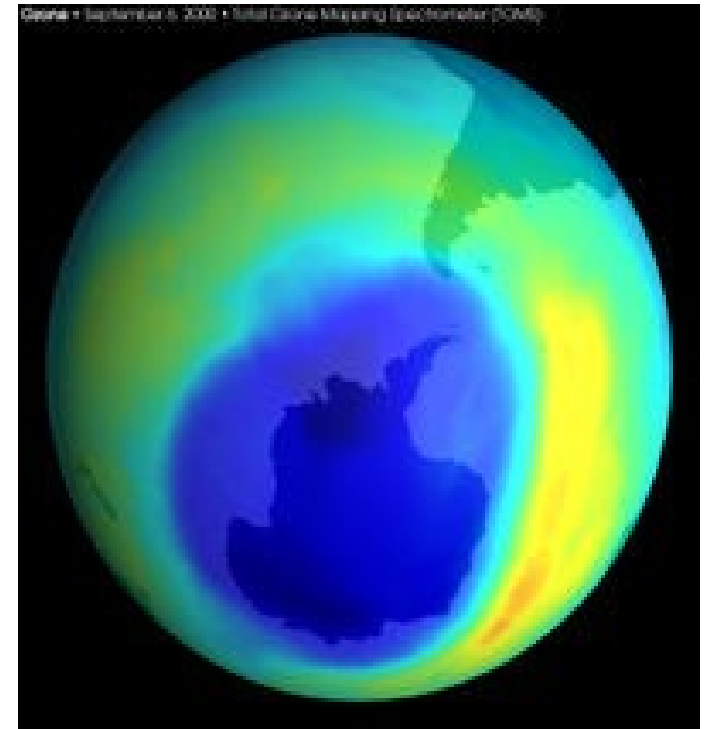
La debilitat de la capa d'ozó fa que augmenti la radiació ultraviolada. Això provoca que augmenti el càncer de pell, augmentin els problemes oculars i es dificulta la fotosíntesi.

Forat constatat des del 1980 a l'Antàrtida (ara també a l'Àrtic). La causa són les emissions de clorofluorocarbonats (CFC), que destrueixen l'ozó.

Les conclusions són clares, cal reduir les emissions de CFC.

L'alarma internacional generà la creació del PNUMA (Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient) i la celebració de diverses cimeres, com la Conferència de l'Haia i la Cimera de Rio (1992).

La reducció de les emissions dels CFC millorarà la situació de la capa, tot i que la millora no es notarà fins a mitjà termini.



L'efecte hivernacle i el canvi climàtic.

De manera natural hi ha cicles climàtics. Sembla que ara l'home els accelera. A partir de la R.Industrial es dona un gran augment de les emissions i concentracions de CO₂. La principal causa és la crema de combustibles fòssils.

Com a gasos d'efecte hivernacle tenim el CO₂, el metà, els òxids de nitrogen, el vapor d'aigua....

L'efecte hivernacle es dona de manera natural. Ara però, l'home accentua aquest efecte, la qual cosa provoca un augment de temperatures, ja que els gasos d'efecte hivernacle atrapen les radiacions solars.

Així, l'efecte hivernacle ocasiona un canvi climàtic global. Es calcula que en el 2075 la temperatura de la terra es pot incrementar entre 1,5°C i 4,5° C.

Efecto Invernadero

ATMÓSFERA

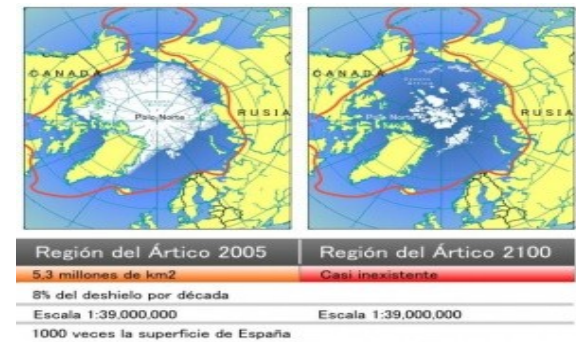


Fuente: UNEP -GRID-Arendal.

Quines conseqüències tindrà el canvi climàtic?

Cal considerar:

- Les conseqüències ecològiques.
- Les conseqüències econòmiques.
- Les conseqüències demogràfiques i socials.



Conseqüències ecològiques.

- Augmentarà l'evaporació de l'aigua
- Depenent de les zones del món s'incrementaran les precipitacions (més violentes) o s'intensificaran les sequeres
- Disminuirant les precipitacions de neu
- Es fondrà el gel en les glaceres i els pols
- Augmentarà el nivell de l'aigua el mar per la fusió del gel i l'expansió tèrmica de l'aigua
- S'inundaran algunes zones de la terra (illes, costes)
- Es produiran extincions i canvis en la distribució d'espècies
- Augmentarà la incidència de les malalties tropicals
- .../...

Conseqüències econòmiques.

L'Informe Stern (encarregat pel govern britànic) indica que si no es prenen mesures correctores, el 2050 pot produir-se un crac econòmic, comparable a l'impacte de les dues guerres mundials. Cal evitar el desastre econòmic.

Conseqüències demogràfiques i socials.

Les previsions parlen que el 2050 podrien haver 200 milions de desplaçats, que haurien perdut les seves llars com a conseqüència de les inundacions).

Haurem de canviar la nostra forma de viure, basada en el consum brutal de tota mena de recursos. Sobretot, haurem de replantejar-nos el model energètic.

LA CONTAMINACIÓ I ELS PROBLEMES DE LA HIDROSFERA

L'AIGUA DOLÇA.

Actualment, destaquen dos grans problemes: l'augment del consum i la contaminació.

L'aigua té una capacitat natural d'autodepuració. Si aquesta es supera, aleshores es contamina.

L'origen de la contaminació de les aigües pot provenir de fonts naturals o de fonts d'origen humà:

- Industrials (molt perillosos, com els metalls tòxics)
- Urbans (residus orgànics, àcids...)
- Agrícoles (fertilitzants, pesticides, purins...)
- Navegació (marees negres...)

Les causes de la contaminació poden ser el consum excessiu (augmenta la concentració de contaminants) o els abocaments.

Els abocaments poden procedir de focus puntuals d'emissió o ser el resultat d'una contaminació difusa. Els abocaments poden ser de substàncies que no són descomposables, aigües amb més temperatura (contaminació tèrmica), matèria orgànica o fertilitzants (l'eutrofització destrueix la qualitat de l'aigua per excés de nutrients).

Cal diferenciar segons a on es produeix la contaminació, en les aigües superficials, en els aquífers, o en mars i oceans.



Contaminació de les aigües superficials.

Els llacs i rius reben abocaments agrícoles, industrials i urbans, sobretot a la vora de les grans concentracions humanes.

Molts grans rius són biològicament morts, com els de l'Europa de l'est, i cada cop més a Àsia i Llatinoamèrica.

Es constata una certa millora a Europa occidental i Amèrica del Nord.





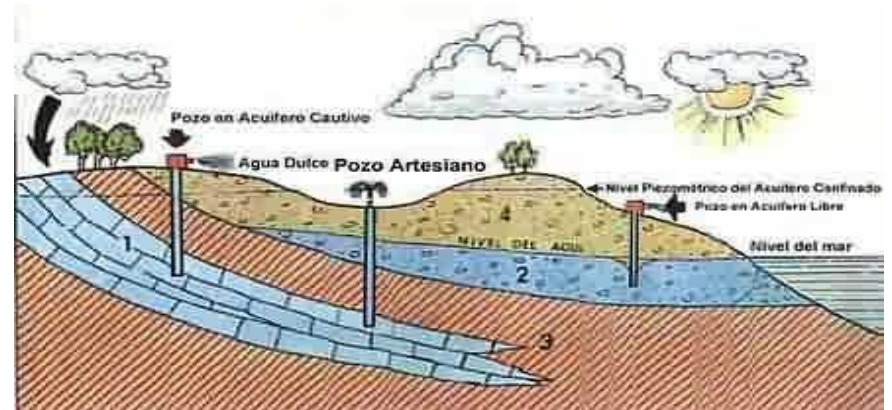
Al món occidental hi ha una certa millora qualitat dels rius. Hi ha més conscienciació social. Hi ha una legislació protectora, que castiga els abocaments i obliga a depurar. Hi ha menys indústria contaminant. El problema són els abocaments puntuals.

A Catalunya, cal depurar les aigües abans d'abocar-les. El 1991, la Generalitat creà el Pla de Sanejament. Es creà la Xarxa de depuradores, aplicant la norma de *qui contamina, paga*.

Per controlar la qualitat de l'aigua utilitzem l'ISQA (0 a 100) o els Bioindicadors.

Contaminació dels aqüífers.

Els aqüífers (aigües subterrànies) tenen una reserva 100 vegades superiors a les aigües superficials, a les que regulen les aigües superficials.

