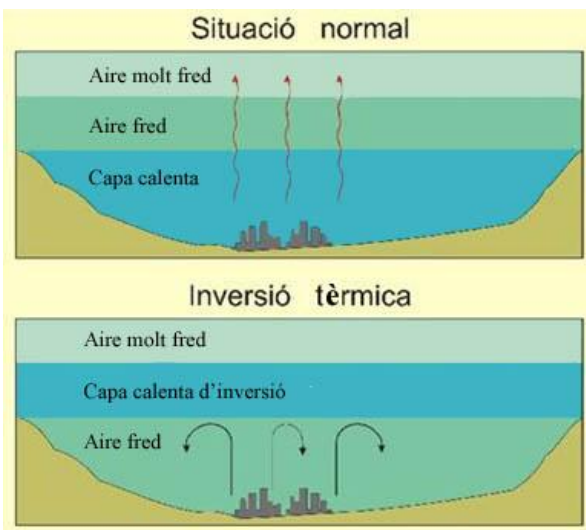


Desastres ambientals provocats per la indústria i el transport

Vall del Mosa (1930)

- ▶ El fenomen de la contaminació atmosfèrica va començar a cridar l'atenció amb el dramàtic episodi que va viure la població de la **Vall del Mosa (Bèlgica)** entre l'1 i el 5 de desembre de 1930. Una intensa boira va ocupar la vall entre les ciutats de Lieja i Huy, originant afeccions pulmonars entre la població i **la mort de 63 persones**. Els atacs respiratoris com a conseqüència d'una inversió tèrmica que atrapa substàncies contaminants perilloses per a la població, es van tornar a repetir a **Donora (Pennsylvania)** l'any 1948, amb un resultat de 16 morts, i a **Londres** el mateix any, amb més de **700 persones** que hi van perdre la vida.



Inversió tèrmica.

Fenomen meteorològic que es produeix quan una capa d'aire calent se situa per sobre d'una capa d'aire fred i altera la circulació normal de l'aire.

Produeix boires persistents i en les grans ciutats, un augment dels nivells de contaminació de l'aire.



Torrey Canyon: primera gran catàstrofe de la història de les mareas negres.(1967)

- ▶ El 18 de març de 1967 el petrolier liberià Torrey Canyon va embarrancar a l'escull de Seven Stones (arxipèlag de les Scilly), situat al sud-oest de les illes de Cornwall, a Anglaterra, quan es dirigia al port anglès de Milford Haven. El violent impacte va esquinçar-lo i va obrir sis dels seus tancs, deixant la resta malparada. Es van vessar 120.000 tones de cru enmig marí. No hi havia experiència en fer front a un desastre d'aquestes característiques. S'utilitzaren una quantitat excessiva de detergents que van afectar negativament al medi marí. La marina britànica va llançar benzina sobre el petroli i va bombardejar, a continuació, tota la taca negra amb l'objectiu de cremar-la.
- ▶ Aquest desastre ambiental va tenir un impacte en la població força important i va provocar la formació d'un Comitè Jurídic Especial dins de l'OMI (Organització Marítima Mundial). És van firmar tres convenis internacionals: 1) Acord sobre la intervenció en alta mar (Brussel·les,1969): és pot intervenir un vaixell estranger quan existeixi la possibilitat d'una contaminació de les costes angleses. b) Acord sobre la responsabilitat civil en cas de contaminació per hidrocarburs. c) Creació d'un fons internacional per donar resposta a l'acord abans esmentat.



Seveso (1976)

- ▶ A les 12:37 del dissabte 9 de juliol de 1976 la ruptura d'un disc en un reactor de la planta Icmesa Chemical Company, situada a Seveso (Itàlia), va provocar l'emissió de substàncies tòxiques i, entre elles, de dioxina (TCDD), molt tòxica. Aquest accident provocà nombrosos intoxicats i danys molt greus en cultius, terra i medi ambient. Aproximadament 750 persones van tenir que desplaçar-se. Encara s'estan pagant les conseqüències.



Vangelis – Asfixa (Seveso
10/07/1976)



Van passar deu dies complets abans que el govern regional declarés l'àrea de Seveso contaminada per dioxina. I per a llavors ja era massa tard, perquè ja hi havia una multitud de nens i adults que estava en l'hospital, amb la cara coberta amb màscares de gasa per ocultar els terribles desordres de la pell que deixarien a molts d'ells amb cicatrius per a tota la vida.

