



**ASSEMBLEA
CIUTADANA
PEL CLIMA**

MALLORCA

**RELATORIA DE LA RONDA
DE PREGUNTES
DE LES EXPERTES**

RELATORIA DE LA RONDA DE PREGUNTES DE LES EXPERTES

1 sessió Assemblea pel Clima de Mallorca
19 de novembre – Espai Sa Riera UIB.

RESPON DAMIÀ GOMIS

PREGUNTA 1. ¿A qué son debidas las variaciones cíclicas de temperatura a lo largo de la historia?. ¿Están relacionadas con las variaciones de CO2 ?

La causa primera dels cicles glaciació-període interglacial (càlids) són petits canvis en l'òrbita de la Terra. Aquests canvis fan que la quantitat mitjana de radiació solar que rep cada hemisferi fluctui al llarg del temps. I aquestes fluctuacions provoquen les pulsacions a manera d'estius i hiverns de molt llarg període. Aquests cicles tenen una periodicitat d'uns cent mil anys i es coneixen com a cicles de Milanković (https://ca.wikipedia.org/wiki/Teoria_de_Milanković).

És important dir que aquestes petites variacions en la manera com la radiació solar arriba a la Terra no expliquen per sí soles les diferències de l'ordre de 10°C que hi ha entre els períodes glacials i els períodes càlids entremig. La cosa va d'aquesta manera: quan es va cap a una glaciació i els oceans es comencen a refredar lleugerament, això fa augmentar la seva capacitat d'absorbir part del CO₂ que hi ha a l'atmosfera en aquell moment. En disminuir el CO₂ atmosfèric, disminueix l'efecte hivernacle i la Terra es refreda fins aquests 8-10°C que dèiem. Per tant, són les variacions de CO₂ atmosfèric les que causen en darrera instància els cicles glaciació-període interglacial, tot i que aquestes variacions tenen com a causa iniciadora un procés natural: els canvis orbitals.

M'he volgut estendre en aquesta resposta perquè el fet que un petit canvi de temperatura (degut a canvis orbitals) precedeixi al canvi de CO₂, es presenta a vegades com un argument de que és la temperatura la que determina la quantitat de CO₂ atmosfèric i no a l'inrevés. És a dir, que l'augment de CO₂ atmosfèric que estam veient a dia d'avui seria a causa d'un augment de temperatura "natural", enlloc de que l'augment de temperatura sigui degut a les emissions de CO₂ per part de la humanitat. Aquest argument és una fal·làcia, primer perquè la temperatura i el CO₂ atmosfèric estan lligats molt estretament: un fa augmentar l'altre, independentment de qui comenci primer. En el cas del present, l'augment de CO₂ ha precedit clarament al de temperatura, i la causa d'aquest augment és clarament humà: les estimes sobre quant de CO₂ ha llençat la humanitat coincideixen amb l'augment de CO₂ observat a l'atmosfera, quan se li resten la quantitat absorbida per boscos i oceans (que és de l'ordre del 30% del que s'ha emès).

Com vaig dir, a nivell científic hi ha un consens absolut sobre les causes del canvi climàtic. Això no evita que hi hagi persones que neguin aquestes causes, per distintes raons. Sortint-me un poc del meu àmbit de la Física i fent un poc de sociologia, diria que m'he trobat amb diferents postures enfront d'aquest tema. En primer lloc hi ha unes poques persones que realment no creuen en els arguments científics i pensen que el canvi climàtic és una conspiració mundial al servei d'interessos obscurs; no me preocupen aquestes persones, com no me preocupen els que creuen que la Terra és plana. Me preocupa més un segon grup: sectors que neguen el canvi climàtic no perquè no se'l creguin, sinó perquè no els interessa que es posin en marxa les mesures de mitigació, atès que aquestes poden anar contra els seus interessos. Més enllà d'aquests dos grups, crec que hi ha moltes persones que

són conscients del problema, que pensen que s'ha de fer alguna cosa, però que tenen prou preocupacions amb el dia a dia com per a que el canvi climàtic sigui una prioritat. De fet, amb la conjuntura actual de crisis sanitària, econòmica, geopolítica, etc. no és difícil d'entendre que sigui així. El missatge científic, però, és clar: el canvi climàtic és possiblement el problema més greu al qual ens haurem d'enfrontar, noltros i les generacions que ens succeiran.