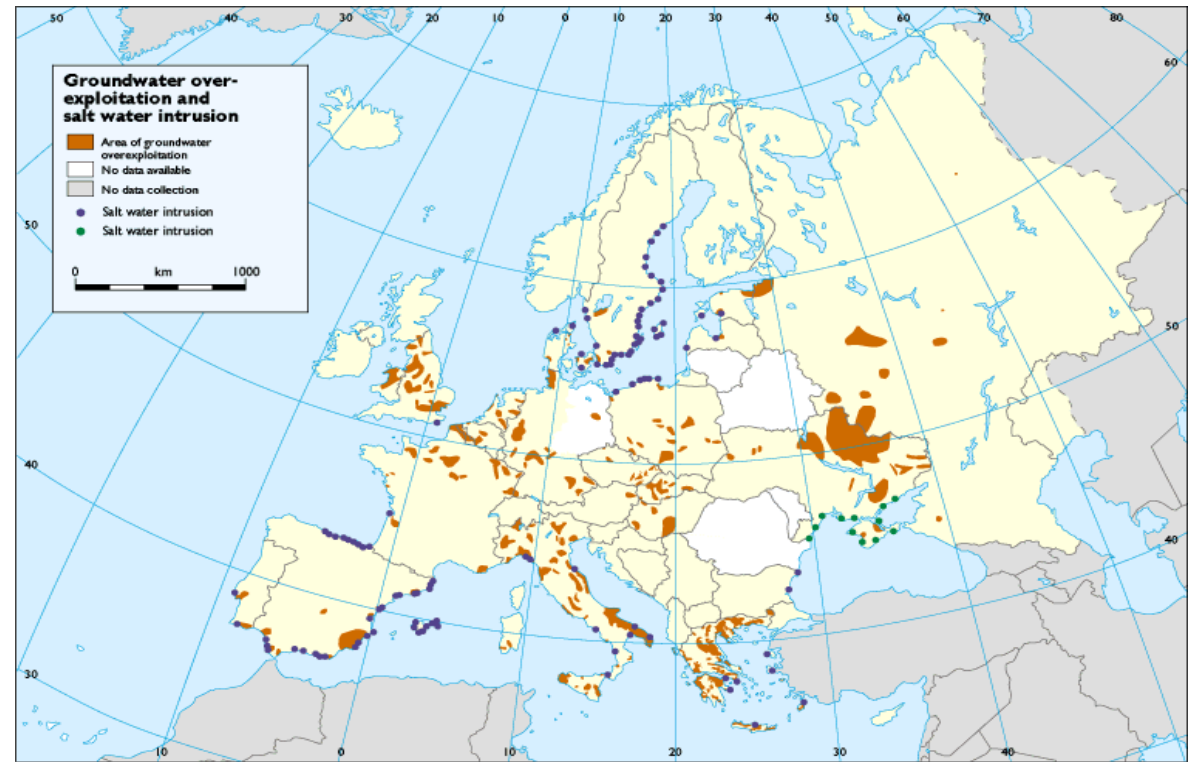


Els problemes són l'explotació excessiva i la contaminació.

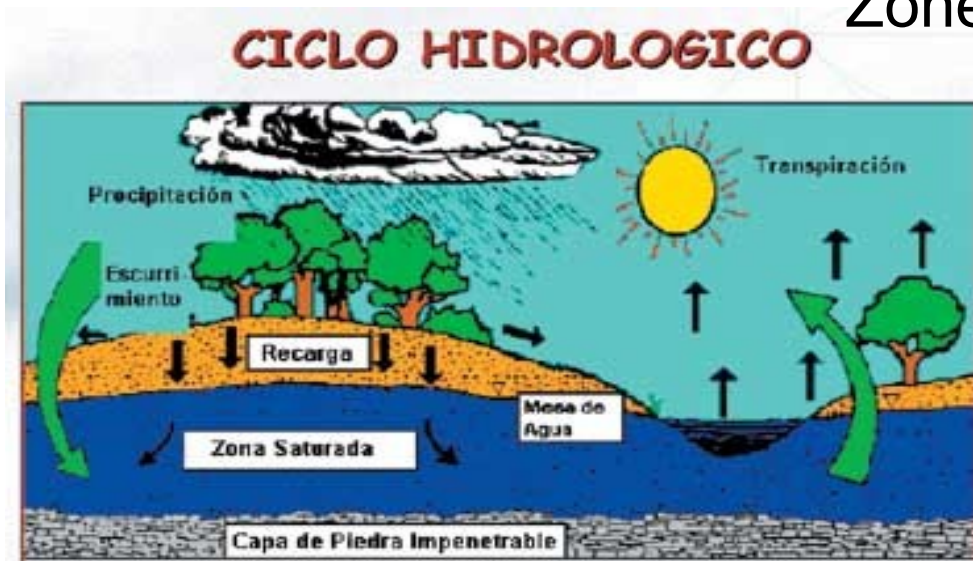
L'explotació excessiva, supera la capacitat de recàrrega natural, car la renovació és molt lenta. Provoca l'esgotament i la salinització (prop del mar).

Els aqüífers són molt vulnerables a la contaminació. La seva depuració és difícil i costosa.

La contaminació pot ser puntual (residus, purins, pous sèptics) o difusa (ús excessiu de fertilitzants, pesticides). La infiltració d'aigua contaminada prové de la ramaderia (residus / purins), l'agricultura (fertilitzants) o la indústria.



Zones amb sobreexplotació aqüífers / salinització UE



LES AIGÜES MARINES.

En darrera instància la contaminació va al mar. La contaminació del mar procedeix principalment de l'abocament de residus urbans i industrials, la navegació (transport de petroli) i l'explotació minera i petrolífera.

Les zones més contaminades són les més properes a terra ferma (les més productives biològicament), les mars tancades (Mediterrani, Mar del Japó) i alta mar (abocaments de residus molt perillosos).



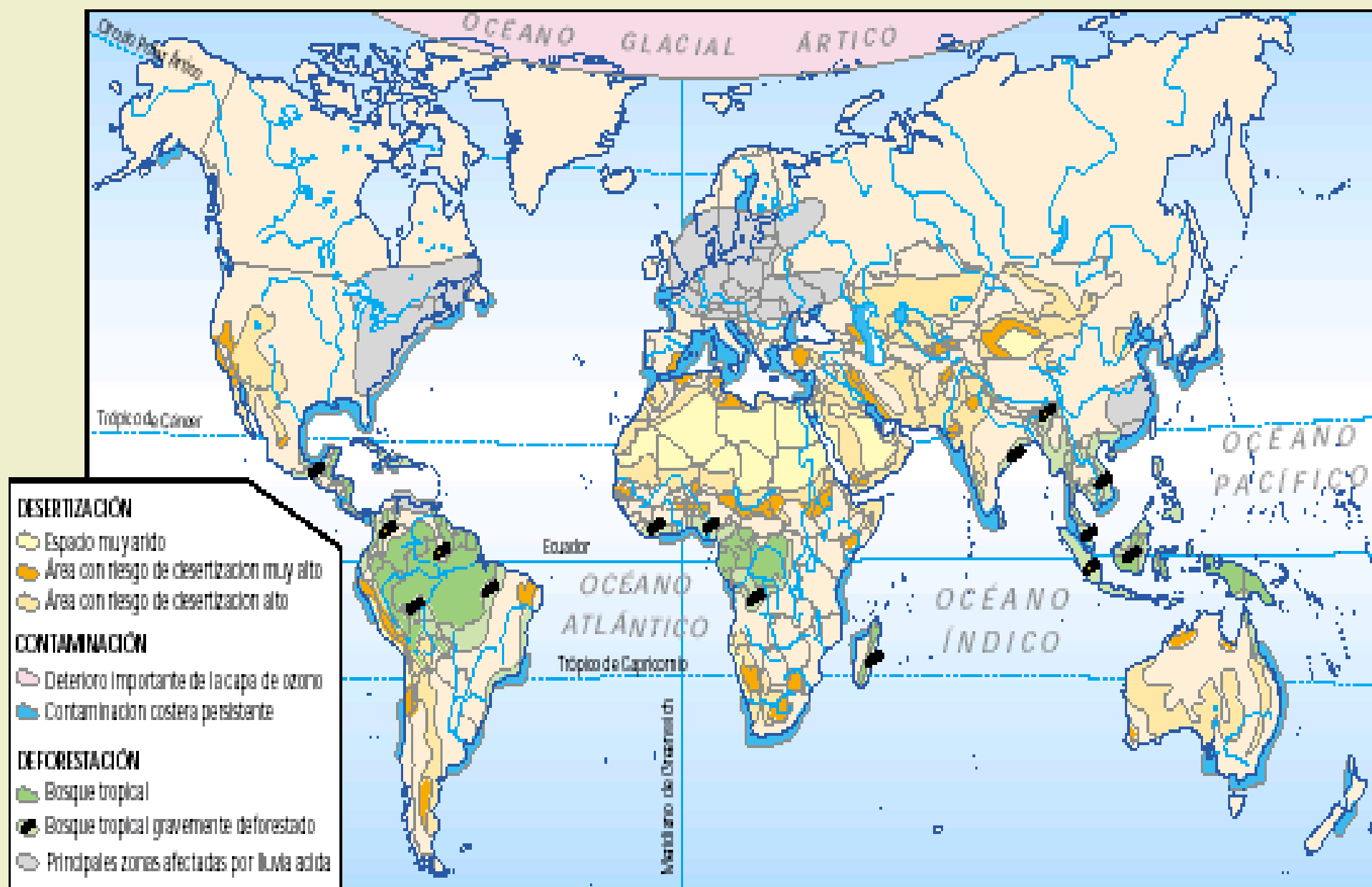


LA DEGRADACIÓ DE LA BIOSFERA

Tota les formes de vida conformen la biosfera, la part de la Terra on es desenvolupa la vida. En darrera instància, la biosfera conforma un tot, tot i que es pot dividir en biomes.

L'acció humana provoca un fort impacte ambiental. Es produeixen canvis que afecten la supervivència de moltes espècies (fins i tot la nostra). Degradem la biosfera i acabem amb la biodiversitat.