A uns mesos del desastre, que encara és conegut com l'"Hiroshima d'Itàlia", el nombre de nens que sofrien cloracné (una erupció persistent de furúncols dolorosos a tot el cos causada per dioxina) n'havia augmentat 417. Cinc treballadors de descontaminació van contreure una malaltia del fetge, malgrat treballar només jornades de quatre hores i d'usar roba protectora. I, al mig de temors de naixements anormals, almenys 400 dones embarassades d'alt risc van ser sotmeses a avortaments. Un metge important, Paulo Bruzzi, que avui en dia manté un expedient que continua creixent sobre la salut de les víctimes de Seveso, diu: "Si aquests nens haguessin nascut... qui sap? "

Els Alfacs (1978)

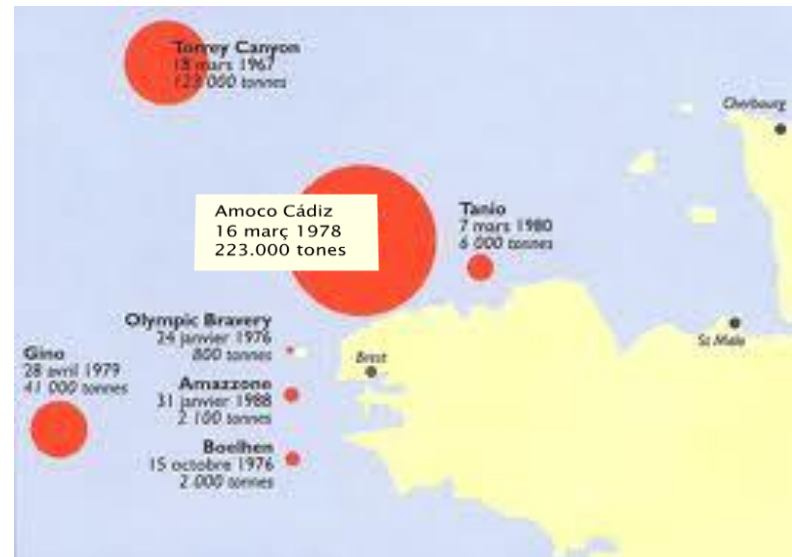
- ▶ L'11 de juliol de 1978 un camió cisterna va ser carregat amb propà, UN GAS ALTAMENT INFLAMABLE, a la refineria Enpetrol de Tarragona. La cisterna, amb una capacitat màxima per a 19 tones, es va carregar amb 25 tones. la cisterna, fabricada en acer al carboni, no disposava de cap sistema d'alleujament de pressió. El Càmping Els Alfacs (Sant Carles de la Ràpita, Tarragona) estava situat entre la carretera i el mar. Quan el camió cisterna estava circulant a prop del càmping – a causa de l'elevada temperatura exterior i a la impossibilitat d'expandir-se el propà– es va generar la fuga, incendi i posterior explosió de la cisterna.

L'espectacular explosió tipus **BLEVE** (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion), es va estendre afectant ambdós costats de la carretera. A la dreta, el raig de propà ardent (la temperatura d'ignició de propà és de 1500è C) va afectar gran part del càmping causant la mort instantània a 150 persones i provocant aproximadament 500 ferits. Finalment el numero de morts va ascendir a 215. Aquest desastre va fer replantejar la normativa sobre transport terrestre de mercaderies perilloses tant a nivell espanyol com europeu.



Bretanya (1978)

- ▶ *L'Amoco Cádiz* era un petrolier construït el 1974 a les drassanes de *Puerto Real* (Cadis), amb bandera de Libèria, i un pes DWT de 223.000 tones, pertanyent a la companyia nord-americana Amoco Transport, filial de l'Estàndard Oil, que va provocar una catàstrofe ecològica davant les costes de Bretanya pel seu accident del 16 de març de 1978, quan el temporal va causar danys considerables al vaixell, que va acabar per trencar-se en dues meitats. La marea negra va ser un precedent per la seva magnitud, a les provocades anys més tard pels vaixells *Exxon Valdez*, a Alaska, *Erika*, de nou el 1999 a Bretanya, o al desastre del *Prestige* a Espanya.