Perdonau l'extensió de la resposta, però crec que hi ha algunes coses que s'han de posar negre sobre blanc abans d'entrar en aspectes més concrets.

PREGUNTES 2, 3 I 4. Existeixen formes no-naturals de captació de CO₂? / Quines formes no-naturals es coneixen per a poder absorbir els gasos ja presents? / ¿Es posible almacenar el CO₂ de los motores de combustión? ¿y reutilizarlos?

S'han proposat algunes solucions de captació de CO₂ a les xemeneies de les centrals tèrmiques i altres focus d'emissions molt grans, evitant així que passi a l'atmosfera. També per absorbir part del CO₂ que ja s'ha emès a l'atmosfera. El problema és què es fa després amb aquest CO₂... Com vaig dir, és innocu per a la salut (no és com els residus radioactius, per exemple) però s'hauria de liquar i emmagatzemar a alguna banda; s'ha arribat a proposar de treure'l fora de la Terra. Però els volums són tan grans que difícilment pot ser viable, a dia d'avui, al manco. S'ha proposat també abocar aquest CO₂ al fons de la mar (si es fes a les capes superficials molt prest passaria a l'atmosfera), però això també seria costós i tard o d'hora retornaria a l'atmosfera. Pel que fa a les emissions de cotxes, vaixells, avions, etc. no conec que s'hagin proposat solucions realment viables.

Per suposat moltes empreses i centres de recerca estan investigant distintes possibilitats, que segurament podran ajudar, però no està gens clar que la tecnologia per sí mateixa pugui aportar una solució total i definitiva. Fins i tot l'aposta per les energies renovables té les seves limitacions, atès que alguns dels materials que fan falta per fabricar bateries, plaques fotovoltaïques o aerogeneradors són relativament escassos a la Terra. Probablement la solució definitiva hagi de venir de distintes contribucions; innovació tecnològica per una banda i canvis en el mode de vida per l'altra.

Preguntes 5, 6 i 7. ¿Por que hay diferencia del nivel del mar (la subida), si la lluvia procede del mar? / Quina importància té la dilatació de l'aigua? L'aigua augmenta de volum en baixar de 4°C i a l'inrevés. Desconec la temperatura de l'aigua a diferents profunditats. També desconec la importància de la pressió a la corba de temperatura-volum. / Si puja el nivell de la mar, no costarà més que s'aigua s'encalenteixi? (estam xerrant del Mediterrani)

Efectivament el cicle evaporació-precipitació no altera el nivell del mar dia a dia. El que està passant són dues coses: la primera, que degut a l'escalfament de la Terra s'estan fonent els gels que hi ha sobre els continents, fonamentalment els glaciars de muntanya i els casquets polars de Groenlàndia i l'Antàrtida. No estic parlant de la neu que cau a dia d'avui, després d'haver-se evaporat l'aigua de la mar, sinó de gels que fa milers d'anys que estan sobre els continents. Aquests gels es van formar durant les glaciacions: l'aigua del mar evapora, cau en forma de neu i no retorna al mar perquè queda dipositada sobre els continents. Ara estam provocant l'efecte invers: estan retornant al mar aquests gels i per això la quantitat d'aigua que hi ha en els oceans augmenta dia a dia.