La biodiversitat és la varietat i diversitat d'espècies animals i vegetals en el seu medi ambient. Hi ha diversos nivells de biodiversitat: Genètica, d'organismes, de poblacions i d'ecosistemes.



Principals problemes de la biosfera

- 
- Desforestació
 - Erosió
 - Desertització / desertificació
 - Pèrdua biodiversitat
 - Residus i contaminació

Desforestació.

És la desaparició o destrucció massiva de la massa forestal

Els boscos són imprescindibles:

- Contenen la major part de la biodiversitat (molt útil en farmàcia o indústria química). Especialment els boscos humits tropicals i equatorials, que contenen més del 50% de la biodiversitat mundial.
- Configuren el paisatge
- Protegeixen del sòl
- Retenen la humitat
- Renoven l'aire (atrapen CO₂)
- Aturen el vent
- Atrapen la pols
- Generen clima més fresc
- Ofereixen recursos
- .../...

Photo: The Finnish Research Institute / Erkki Oksanen



La desforestació té tres grans causes.

La rompuda (llaurar per primera vegada). El terreny es destina a l'agricultura o la ramaderia. A la llarga ocasiona un greu empobriment del sòl. S'ha practicat des de sempre, ara però és molt més intensa al Tercer Món.

La tala (per obtenir fusta). La fusta és un recurs molt valorat (fustes nobles) utilitzat per mobles, pasta paper, construcció, combustible...

La crema (cremar els boscos intentencionadament). Per obrir camps per a l'agricultura i ramaderia. A la llarga el sòl s'empobreix i incrementa l'efecte hivernacle.

A banda, d'això, cal destacar també el creixement urbanístic i la construcció d'infraestructures (carreteres, grans embassaments...).

Qui desforestava? Els principals agents de la desforestació són:

- Agricultors i ramaders
- Companyies fusteres
- Constructors d'infraestructures
- Especuladors immobiliaris
- / ...

En darrer terme sempre trobem els interessos econòmics, el creixement demogràfic i la pobresa.

Quina és la situació actual de les masses forestals? En general, es constata una lleu recuperació en els països desenvolupats. Ara bé, es manté la destrucció accelerada dels boscos dels països del Sud i dels països en desenvolupament.

Segons la FAO s'han perdut el 50% dels boscos tropicals. Cada any es perden 100.000 km² de boscos tropicals.



La pèrdua dels boscos és molt problemàtica:

- Pèrdua de biodiversitat i recursos
- Desestabilització dels cicles naturals (pe: de l'aigua)
- Baixen les precipitacions
- Augment del canvi climàtic
- Erosió i degradació del sòl
- Augmenten les inundacions
- Augmenten les tempestes de pols .../...

Ara hi ha una gran conscienciació internacional, car la pèrdua de boscos és un problema global. La Cimera de Río de 1992 significà un important toc d'atenció.

Existeix una gran pressió conservacionista per millorar la situació:

- Cal aturar la destrucció de boscos, sobretot tropicals
- Cal introduir sistemes d'explotació racional (certificat de garantia ecològica).
- S'ha d'ajudar als països amb grans boscos tropicals

A Catalunya es produeixen molts incendis forestals, deguts tant a factors naturals com humans.

Els factors naturals tenen a veure amb el clima mediterrani. La calor i la sequera fan la vegetació més vulnerable.

Els factors humans tenen a veure amb:

- Cremes agrícoles o de pastures
- Accidents (línies elèctriques)
- Negligències
- Ús lúdic del bosc
- Abandonament zones rurals
- Incendis intencionats

Tot i això, ara hi ha més boscos (abandonament espai agrari)



Erosió.

El sòl fèrtil és el suport activitat agrícola i ramadera (només 22% de la terra emergida és adequada per l'agricultura moderna). El sòl fèrtil es regenera molt lentament (0,2 mm. Per any). Malauradament, pateix destrucció, contaminació i l'erosió. A les zones més fèrtils és ocupat per ciutats, indústries, infraestructures...

L'erosió provocada pel vent i l'aigua destrueix el sòl fèrtil. L'erosió és provocada per:

- Explotació abusiva
- Desforestació i incendis
- Tècniques agrícoles deficientes (monoconreus intensius)
- Tècniques ramaderes deficientes (sobrepastura)
- .../...

La situació és molt preocupant a Àfrica i Àsia (zones molt poblades), on hi ha molta superfície amb un grau de degradació extrema.

Desertització i desertificació

Es dóna quan un territori esdevé erm. Normalment és el resultat final d'una intensa desforestació seguida d'una gran erosió.

Si és un procés natural parlem de desertització.

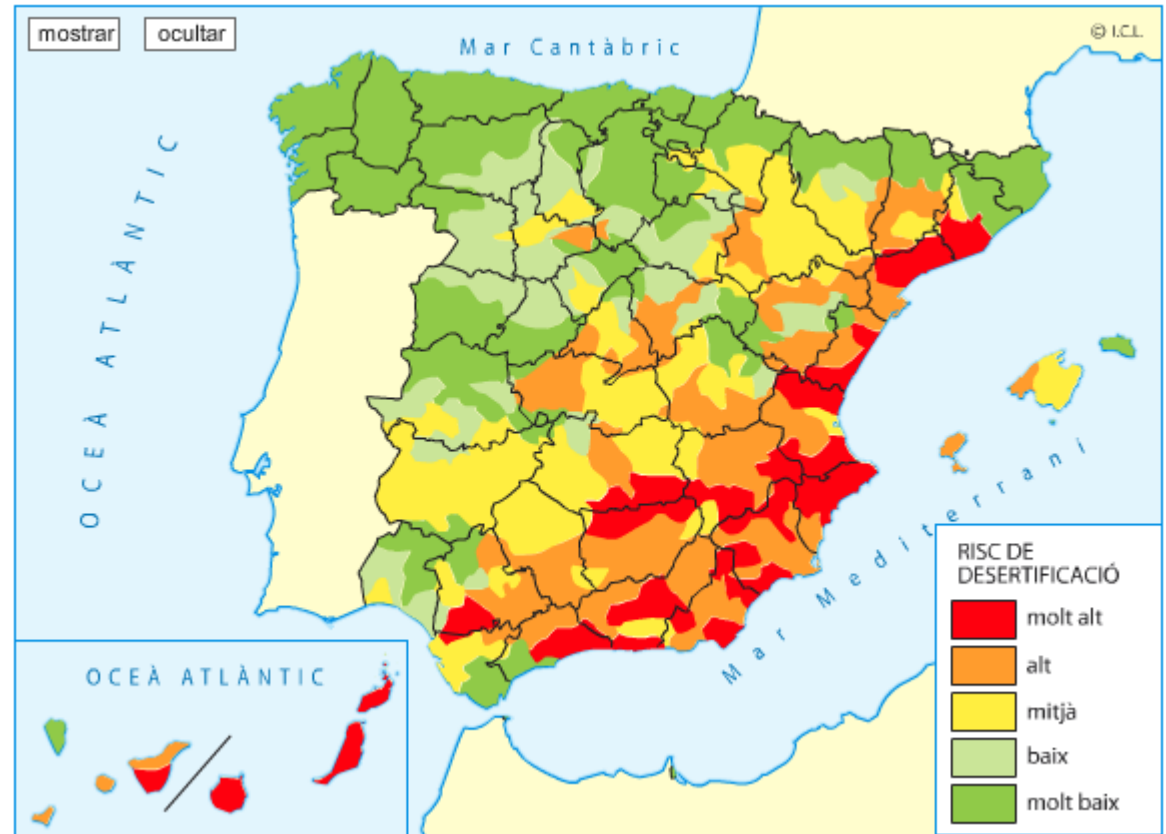
Si és resultat de l'acció antròpica, aleshores l'anomenem desertificació (com la laterització de la selva tropical).



Com evitar-ho?

- Repoblar (terres marginals) amb espècies autòctones
- Protegir els vessants amb petits murs
- Conservar vegetació, sobretot a les capçaleres dels rius i a les zones amb fort pendent
- Evitar sobrepastura
- Evitar agricultura intensiva en zones àrides
- Millorar les tècniques de regadiu
- .../...

DESERTIFICACIÓ A ESPANYA





Pèrdua de la biodiversitat

Existeixen gran quantitat d'espècies extingides o amenaçades, bàsicament per dues raons, la contaminació i, sobretot, la destrucció dels seus hàbitats.

La pèrdua de biodiversitat és un greu problema. D'una banda, els ecosistemes es tornen més vulnerables i amb menys capacitat d'adaptació. D'altra banda, l'home perd recursos biològics.

Caldria una legislació global. Ara bé, com s'ha de fer?



Residus.

Al món hi ha més població, més vida urbana, més indústria... Tot plegat, més residus.

La generació de residus varia molt en el món, ja que depèn del nivell de vida i del nivell de desenvolupament. Els habitants dels països del Nord generen molts més residus. Els residus són més visibles al Tercer Món, tot i que molt més perillosos al Primer Món.