Bhopal (1984)_1

- ▶ El **Desastre de Bhopal**, ocorregut el 3 de desembre de 1984 a la regió de **Bhopal (Índia)**, Es va originar en produir una fuga de 42 tones de isocianat de metil en una fàbrica de pesticides propietat de la companyia nord-americana *Union Carbide* (Part de que els seus actius van ser posteriorment adquirits per Dow Chemical. L'accident es va produir en no prendre's les degudes precaucions durant les tasques de neteja i manteniment de la planta, el que va fer que l'aigua a pressió utilitzada i els cristalls de clorur sòdic i restes metàl·lics i altres impureses que aquesta arrossegava, entressin en contacte amb el gas emmagatzemat, iniciant una **reacció exotèrmica** que va provocar l'obertura per sobrepressió de les vàlvules de seguretat dels tancs i amb això l'alliberament a l'atmosfera del gas tòxic, amb l'agreujant que el sistema de refrigeració dels tancs i el catalitzador de gasos previ a la sortida a l'atmosfera , tots dos s'havien desactivat per estalvi de costos.
- ▶ A l'entrar en contacte amb l'atmosfera, el compost alliberat va començar a descompondre's en diversos gasos molt tòxics (especialment **àcid cianhídric**, També conegut com àcid prússic o cianur d'hidrogen) que van formar un núvol letal que, en ser més densos els gasos que la formaven que l'aire atmosfèric, va recórrer arran de terra tota la ciutat. Milers de persones van morir de forma gairebé immediata asfixiades pel núvol tòxic i, altres, en accidents quan intentaven fugir durant la desesperada i caòtica evacuació de la ciutat.

Bhopal (1984)_2

- ▶ S'estima que entre 6.000 i 8.000 persones van morir en la primera setmana després de la fuga tòxic i almenys altres 12.000 van morir posteriorment com a conseqüència directa de la catàstrofe, que va afectar més de 600.000 persones, 150.000 de les quals van patir greus seqüeles. A més, van morir també milers de caps de bestiar i animals domèstics i tot l'entorn del lloc de l'accident va quedar seriosament contaminat per substàncies tòxiques i metalls pesats que trigaran molts anys a desaparèixer. La planta química va ser abandonada després de l'accident i Union Carbide no va respondre pels danys causats.
- ▶ El 7 de juny de 2010, el tribunal indi que jutjava aquest desastre condemna 8 directius de l'empresa a 2 anys de presó i a pagar 500.000 rupies (10.600 dòlars / 8900 euros) a la delegació de l'empresa a l'Índia



Mèxic (1984)_1

- ▶ En la matinada del 19 de novembre de 1984 es produeix una violentíssima explosió en la colònia de Sant Joan Ixhuatepec, conegut més popularment com Sant Juanico, al nord de la capital de Mèxic. Una planta d'emmagatzematge i distribució de gasos liquats del petroli (GLP) propietat de l'empresa paraestatal PEMEX (Petroli Mexicà) va patir una sèrie de deflagracions en cadena. El sobrecompliment d'un dels dipòsits i sobrepressió en la línia de transport de retorn, van ser un dels probables factors que, amb la manca de funcionament de les vàlvules d'alleugeriment del dipòsit de sobrecompliment, va provocar una fuga de gas durant gairebé deu minuts. Aquesta fugida va propiciar la formació d'un gran núvol de vapor inflamable d'uns 200 metres per 150 metres, la mateixa que va entrar en ignició al voltant de 100 metres del punt de fugida, on es va posar en contacte amb algun punt d'ignició, com va poder ser alguna torxa encesa a arran de terra o una espurna produïda per electricitat. Es va generar un incendi de grans proporcions, múltiples explosions en cadena durant al voltant d'hora i mitja. Va ser tal la radiació tèrmica, que tan sols el 2% dels cadàvers rescatats van poder ser reconeguts, d'igual manera la resplendor de l'explosió va poder veure's en llocs més llunyans de la Vall de Mèxic.
- ▶ Altres versions van afirmar que l'accident va ser causa de l'explosió d'un vehicle que transportava petroli i que es va propagar a un dipòsit de gas, els responsables de la fàbrica van arribar a afirmar fins i tot que l'explosió es va originar en una fàbrica privada propera.