L'altra causa és que l'aigua dels oceans també s'escalfa, i com la majoria dels cossos, quan s'escalfa, dilata. És a dir, la mateixa quantitat d'aigua ocupa més volum si està més calenta. En el cas de l'aigua això només és cert per damunt dels 4°C, però és que la part dels oceans que

s'està escalfant és de moment la capa més superficial, que està per sobre d'aquesta temperatura a la major part del planeta (les capes fondes tardaran molt més temps en escalfar-se).

Dels aproximadament 3 mm per any que està pujant el mar a dia d'avui, devers 0,75 mm són deguts a la fusió de gels polars, 1 mm a la fusió de glaciars, i devers 1,25 mm a la dilatació de l'aigua.

La pressió no juga un paper rellevant en aquest procés, atès que no es modifica significativament: l'augment de pressió que es deriva dels 20-25 cm que ha pujat la mar fins a dia d'avui (o del metre que pot pujar fins a finals de segle) és irrellevant enfront dels milers de metres que té la columna d'aigua dels oceans.

Igual passa amb l'escalfament: el fet que la mar estigui un poc més amunt no canvia la manera en que escalfa, que és per contacte amb l'atmosfera. Les capes "fondes" no seran massa més fondes, perquè la pujada del nivell del mar present és irrellevant enfront dels milers de metres que té la columna d'aigua dels oceans.

PREGUNTA 8. ¿Cuánto subirá el nivel del mar en la Platja de Palma en los próximos 50 años?

Sempre que es parla del futur, ja sigui la temperatura o el nivell de la mar, s'ha de dir quin escenari climàtic s'està suposant, és a dir, quina quantitat de CO2 llençarà la humanitat durant les properes dècades. Les projeccions a nivell global (per a la Mediterrània són molt similars) són que en un escenari de reducció dràstica d'emissions (SSP1.9 ó SSP2.8, en la terminologia científica) el nivell de la mar haurà pujat uns 4-5 cm cada dècada. En cas de no prendre mesures significatives de reducció d'emissions (SSP8.5) el nivell de la mar pujarà aproximadament el doble: uns 8-10 cm cada dècada. Dit d'una altra manera, en 50 anys el nivell de la mar estaria 20-25 cm més amunt que ara en els escenaris SSP1.9 ó SSP2.8, i entre 40 i 50 cm més amunt que ara en l'escenari SSP8.5. Aquestes xifres s'han de sumar al que ja ha pujat a dia d'avui, que són uns 20-25 cm.

L'efecte de la pujada del nivell de la mar sobre una platja depèn de cada platja. La mateixa pujada submergirà més o menys metres quadrats d'arena depenent de si la platja té menys o més pendent. Apart, l'evolució de la platja també depèn de si darrera hi ha un sistema dunar més o manco ben preservat o si hi ha una estructura sòlida (un passeig de formigó, per exemple). Fins i tot per a una mateixa platja l'evolució pot ser distinta d'un extrem a un altre. En el cas de la platja de Palma, per exemple, els estudis indiquen que, en l'escenari més desfavorable, a la part de ponent la meitat de la platja o un poc menys quedaria submergida, mentre a la part de llevant podria desaparèixer pràcticament tota la platja.

El Govern de les Illes Balears té a disposició del públic un informe de SOCIB (Sistema d'Observació Costanera de les Illes Balears) sobre els impactes de la pujada del nivell de la mar a les costes. Es pot consultar aquí: <https://www.caib.es/sites/costespelcanvi/ca/mapas/>

PREGUNTA 9. A nivell de recursos hídrics, quin paper jugarien davant la temperatura de l'aigua els aqüífers?

Es preveu que a Balears la precipitació disminueixi entre un 10 i un 15% cap a finals de segle, depenent de quin escenari es consideri. A l'interior de la Península les previsions són pitjors, amb disminucions d'entre un 20 i un 30%. Per tant, sembla clar que la disponibilitat d'aigua serà menor. Si a més a més la precipitació és cada vegada més

en forma de tempestes que no en forma de pluja més pausada (sembla que serà així, tot i que hi ha incerteses al respecte), l'aprofitament també seria menor, perquè hi hauria més escorrentia que va a para a la mar i menys infiltració als aqüífers.

