

ELS 9 LÍMITS PLANETARIS I LA SALUT DE L'ECOSISTEMA TERRESTRE

El 2009 un grup de 28 científics dirigits per l'Stockholm Resilience Centre (SRC) van identificar els nou processos que regulen l'estabilitat i la resiliència del sistema terrestre. Els científics van proposar, en correspondència, nou límits planetaris dins dels quals la humanitat pot continuar desenvolupant-se i prosperant. Creuar aquests límits incrementaria el risc de generar canvis ambientals abruptes o irreversibles; sis d'ells ja s'han superat.

1



CANVI CLIMÀTIC

És un límit considerat essencial perquè influeix en tot el sistema. Si, com ja succeeix, se superen les 350 parts per milió (ppm) de CO₂ a l'atmosfera, l'escalfament es dispara i l'estabilitat climàtica queda compromesa (el límit de molt alt risc són 450 ppm). **Aquest límit ja s'ha superat i estem molt prop d'entrar en la Zona d'Alt Risc.**

2



POL·LUCIÓ QUÍMICA / NOVES ENTITATS

La concentració de substàncies amb efectes tòxics no ha parat d'augmentar des de mitjans del segle XX. Materials radioactius, metalls pesants i hidrocarburs, micro i nanoplàstics s'acumulen avui al planeta, amb efectes potencialment irreversibles. **Aquest límit ja s'ha superat i estem a la Zona d'Alt Risc.**

3



ESGOTAMENT DE L'OZÓ ESTRATOSFÈRIC

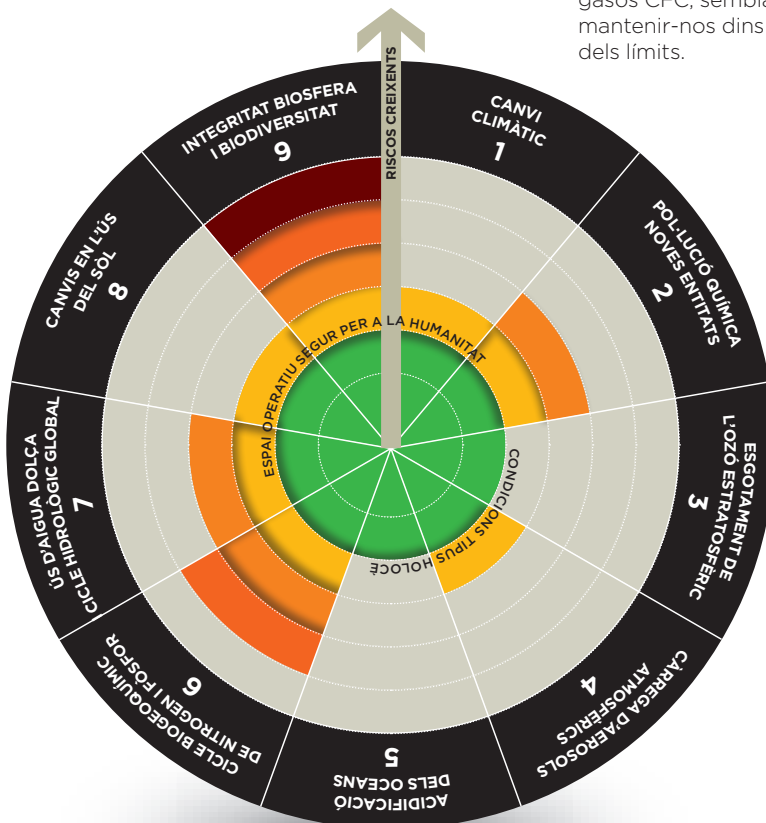
La capa estratosfèrica d'ozó filtra la radiació ultraviolada del sol. Quan aquesta capa es redueix, augmenta la radiació ultraviolada (UV) i aquest fet causa danys als sistemes biològics terrestres i marins. Aquest és l'únic límit en què la humanitat ha actuat amb èxit. El Protocol de Montreal, firmat el 1987 per posar fi als gasos CFC, sembla mantenir-nos dins dels límits.