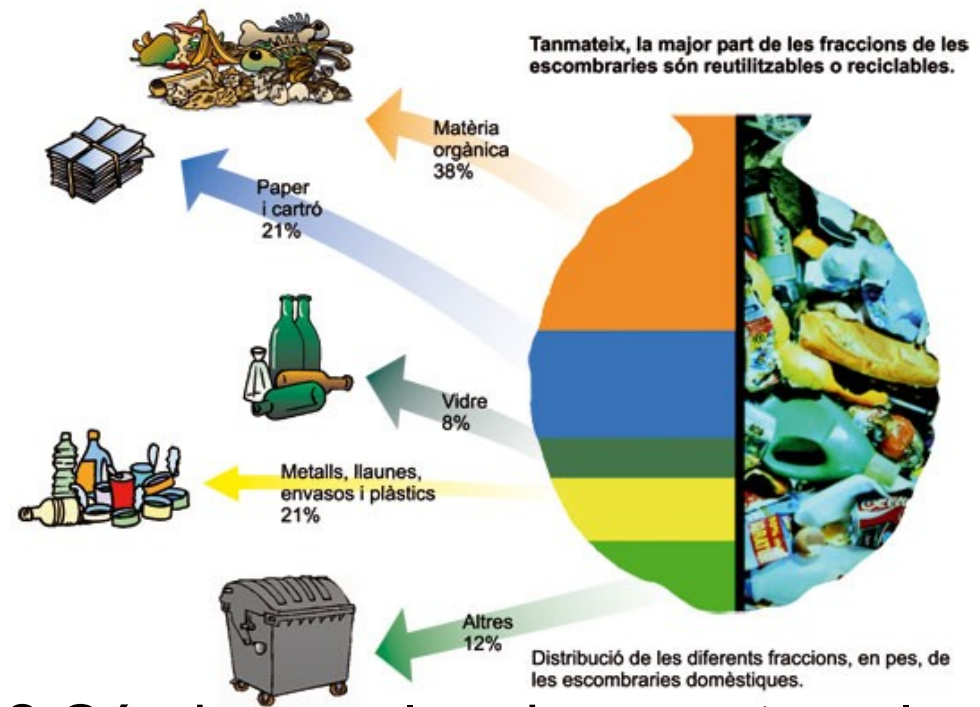
Hi ha diversos tipus de residus, sòlids urbans, industrials, agraris, radioactius, hospitalaris ...



Els residus generen greus problemes. Tenen un gran volum (en augment), i alguns són molt perillosos (tòxics).

Què caldria fer amb ells?

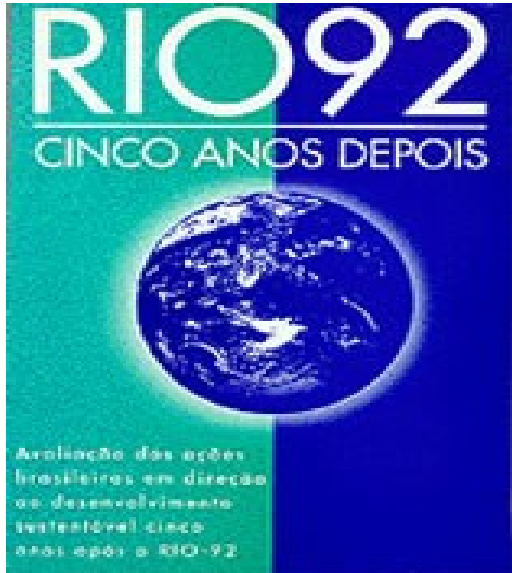
- Incinerar-los? Redueix el volum, genera energia, però pot contaminar (CO₂)
- Ubicar-los en abocadors controlats? Són impopulars i presenten el problema de la saturació.
- Aprofitar-los per produir compostatge o biogàs?



Quina és la solució a llarg termini? Reduir la quantitat de residus, aprofitant al màxim els recursos (es parla del criteri de les 3R (*Reduir, Reciclar, Reutilitzar*)). També caldria fomentar la cooperació internacional.

DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE

El 1972 es celebrà a Estocolm la primera reunió mundial sobre el medi ambient. El 1980 es publicà ***L'estratègia mundial per a la conservació***, on s'utilitza per primera vegada el terme desenvolupament sostenible.



El 1987, la Comissió Brundtland publicà ***El nostre futur comú***, on es definí el concepte “*El desenvolupament que assegura les necessitats del present sense comprometre la capacitat de les futures generacions per enfrontar-se a les seves pròpies necessitats*”

Així, el desenvolupament sostenible ha de tenir tres pilars: el progrés econòmic (econòmic), la justícia social (social) i la preservació del medi ambient (ecològic).

Estocolm (Suècia), 1972	Kyoto (Japó), 1997	Bali (Indonèsia), 2007
• Primera conferència internacional sobre el medi ambient. • Presa de consciència sobre el desenvolupament sostenible i proposta de primeres mesures.	• Protocol de Kyoto: nombrosos països industrialitzats s'obliguen a reduir les emissions de gasos contaminants a taxes inferiors a les de 1990.	• Establiment d'un full de ruta per emprendre accions contra el canvi climàtic assumint responsabilitats segons el nivell de contaminació provocat.
Río de Janeiro (Brasil), 1992	Johannesburg (Sud-àfrica), 2002	Copenhaguen (Dinamarca), 2009
• Declaració de Río: 21 mesures per a la protecció de la diversitat biològica i contra el canvi climàtic.	• Compromís d'eradicar la pobresa i impulsar el desenvolupament sostenible per mitjà de noves pautes de producció i consum.	• Partint de l'acord signat a Bali, negociació sobre el nou protocol que ha de substituir el de Kyoto el 2012.

Després de totes aquestes cimeres, cal constatar que els països Industrialitzats defensen sobretot els seus interessos particulars (EUA):

- No volen reduir producció industrial (per no perdre beneficis ni mercats)
- No introdueixen pràctiques agrícoles sostenibles (són cares)
- No apliquen el canvi de model energètic (és car i significaria la crisi en algunes indústries)

Per la seva banda, els països en vies de desenvolupament volen accelerar la seva industrialització, i per tant, com Xina, sacrifiquen criteris mediambientals).



Cimera de Río (1992)

El 1992 es celebrà la Conferència de l'ONU per al Medi Ambient i el Desenvolupament (Cimera de Río). Es constata una clara preocupació pels problemes mediambientals i es planteja la necessitat de potenciar el desenvolupament sostenible.

Documents aprovats:

- *Declaració de Río* (27 punts), sobre com afrontar els problemes econòmics i mediambientals
- *Agenda 21* (per impulsar el desenvolupament sostenible)
- *Convenció sobre diversitat biològica*
- *Declaració de principis sobre els boscos*
- *Conveni Marc sobre el canvi climàtic*

Després de Río, es van donar més conferències (Cimeres de la Terra). Malauradament, no hi ha resultats concrets. Les decisions no són vinculants, l'aplicació gairebé és nul·la.

El protocol de Kyoto (1997)



El protocol va néixer el 1997 per tal de reduir les emissions contaminants dels països desenvolupats.

Respecte el 1990, es vol reduir en un 5,2% de mitjana les emissions contaminants entre 2008 i el 2012.

Cal reduir les emissions dels 6 gasos d'efecte hivernacle d'origen humà: Diòxid de carboni (CO_2), Metà (CH_4), Òxid nitrós (N_2O), Hidrofluorocarbonats (HFC), Perfluorocarbonats (PFC), i Hexafluorur de sofre.

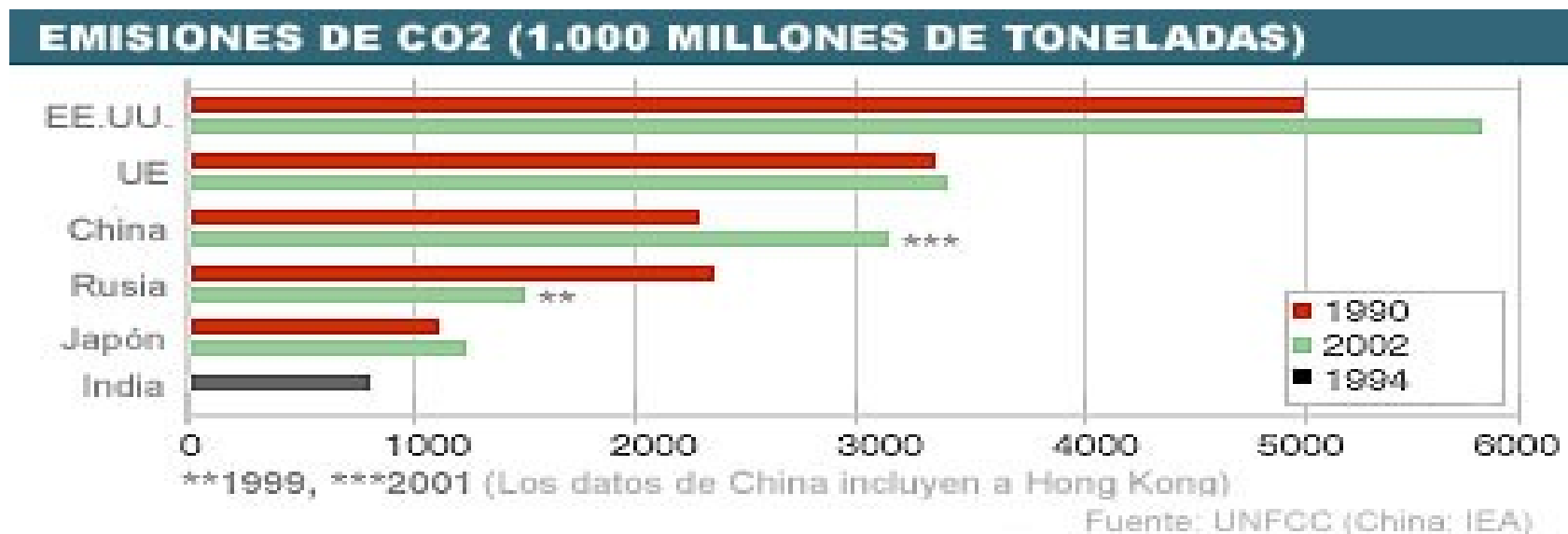
Els països en vies de desenvolupament no tenen cap restricció, com es el cas de la Xina (major emissor mundial de CO_2), l'Índia, o el Brasil, per citar-ne els més contaminants.