A la previsió de menys pluja s'ha d'afegir la de més temperatura, que fa que la vegetació necessiti més aigua. Per tant, és ben possible que hi hagi espècies que no es puguin adaptar a aquests escenaris de més calor i menys aigua.

Pel que fa a la disponibilitat d'aigua per a ús humà, s'ha de dir que el nivell dels aqüífers no depèn només de la precipitació, també de quanta aigua s'extreu. Si s'aprofiten millor les aigües brutes depurades (per a rec, per exemple), es modernitzen les xarxes de distribució d'aigua neta per evitar fuites i es limiten segons quins usos abusius, pot ser no caldria extreure tanta d'aigua com ara dels aqüífers.

L'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) té a disposició del públic informació sobre els canvis de temperatura i precipitació que s'esperen sota distints escenaris i per a cada regió. Si us interessa, es pot consultar aquí: https://www.aemet.es/ca/serviciosclimaticos/cambio_climat.

PREGUNTA 10. ¿Por qué la región de Almería presenta menos riesgo, o riesgo medio ante el cambio climático que otras zonas como Galicia, Murcia o Baleares, que presentan riesgo alto?

El mapa de vulnerabilitat que vaig mostrar té en compte molts de factors. Francament desconec els detalls regió a regió, però una possibilitat és que llocs com Almeria estan més habituats i per tant més adaptat a temperatures altes i escassetat d'aigua, per exemple, que altres llocs. Per tant, la seva adaptació pot ser no serà tan dura com a llocs on no hi estan tan acostumats.

PREGUNTA 11. ¿Tiene que ver el sistema sociopolítico como modelo?

El model socioeconòmic actual està basat en el consum, necessita produir i consumir per mantenir-se. Això fa que depengui d'un ús cada dia més gran d'energia. La globalització ha empitjorat la cosa, en el sentit que la distància entre productor i consumidor ha augmentat: molts de productes recorren mig planeta abans de ser consumits.

El model de governança política tampoc ajuda, certament. Primer perquè el canvi climàtic és un problema global, i a dia d'avui no hi ha sistemes de governança globals. Nacions Unides informa i suggereix, però els estats són els responsables últims en molts de temes. Caldria una governança global, o al manco acords molt majoritaris per poder fer front realment al problema.

Un altre aspecte, ja a nivell d'estats, és que sovint la política es planifica a curt termini i marcada pels períodes electorals (això en els sistemes democràtics). Pel contra, el canvi climàtic necessita de polítiques a llarg termini i de consensos amplis, per ser efectiva.

PREGUNTA 12. De veres es vehicle elèctric és més sostenible?

Hauríem de definir bé què entenem per sostenibilitat... Pel que fa estrictament a les emissions de gasos amb efecte hivernacle, la resposta és que sí... mentre l'electricitat que s'empri per carregar les bateries es generi amb energies renovables, per suposat. Per fabricar el cotxe cal energia, per suposat, però això també passa amb el cotxe convencional.

Segurament el principal problema dels cotxes elèctrics és que a dia d'avui les bateries necessiten de materials que no són abundants a la Terra, i per tant no està clar que sigui possible fabricar tants de cotxes elèctrics com cotxes de benzina. Aquest problema es podria solventar amb avenços tecnològics, amb un reciclatge estricte de les bateries... o simplement disminuint el nombre de cotxes que circulen, en favor del transport públic.

PREGUNTA 13. A sa COP27 hi han anat 800 jets privats i recomanen que anem en bicicletes!!