Mèxic (1984)_2

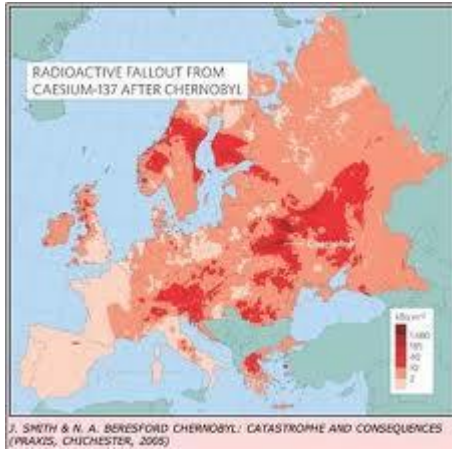
- ▶ La tragèdia de *Sant Juanico* serà recordada sempre pels seus esgarrifoses efectes sobre la població: nombrosos habitatges van quedar arrasats; famílies senceres van resultar calcinades mentre dormien (es van registrar uns 600 morts); 350.000 persones, d'una població de 700.000, van haver de ser immediatament evacuades; un nombre indeterminat de desapareguts .. . L'explosió de tota la instal·lació de PEMEX, incloent 80.000 barrils de gas, va deixar un cràter equivalent a 4 estadis de futbol.



Txernòbil (1986)_1

- ▶ El 26 d'abril de 1986 el reactor núm. 4 de la central nuclear de Txernòbil, a Ucraïna, tingué un greu accident que ocasionà l'alliberament de tones de material altament radioactiu a l'atmosfera. És l'únic accident nuclear que ha obtingut un set (nivell més alt) a l'Escala internacional d'accidents nuclears. Aquell dia, durant una prova en la qual se simulava un tall de subministrament elèctric, es va produir l'explosió de l'hidrogen acumulat dins del nucli pel sobreescalfament. La pluja radioactiva afectà zones de l'antiga Unió Soviètica, Europa Oriental, Escandinàvia, el Regne Unit i l'est dels EUA. Grans àrees de Bielorrússia, Ucraïna i Rússia en resultaren greument contaminades, provocant l'evacuació d'unes 300.000 persones.
- ▶ L'accident va alliberar entre trenta i quaranta vegades més material radioactiu que les bombes atòmiques d'Hiroshima i Nagasaki el 1945. La primera evacuació va començar trenta-sis hores després de l'accident, que es va conèixer abans a Suècia que en la llavors Unió Soviètica. Es va tardar dotze dies a extingir el foc i unes cent vuitanta mil persones van ser evacuades. Dues persones van morir en l'explosió i 28 van morir per irradiació, però avaluacions independents situen el nombre de morts per radiació entre sis i vuit mil persones. Les radiacions van afectar irreparablement 3,8 milions d'hectàrees d'Europa oriental i van arribar a assolir en diferent grau l'Occident europeu.

Txernòbil (1986)_2



Alaska (1989)

- ▶ El petrolier *Exxon Valdez* va vessar la seva càrrega el 1989, causant un enorme dany|mal sobre una gran superfície davant la costa d'Alaska. El petrolier havia salpat de la terminal petrolera Valdez a Alaska el 23 de març de 1989, i va colpejar un escull en hores primerenques del 24 de març. La cadena d'esdeveniments que van portar al xoc romanen sense aclarir fins als nostres dies. Un estimat d'11 milions de galons de petroli van anar buidatges a l'aigua des del vaixell trencat, i la superfície vessada va cobrir finalment 460 milles quadrades. Encara que hi ha hagut molts altres vessaments de petroli al voltant del món, el de l'Exxon Valdez va ocórrer en aigües remotes, llar d'una fauna abundant i espectacular, i va causar un dany|mal terrible a l'àrea. Milers d'animals van morir com a resultat del vessament, incloent aproximadament 250.000 aus marines i 2.800 llúdries marines. La netedat|neteja va costar més o menys 2,1 bilions de dòlars i, algunes àrees al llarg de la costa més propera al vessament, encara avui en dia estan contaminades amb petroli sota de la superfície.