L'acord va entrar en vigor el 16 de febrer de 2005 després de la ratificació per part de Rússia el 18 de novembre del 2004.

Així, s'aconseguia la ratificació del nombre mínim de països, (55) responsables d'almenys un 44,2% de les emissions de CO₂.

Actualment, més de 140 països s'hi han adherit.

Per la seva banda, els governs dels Estats Units es neguen a ratificar el protocol.



Els països que tenen establerts objectius d'emissió (bàsicament industrialitzats) reben un quota d'emissió. Si no la superen, poden vendre els “drets d'emissió” (*coneguts com a aire calent*) al millor postor. Aquest comerç entrà plenament en funcionament el 2008.

Els països que superen les quotes d'emissió, poden fer servir diversos mecanismes:

- Compra de drets d'emissió
- Foment del Desenvolupament Net (en països en desenvolupament)
- Projectes per fomentar els boscos i la vegetació (absorbeixen CO₂)...

Molts qüestionen l'efectivitat del protocol. Tot i això, és un primer pas endavant.





El 2006, es celebrà la **Cimera de Nairobi**. L'objectiu principal era treballar amb l'horitzó del 2012 (Kyoto deixaria de funcionar, es parla del post-Kyoto). No s'assoliren solucions reals.

Desembre 2007, **Conferència de Bali** (Indonèsia). Tractar tema Post-Kyoto, s'assoleix un acord de mínims. Establiment d'un full de ruta per emprendre accions contra el canvi climàtic assumint responsabilitats segons el nivell de contaminació provocat.

Finals 2009, **Cimera de Dinamarca (Copenhague)** també per tractar el tema Post-Kyoto. Partint de l'acord signat a Bali, negociació sobre el nou protocol que ha de substituir el de Kyoto el 2012.

Amb tot, ara hi ha més conscienciació ciutadana. Cada cop hi ha més reciclatge i energies netes. La protecció del medi ambient (indústria verda) ja és una indústria bàsica (80% als països rics).



Propostes per aconseguir un món més sostenible:

- Millorar l'educació ambiental
- Estimular el consum responsable
 - Considerar l'impacte ambiental i social quan consumim
 - Reduir el consum (racionalitzar-lo)
- Fomentar la política de les tres R
 - Reduir, Reciclar I reutilitzar
- Recolzar la banca ètica
- Fomentar l'agricultura ecològica



Empremta ecològica.

Concepte desenvolupat per Rees i Wackermagel per mesurar el desenvolupament sostenible. Mesura els models de consum humans en relació amb la capacitat de càrrega del planeta.

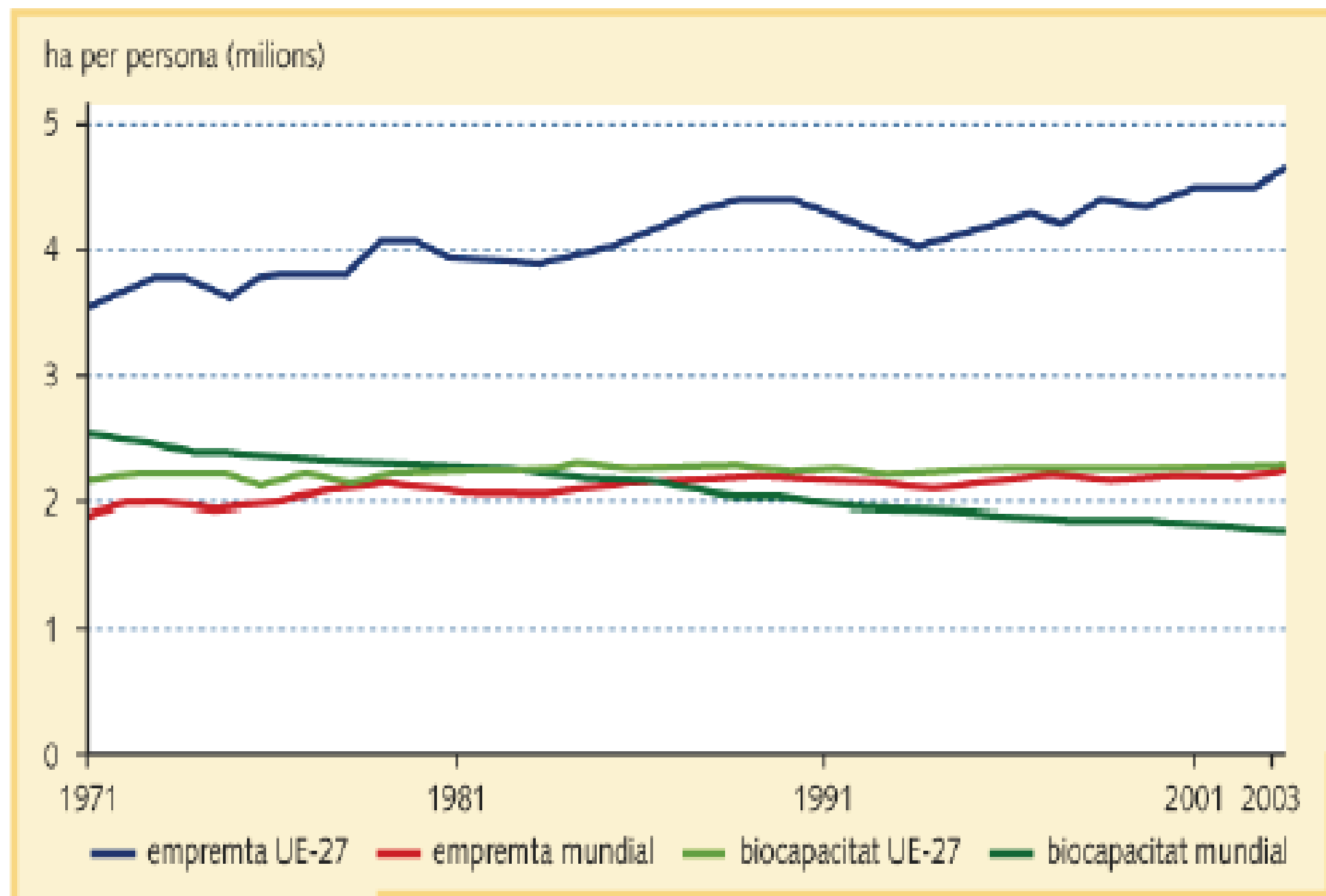
Les empremtes mesuren en una àrea geogràfica específica la quantitat de superfície biològicament productiva que és necessària per mantenir el nivell de consum de recursos d'aquell país i absorbir les seves desfetes, utilitzant la tecnologia actual.

Si continuem així, el 2050 necessitarem 2 planetes per produir l'energia i els recursos que necessitem.