Supòs que més que una pregunta és un comentari, i per tant respondré amb un altre comentari: evidentment hi ha moltes incoherències a tots els nivells. L'assignatura pendent de les polítiques actuals és la seva transversalitat: no pot ser que per una banda hi hagi un ministeri, conselleria o direcció general que facin una feina molt bona promocionant les energies renovables, per exemple, i altres direccions generals, conselleries o ministeris promocionin autopistes o vols turístics des de Nord-Amèrica, per posar un altre exemple. L'assignatura pendent és que els governs es creguin realment que el tema és prou seriós com per ser tingut en compte en totes i cadascuna de les seves accions.

Com a documents genèrics sobre el tema suggeriria:

- + Comunicat de premsa de l'IPCC (agost 2021), amb diferents enllaços a informació més específica:** https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/08/IPCC_WGI-AR6-Press-Release-Final_es.pdf

- + Informe del Comitè d'Experts per a la Transició Energètica i el Canvi Climàtic de les Illes Balears:** http://www.caib.es/sites/canviclimatic2/ca/comita_daexperts/

- + Capítol 5é de l'Informe de prospectiva 2020-30 del Consell Econòmic i Social de les Illes Balears:** <http://incc.uib.eu/inici-2/publicacions-recursos/publicacions-del-laboratori-interdisciplinari-sobre-canvi-climatic-2/canvi-climatic-illes-balears-impactes-perspectives/>

- + Mirar preguntes genèriques per a les tres expertes**

PREGUNTA 3. Què suggereixes en parlar de transició justa? Com es relaciona aquest concepte amb la crisi de materials i, per exemple, les propostes d'electrificació? Què opines de la instal·lació de parcs solars en sòl rústic?

Respon Pau de Vilchez.

La noció de transició justa implica que tothom ha de participar en la lluita contra el canvi climàtic segons les seves possibilitats i nivell de responsabilitat, i que no podem deixar a ningú enrere. Una qüestió molt clara és que en la lluita contra el canvi climàtic no hi pot haver guanyadors o perdedors; o guanyam tots o perdem tots.

En aquest sentit, cal tenir en compte que el 50% més ric a nivell mundial és responsable del 86% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, mentre que el 50% més pobre només és responsable del 14% de les emissions globals. A més, dintre dels països també hi ha desigualtats importants. A Europa, l'1% més ric, emet unes 10 vegades més per càpita que el 50% més pobre. A Espanya, la desigualtat és encara més gran, ja que, per càpita, l'1% més ric emet 14 vegades més que la meitat més pobre de la població. Si a això li sumam que aquestes persones acumulen molts més recursos econòmics que la resta (a Europa, el 10% més ric acumula més del 60% de la riquesa) ens adonarem que és imprescindible establir mecanismes perquè qui més té i més emet, contribueixi més a la transició energètica. I això, de dues maneres:

- 1) Reduint més les seves emissions que la resta, ja que emeten de manera totalment desproporcionada, i molt per damunt del que ens permetria contenir l'escalfament global a 1,5°C (unes 3 tones de CO2 per persona a l'any 2030); i
- 2) Contribuint econòmicament a finançar totes les mesures que cal prendre: instal·lar plaques solars i rehabilitar els edificis per permetre a la gent reduir la seva factura energètica i les seves emissions, desplegar la xarxa de transport públic necessària per a que la gent pugui deixar d'emprar el vehicle privat, estimular altres sectors econòmics per a diversificar la nostra economia i que no sigui depenent d'un sector tan intensiu en emissions com el turisme (l'agricultura, la indústria local, etc...).

A més, cal tenir en compte que estan sobre-exploitant els recursos del planeta més enllà de la seva capacitat de regenerar-los. Per exemple, per generar de manera sostenible allò que consumim a la terra en un any, faria falta una terra i mitja. A Espanya, farien falta tres Espanyes, i també farien falta unes 6 Illes Balears per a generar de manera sostenible tot allò que consumim a Balears en un any. No és possible continuar així, des del punt de vista físic, i a més cal tenir en compte que lo que nosaltres consumim de més, d'altres ho consumeixen de menys.