Aznalcóllar (1998)

- ▶ La matinada del 25 d'abril de 1998 una bassa de residus de metalls pesants molt contaminants, procedents d'una mina situada a la localitat d'Aznalcóllar, és va trencar per dos dels seus costats, alliberant gran quantitat de líquid de molt baix pH (Alta acidesa). Els residus àcids van assolir el Parc Nacional de Doñana, es van haver de mobilitzar nombrosos recursos humans i materials per retirar els 5 milions de metres cúbics de llot tòxic. Un gran nombre de persones es van veure afectades directament o indirectament per la pèrdua de les seves ocupacions o la destrucció dels seus béns. Afortunadament no es van haver de lamentar víctimes mortals.



Alps (1999)

- ▶ El túnel ferroviari del Gothard, que és va inaugurar el 1908, va ser amb els seus 17 quilòmetres durant molt temps el túnel més llarg del seu gènere. El túnel de base de Lötschberg, que és va inaugurar solemnement el 2007, va batre aquest rècord amb els seus 34,6 quilòmetres. En el marc de els Noves Transversals Ferroviàries Alpines (NTFA) s'està actualment construint un nou túnel de base al massís del Gotardo que assolirà una extensió de 57 quilòmetres i que s'acabarà el 2016.
- ▶ El gran volum de trànsit al túnel és problemàtic sobretot si es transporten mercaderies perilloses. El 1999 es va produir una catàstrofe al túnel de la Muntanya Blanca que va provocar la mort de 39 persones. La causa de l'incendi va ser un cigarret que va calar foc a una càrrega de margarina altament inflamable. L'octubre de 2001, va explotar un pneumàtic i va provocar un incendi al túnel del Gothard. El camió afectat va patinar al carril contrari i va xocar frontalment amb un altre camió que transportava pneumàtics. Aquests es van inflamar de seguida i van emetre gasos tòxics. La immensa calor generada va provocar una explosió parcial de les parets de ciment. Onze persones van morir.

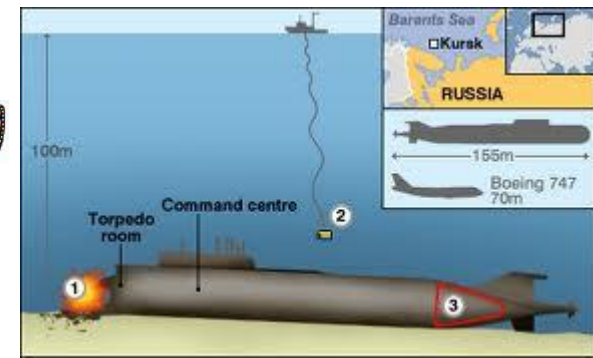


Bretanya (1999)

- ▶ Els responsables del naufragi d'Erika, condemnats a pagar 192 milions
- ▶ El jutjat penal de París ha condemnat l'empresa petroliera TOTAL, l'armador Giuseppe Savarese, el gestor Antonio Pollara i l'empresa *Rina* a pagar, solidàriament, cent noranta-dos milions d'euros pels danys i perjudicis causats pel vessament de petroli a la costa bretona el 1999, arran del naufragi del petrolier Erika. La sentència reconeix, per primer cop, l'atemptat contra el medi...
- ▶ La sentència considera *Total* culpable de la contaminació marítima que va provocar el vessament, perquè va ser imprudent – tenint en compte que tenia prop de vint-i-cinc anys –, en no mantenir correctament el petrolier. El naufragi del petrolier Erika el 1999 va causar una de les catàstrofes naturals més grans d'Europa: les 37.000 tones de petroli vessades van generar una gran marea negra a quatre-cents kilòmetres de la costa de Bretanya, i van matar més de cent cinquanta mil ocells. [Vilaweb, 12-10-2010]



Kursk (2000)