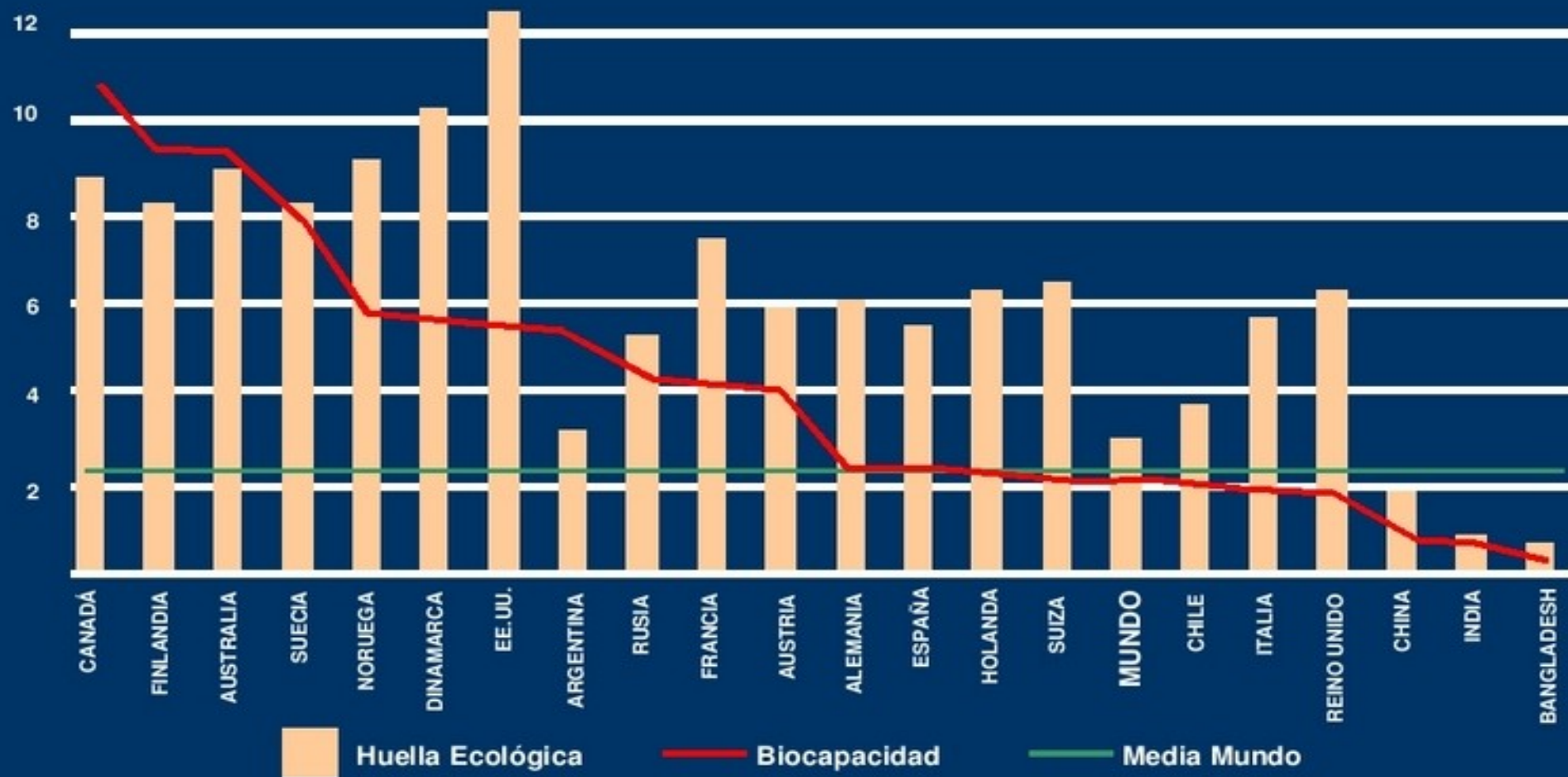
EMPREMTA ECOLÒGICA EL 2005

Comunitats autònomes	ha/persona
Andalusia	5,63
Aragó	7,25
Astúries	5,70
Canàries	5,11
Cantàbria	7,02
Castella i Lleó	5,75
Castella-La Manxa	6,45
Catalunya	6,43
Comunitat de Madrid	5,94
Comunitat Valenciana	6,75
Extremadura	5,50
Galícia	6,64
Illes Balears	5,91
La Rioja	6,54
Navarra	6,96
País Basc	6,48
Regió de Múrcia	6,05
Ceuta	5,87
Melilla	5,80

EMPREMTA ECOLÒGICA DE LA UNIÓ EUROPEA



HUELLA ECOLÓGICA POR PAISES



Fuente: Redefining Progress. Datos referidos a 1997. Elaboración propia

Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio (DUyOT). Rafael Córdoba Hernández

ELS ESPAIS NATURALS PROTEGITS I LES RESERVES DE LA BIOSFERA

El paisatge és la fisonomia externa d'un territori. És el resultat de la interacció de factors naturals (relleu, hidrografia, flora o fauna) i de factors humans (activitats econòmiques...) al llarg del temps. Per això el paisatge és també un producte social.

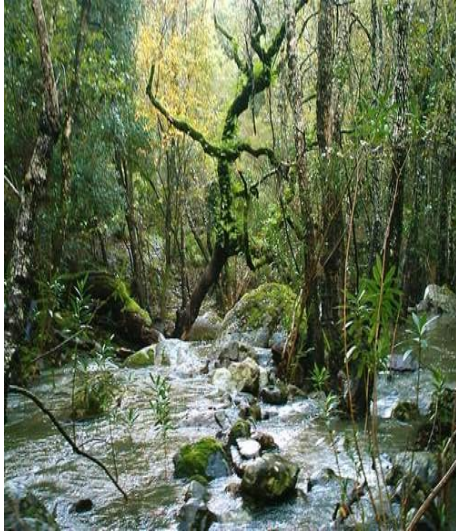
El paisatge ens indica la relació entre la societat i el medi, així com la qualitat d'aquest. S'ha de considerar patrimoni, i per aquesta raó s'ha de protegir.

El Conveni Europeu del Paisatge insta a protegir-lo, conservar-lo i cercar un equilibri ecològic estable. Així, el 2005 a Catalunya es promulgà la Llei de protecció, gestió i ordenació del paisatge.

L'Observatori del Paisatge assessora l'Administració pública.

Les accions humanes alteren els ecosistemes i paisatges, per això cal protegir-los. El 1872 es creà als EUA el Parc de Yellowstone. El 1918 es crearen a Espanya els parcs de Covadonga i Ordesa. Posteriorment, organitzacions com l'ONU (UNESCO, WWF) crearen les Reserves de la Biosfera (una per cada ecosistema).

En Espanya la legislació ha anat evolucionant. El 1916 es promulgà la *Ley de Parques Nacionales*. El 1957 es promulgà la *Ley de Montes*. El 1975 es promulgà la *Ley de espacios naturales protegidos*, que va possibilitar la creació de l'actual xarxa de parcs nacionals.



El 1989 es promulgà la *Ley de conservación de espacios naturales y de la fauna y la flora silvestres*. Actualment en Espanya existeixen múltiples figures de protecció, que es poden agrupar en Parcs (Nacionals i Naturals), Reserves, Monuments naturals i Paisatges protegits.

Es tracta d'una part del territori que es troba molt poc modificat per l'acció humana i que, segons la legislació, té alguna mena de categoria de protecció.

Els **parcs nacionals o regionals** són àrees on els ecosistemes es mantenen poc alterats, i per això tenen un alt valor ecològic, estètic, educatiu i científic. Per això s'intenta potenciar la seva preservació.

Els **parcs naturals** són espais protegits on el valor natural és compatible amb les activitats humanes (vivenda, ramaderia, agricultura, turisme...).

Espanya és un dels països d'Europa amb més diversitat d'ecosistemes, hàbitats i espècies naturals (hi ha 38 reserves de la biosfera, 14 parcs nacionals i 50 paisatges protegits).

La UE també té la seva pròpia legislació. En aquest cas, els espais protegits formen la Xarxa Natura 2000 (agrupa els LIC, Llocs d'Importància Comunitària).



PARCS NACIONALS, NATURALS I REGIONALS D'ESPANYA



El 2006 Catalunya tenia 1/3 del seu territori protegit per alguna figura de protecció natural.

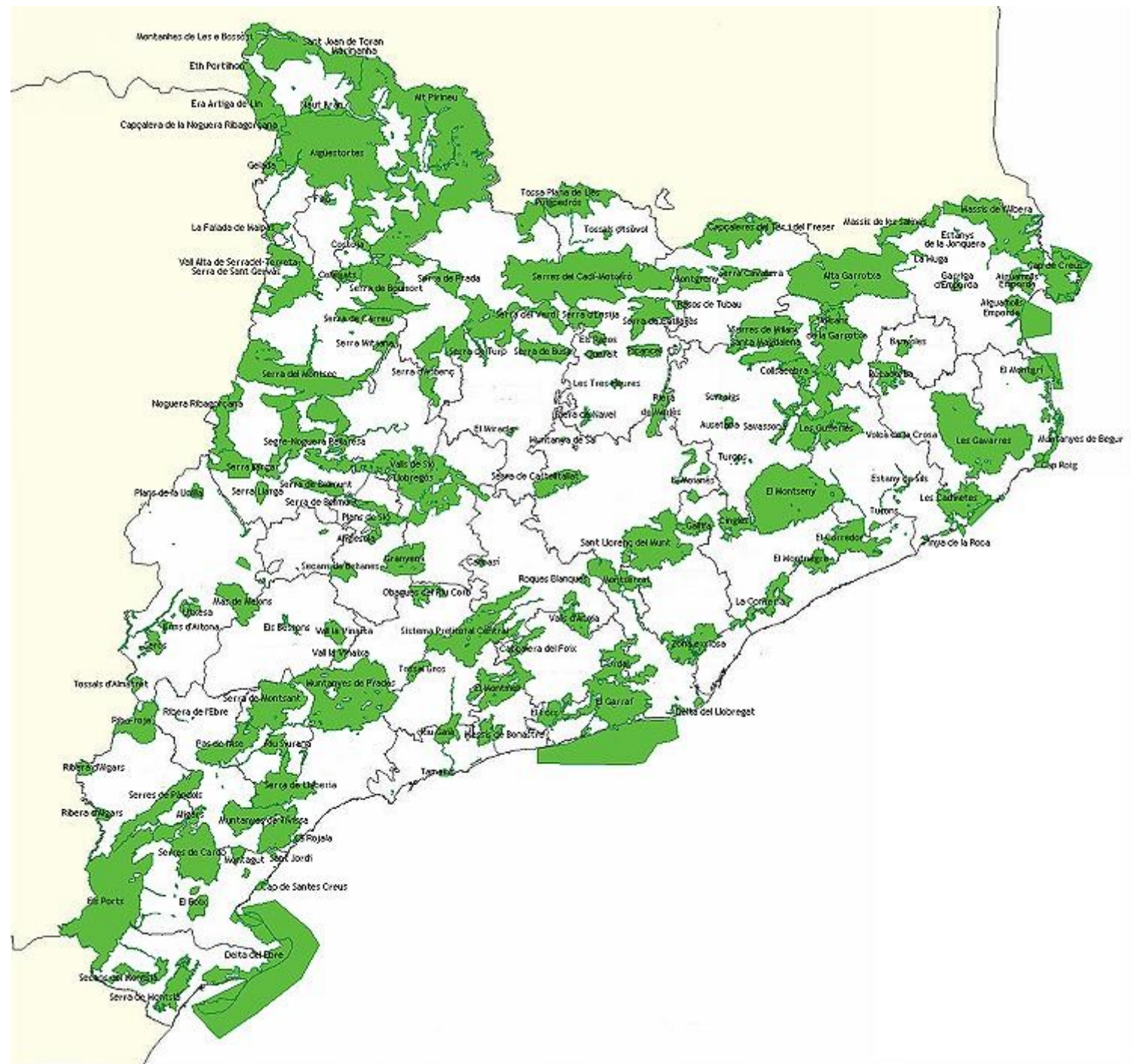
D'entre la xarxa d'espais protegits destaca l'únic parc natural de Catalunya, el d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici.