4



CÀRREGA D'AEROSOLS ATMOSFÈRICS

Els aerosols són les partícules sòlides i líquides microscòpiques suspeses en l'atmosfera, generades sobretot amb la crema de combustibles fòssils. Influeixen en el clima i en el cicle de l'aigua. També tenen efectes directes sobre els ecosistemes. Els seus impactes locals i regionals són ben coneguts i quantificats, però encara no coneixem prou els seus efectes a escala mundial per establir una quantificació global. **Aquest límit ja s'ha superat.**



Elaborat per: CIDOB
Fonts: Stockholm Resilience Centre, Global Monitoring Laboratory, NASA Ozone Watch, Our World in Data, World Resources Institute.

- En Zona d'Alt Risc
- Límit superat (s'incrementa el risc)
- Dins dels límits (evolució segura)
- Límits encara no quantificats

5



ACIDIFICACIÓ DELS OCEANS

Els oceans han ajudat a alentir el canvi climàtic antropogènic. Al voltant d'un 25% del CO₂ que produeix la humanitat es dissol en els oceans. En els darrers 200 anys, l'aigua de l'oceà s'ha tornat un 30% més àcida. Estudis recents assenyalen que l'acidificació antropogènica es troba encara dins el límit però la situació empitjora a mesura que les emissions antropogèniques de CO₂ augmenten.

6



CICLE BIOGEOQUÍMIC DEL NITROGEN I EL FÒSFOR

Les activitats humanes també han alterat els cicles del nitrogen i el fòsfor, els quals, juntament amb el carboni i l'oxigen, són essencials per a la vida terrestre. El nitrogen i el fòsfor són crucials per a la fabricació de fertilitzants i per a adobar els camps, però el 60% d'aquests elements, un cop utilitzats, acaba al mar. **Aquest límit ja s'ha superat.**

7



ÚS D'AIGUA DOLÇA I CICLE HIDROLÒGIC GLOBAL

Cap dels processos descrits per l'SRC funciona de manera aïllada, i el millor exemple és el cicle de l'aigua, molt afectat pel canvi climàtic i per l'estat de la biosfera. Aquest límit va ser reavaluat el 2022, incloent-hi l'«aigua verda» (les pluges, la humitat del sòl i l'evaporació). Prèviament només es tenien en compte els rius, els llacs i l'aigua subterrània. **Aquest límit ja s'ha superat,** malgrat que, segons els estudis, encara hi ha marge d'acció.

8



CANVI EN L'ÚS DEL SÒL

Forma part dels grans processos de producció d'aliments, juntament amb el consum d'aigua i l'extracció de nitrogen atmosfèric per a la seva conversió en fertilitzant. Boscos, aiguamolls i altres tipus de vegetació es converteixen en sòls agrícoles i ramaders. Aquest canvi és una de les raons de la reducció de la biodiversitat. **Aquest límit ja s'ha superat.**

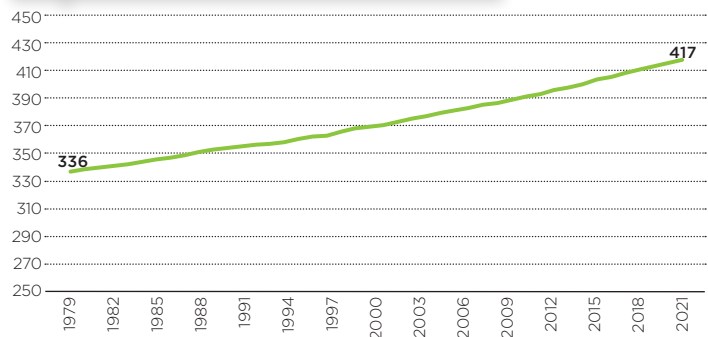
9



INTEGRITAT BIOSFÈRICA I BIODIVERSITAT

La pèrdua de biodiversitat i l'extinció d'espècies és un altre dels límits centrals: més d'un milió d'espècies es troben en perill d'extinció. Des de la pol·linització que permet els cultius fins a la neteja de l'aigua i de l'aire, tot requereix el concurs de plantes i animals. **Aquest límit ja s'ha superat.**

CONCENTRACIÓ DE CO₂ A L'ATMOSFERA (PARTS PER MILIÓ, 1979-2022)



EXTENSIÓ DEL FORAT DE LA CAPA D'OZÓ (MILIONS DE KM²)