- ▶ El 12 d'agost de 2000, [s'enfonsava en aigües del mar de Barents](#) el submarí nuclear rus Kursk amb 118 tripulants a bord. El K-141 Kursk va ser un submarí nuclear rus botat en 1994 i orgull de l'Armada russa. El dia de l'enfonsament es trobava realitzant unes maniobres en les aigües de l'Àrtic junt amb altres vaixells quan, segons la versió oficial, es van produir dues explosions amb un interval de dos minuts i 15 segons que van provocar temperatures, segons els experts, de 8.000 graus. Aquestes detonacions van portar la nau a enfonsar-se a més de 100 metres de profunditat i en aquell moment es van perdre les comunicacions per radi.
- ▶ [El Govern rus va tractar d'ocultar inicialment la catàstrofe](#) i en un primer moment va rebutjar l'ajuda internacional per rescatar el submarí. Les diferents versions anaven des del xoc amb un altre submarí estranger fins a l'explosió a la cambra/càmera de torpedes. Després de diversos dies, les autoritats russes van confirmar que els terminis de supervivència s'havien esgotat encara que es va mantenir des del principi que tots els tripulants havien mort pràcticament en el moment de l'accident. El 21 d'agost, nou dies després de l'enfonsament, es va aconseguir accedir al submarí en una operació televisada a tot el món i certificar la mort dels seus 118 ocupants. [El rescat de la nau es va iniciar gairebé un any després de l'accident](#) i el Kursk va ser hissat l'octubre de 2001. Fins a aquell moment només 12 cossos havien estat recuperats, la resta havia romàs 423 dies submergits a 108 metres de profunditat. Es va demostrar llavors que hi va haver supervivents a l'accident ja que es van trobar diverses notes que havien deixat els mariners després de refugiar-se en les parts estanques posteriors després de les explosions.

Prestige (2002)

Nunca mais



- ▶ A les 15.15 hores del dimecres 13 de novembre de 2002 salten les alarmes. El *Prestige* un petrolier més llarg que dos camps de futbol i carregat amb 76.972,95 tones de fuel oil, es troba passant un tràngol a escasses milles de la *Costa da Morte* (costa oest de Galícia dins la província de A Corunya). Aquesta és la crònica de com es van succeir els esdeveniments en la pitjor catàstrofe ecològica de la història contemporània espanyola.

«Primer día. El capitán del Prestige, Apostolos Mangouras, un viejo lobo de mar con más de 44 de navegación, lanza un SOS. Su petrolero se encuentra en apuros cerca del cabo Finisterre».

«Segundo día. El Prestige, roto y aún repleto de fuel, se encuentra a la deriva a siete millas de las playas de Muxía. El capitán no colabora, y las autoridades piden que una unidad de élite de la Guardia Civil asalte el barco».

«Tercer día. La Guardia Civil detiene al capitán Mangouras mientras su barco sigue expulsando fuel en el último viaje. La obsesión en los despachos es alejar el petrolero "hasta el quinto pino", lo más lejos posible de las costas gallegas».

« El presidente del Gobierno toma cartas en el asunto cuando las primeras oleadas de fuel inundan el sábado 16 de noviembre las playas gallegas y encarga a Rajoy que coordine el plan de actuación. Algunos gobernantes del Partido Popular se relajan y se marchan de cacería con la tranquilidad de haber alejado el petrolero de las costas gallegas. Mientras que los políticos madrugan para pegar tiros, los gallegos se despiertan alarmados: el chapapote inunda y contamina ya sus costas»... [16-11-2002]

«Los abogados del capitán Mangouras piden que se remitan al juzgado de Corcubión las cintas, íntegras y sin limpiar, de las conversaciones entre la torre de control, los remolcadores y el petrolero. El Prestige se hunde partido en dos. La imagen da la vuelta al mundo ».[19-11-2002]



La revista **TIME** ha fet públic, a propòsit del vessament de cru al Golf de Mèxic, un llistat dels 10 pitjors desastres ambientals de la història

- ▶ 1. [Chernobyl](#) (1996)
- ▶ 2. [Bhopal](#) (1984)
- ▶ 3. [Els pous de petroli de Kuwait en flames](#) (1991)
- ▶ 4. [Love Canal](#): (cascades del niàgara, Nova York, 1978)
- ▶ 5. [Exxon Valdez](#): (1989)
- ▶ 6. [Planta nuclear de Tokaimura](#): (Japó, 1999)
- ▶ 7. [El Mar d'Aral](#)
- ▶ 8. [Seveso](#): (1976)
- ▶ 9. [Malaltia de Minamata](#): (Japó, 1956–2000)
- ▶ 10. [Three Mile Island](#): (EUA, 1979)