El 1985 el Parlament realitzà la Llei d'Espais Naturals. Aquesta llei establí el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN). S'establien diverses figures de protecció, en funció del valor natural o representatiu.

- Parcs Nacionals
- Parcs Naturals
- Paratges Naturals
- Reserves Naturals
- Espais d'Interès Natural

El 2007 el PEIN incloïa un total de 165 espais, incloses les Zones d'Especial Protecció de les AUS (ZEPA) i les Zones d'Especial Conservació (ZEC).

Aquestes darreres figures són delimitades en la Xarxa Natura 2000 de la UE.



PARCS DE CATALUNYA

Parc	Àmbit	Superfície (ha)	Any de creació
Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici	Alta Ribagorça, Pallars Sobirà, Pallars Jussà, Val d'Aran	13 898	1955
Parc Natural de l'Alt Pirineu	Pallars Sobirà, Alt Urgell	69 850	2003
Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà	Baix Empordà, Alt Empordà	4 731	1985
Parc Natural del Cadí-Moixeró	Alt Urgell, Berguedà, Cerdanya	41 060	1983
Parc Natural del Delta de l'Ebre	Alt Empordà	10 780 (terrestre) 3 064 (marí)	1998
Parc Natural del Cap de Creus	Baix Ebre, Montsià	8 445 (terrestre) 564 (marí)	1986
Parc Natural dels Ports	Terra Alta, Montsià, Baix Ebre	35 050	2001
Parc Natural del Montseny	Osona, la Selva, Vallès Oriental	31 064	1987
Parc Natural de Montserrat	Anoia, Bages, Baix Llobregat	9 398	1987
Parc Natural de Sant Llorenç de Munt	Bages, Vallès Oriental, Vallès Occidental	13 694	1987
Parc Natural de la Serra del Montsant	El Priorat	9 242	2002
Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa	La Garrotxa	15 309	1982
PNIN de l'Albera	Alt Empordà	4 207	1986
PNIN de Poblet	Conca de Barberà	2 460	1984
PNIN del Pedraforca	El Berguedà	1 494	1982
RN del Delta del Llobregat	Baix Llobregat	288	1988
RM de les Illes Medes	Baix Empordà	21,5 (terrestre) 511 (marítim)	1983
PN Parc nacional PNIN Paratge natural d'interès nacional RN Reserva natural RM Reserva marina			

ELS RISCOS

Els riscos són fenòmens que causen pèrdues de vides i recursos. Sempre es troben en relació amb els conceptes de perillositat (provabilitat que un fenomen natural o antròpic pugui succeir) i vulnerabilitat (possibilitat que béns o persones estiguin sotmeses a un perill). Per això les poblacions desenvolupen plans i lleis.

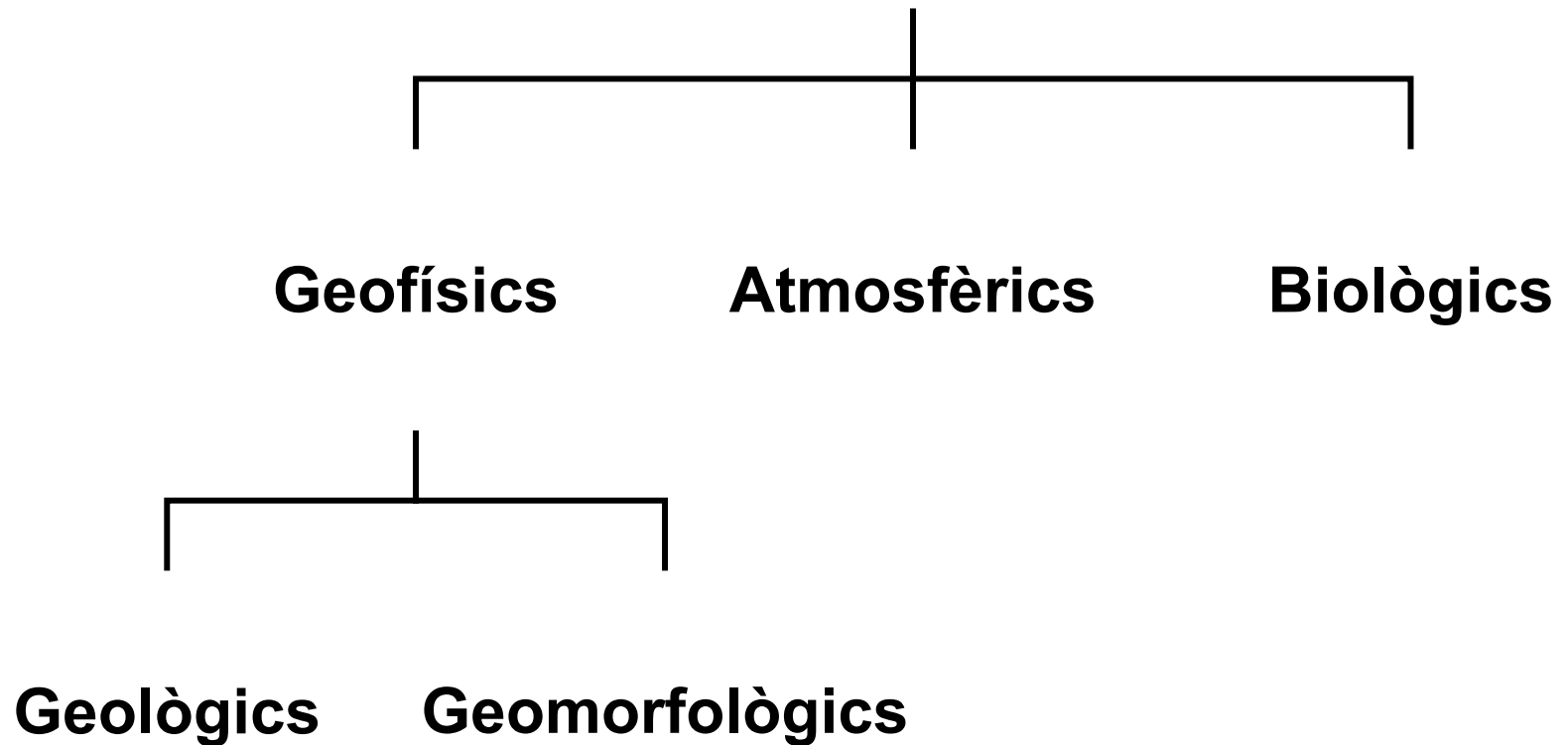
Els riscos es divideixen en tres grups:

- a) **Naturals** (l'inductor és la natura, no hi ha intervenció humana)
- b) **Antròpics** (derivats de les activitats humanes)
- c) **Induïts** (les activitats humanes agreugen un risc natural)



Els riscos naturals

Riscos Naturals



Els riscos naturals

La dinàmica de la terra genera intercanvis d'energia i matèria. Aquests, poden ser graduals (no passa res) o bruscos (arriba la catàstrofe).

Durant els darrers 20 anys, l'ONU calcula que 800 milions de persones afectades per desastres naturals, i que s'han produït 3 milions de morts per desastres naturals. Més o menys hi ha desastres naturals com sempre, ara però hi ha més població (per tant més afectats).

Cal diferenciar entre fenòmens naturals i desastres naturals.

Fenomen natural: Procés de tipus divers com la pluja, la neu, els llamps, l'onatge, els terratrèmols, les erupcions volcàniques, etc., provocat per la dinàmica inherent als elements naturals del planeta Terra.

Desastre natural: Fenomen natural d'una magnitud que sobrepassa un determinat llindar i provoca danys severos a les comunitats humanes.

Els desastres naturals sovint no es poden preveure. Ara bé, els seus efectes poden mitigar-se amb una bona política preventiva i educant la població (<http://www.tv3.cat/videos/1545029>).

RISCOS NATURALS GEOFÍSICS

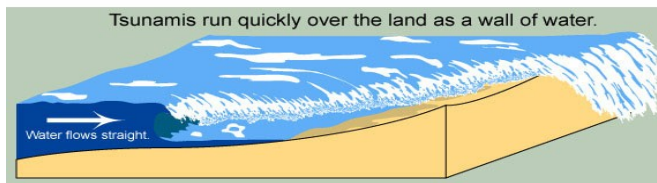
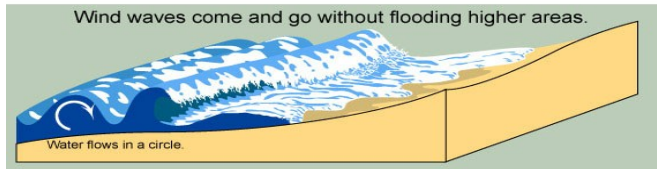


Els geològics tenen a veure amb la dinàmica interna de la terra. Són l'activitats sísmica i el vulcanisme.

Els geomorfològics tenen a veure amb l'evolució de la superfície terrestre:

- Inestabilitat dels vessants
- Esfondraments
- Expansió d'argiles
- Erosió del terreny

Tsunamis are often no taller than normal wind waves, but they are much more dangerous.



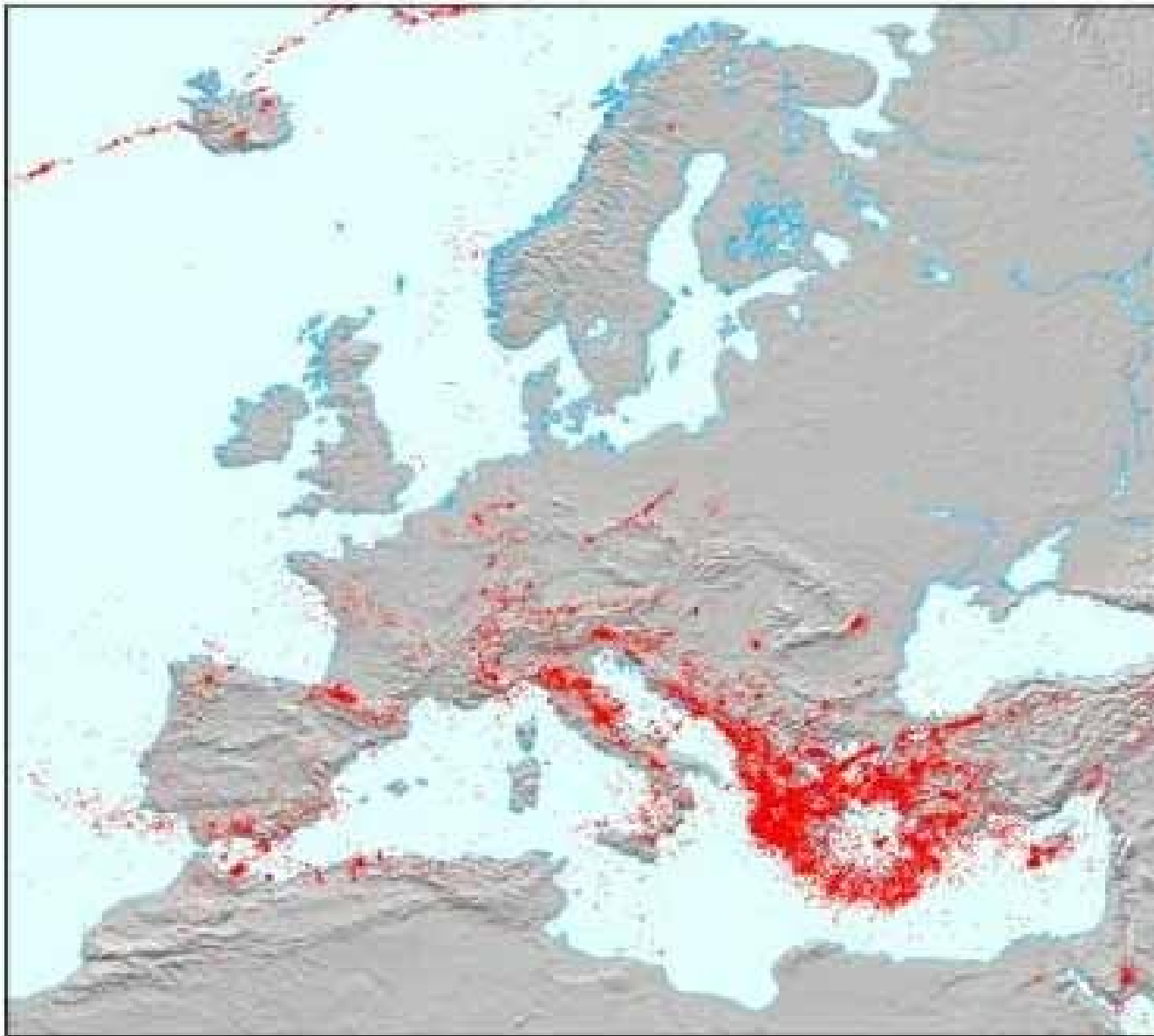
Even a tsunami that looks small can be dangerous!

Any time you feel a large earthquake, or see a disturbance in the ocean that might be a tsunami, head to high ground or inland.



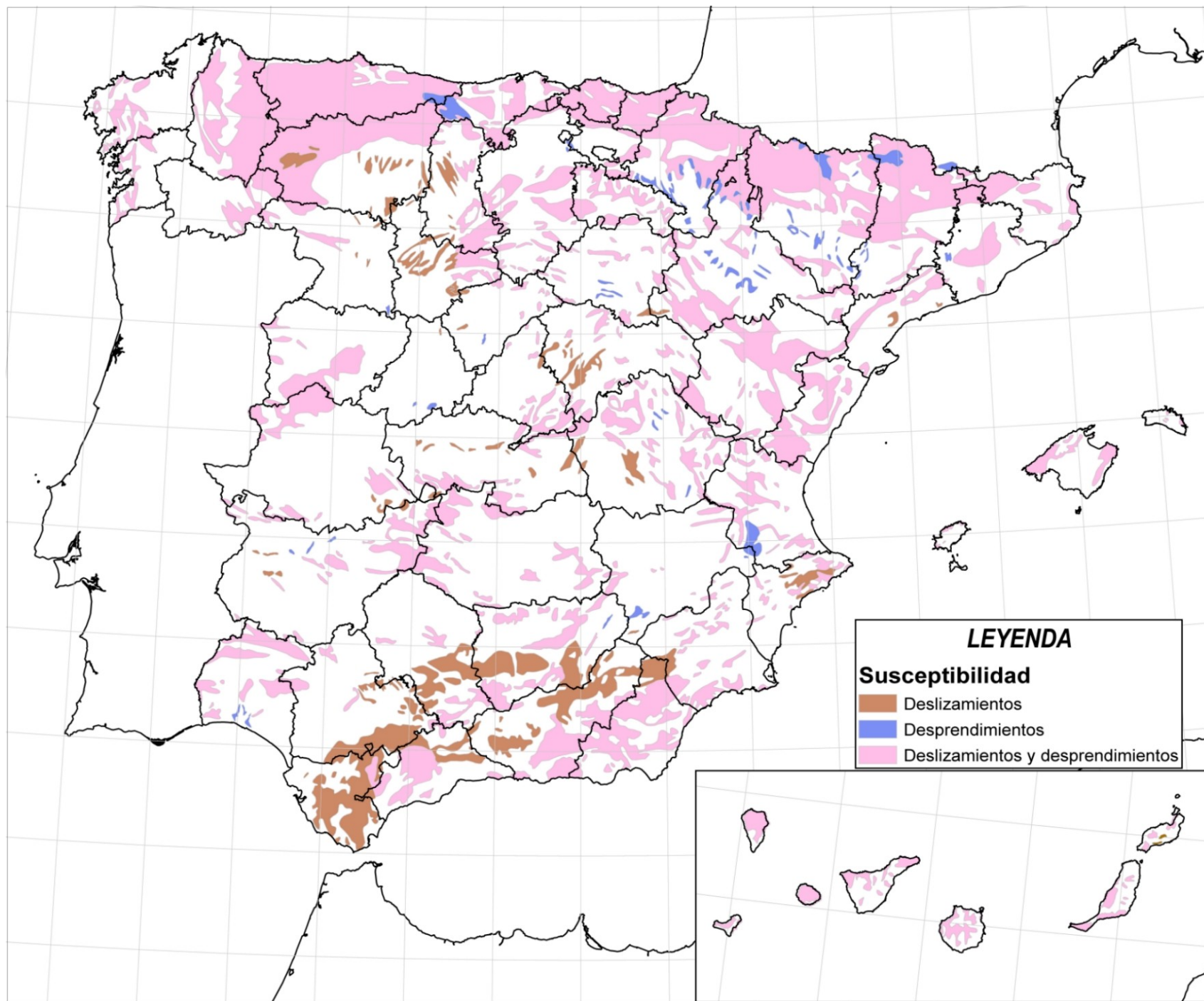
Fot: E. González





Seismic activity of the European-Mediterranean region in the 1973-2002 period with magnitude $m_b > 3.0$, from the USGS/NEIC PDE Catalogue.

Activitat sísmica a
Europa (1973-2002)



RISCOS NATURALS ATMOSFÈRICS

Tenen a veure amb la dinàmica climàtica i atmosfèrica. Presenten dues grans causes:

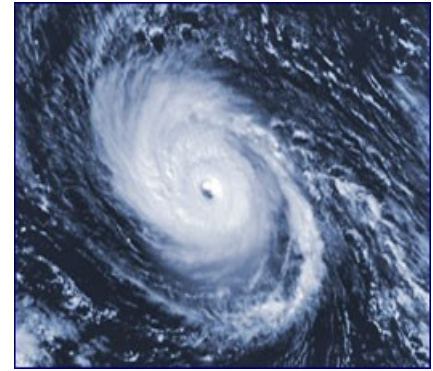
- Vent (Tornados, Huracans...)

- Pluja:

 - Molta (inundacions / allaus)

Es considera situació de risc amb previsions de més de 60 l.dia (Gota Freda)

 - Poca (sequeres)



RISCOS NATURALS BIOLÒGICS

Tenen a veure amb la propagació d'éssers vius. Cal considerar les plagues (espècies al·lòctones) i les malalties (epidèmies, pandèmies).



Informació important sobre
la grip pel nou virus A(H1N1)



RISCOS ANTRÒPICS

Són provocats per l'home:

- Conflictes / guerres
- Industrials / tecnològics. Els accidents tenen un gran impacte ambiental a llarg termini (marees negres, accidents nuclears).
- Incendis forestals. Majoritàriament provocats per l'home (intencionats, accidents, negligències). A Catalunya existeix el pla INFOCAT.



RISCOS INDUÏTS



L'home pot agreujar riscs naturals, per exemple, amb la desforestació s'incrementen les esllavissades.

Principalment els riscos induïts tenen a veure amb la degradació ambiental i contaminació.