Aquest límit de materials es posa també de manifest quan parlem de transició energètica, ja que, per exemple, per electrificar tots els nostres usos energètics actuals faria falta multiplicar, en alguns casos per 40 o fins i tot per 100, el volum de minerals i materials crítics (com ara lití, níquel o cobalt). En aquest sentit, a l'hora d'afrontar la transició energètica de manera seriosa cal prioritzar a quins usos destinam aquests recursos limitats. Per exemple, és molt més eficient destinar aquests materials a implantar un bon sistema de transport públic, que intentar que cada persona tenguí un cotxe elèctric. I si parlem del transport marítim o aeri, on la substitució tecnològica és molt més difícil i on la reducció d'emissions, ara mateix, passaria per una reducció del número de vaixells o de vols, caldrà valorar quins transports prioritzam (jets privats? avions de passatgers? vaixells de mercaderies? creuers?).

Aquesta qüestió té a veure també amb la pregunta sobre instal·lacions de renovables en rústic. Hi ha diverses coses que estan clares. Per una banda, instal·lant renovables

només en teulades i cobertes no arribam a cobrir el consum actual d'electricitat. A més, importam bona part d'allò que menjem perquè tenim el sector primari abandonat. Tenint en compte això, cal valorar que quanta menys energia consumim, menys renovables faran falta. Quanta més energia demandem com a societat, més renovables haurem de posar. A banda, és imprescindible impulsar el sector primari (agricultura i ramaderia) per a reduir la nostra dependència alimentària i les emissions lligades a la importació del menjar, així com per diversificar l'economia i tenir sectors amb menys emissions que el sector turístic actual. Finalment, cal tenir en compte que les instal·lacions actuals de fotovoltaica, són molt menys intrusives que fa uns anys. Ja no s'han d'instal·lar sobre ciment, sinó que es poden posar directament sobre el sol, amb estructures lleugeres que es poden llevar fàcilment passats uns anys sense tenir una afectació important sobre el sol. I hi ha activitats agrícoles i ramaderes que són fins i tot compatibles amb les plaques solars.

En qualsevol cas, allò important és ser conscients que no hi ha recursos per a tot, i que si volem reduir els impactes, cal reduir també la demanda i prioritzar les activitats i sectors que considerem, com a societat, més importants.

PREGUNTA 4. Com abordem aquesta transició tenint en compte les necessitats bàsiques de la població?

Respon Pau de Vilchez.

Com a societat hem de veure quines són les nostres necessitats essencials, que, bàsicament, serien: energia, menjar, aigua, allotjament i vestit. Hauríem de ser capaços de cobrir aquestes necessitats en la major mesura possible des de la producció local, per tres motius:

- Per a reduir les emissions associades actualment a la importació de totes aquestes coses
- Per a reduir la nostra dependència i vulnerabilitat exterior i augmentar la nostra seguretat (alimentària, energètica, etc...)
- I per a generar sectors d'activitat que permetin reduir la dependència del turisme.

Decidir sobre tot això (i també sobre allò exposat a la pregunta anterior) requereix donar espai d'informació, reflexió i debat a la ciutadania, com en aquesta assemblea, perquè com a societat decidim cap on anam i com ho feim, què prioritzam.

Altres preguntes per Pau de Vilchez per respondre abans de la segona assemblea.

Proposta de data 28 de novembre

Com afectarà la pèrdua de biodiversitat associada al canvi climàtic al sector agrícola?

Aquesta qüestió l'abordarem a la sessió 4 de l'Assemblea, que anirà precisament sobre ecosistemes, espais naturals i agricultura. En tot cas, l'estudi que vam fer pel CES (Consell Econòmic i Social) fa tres anys sobre el Canvi Climàtic i les Illes Balears, té una secció específica sobre agricultura (pp. 142 a 144), que conclou el següent:

1. **Canvi en els balanços hídrics.** L'increment de la demanda evaporativa, associada a increments de temperatura, determina un augment de l'evaporació directa de l'aigua del sòl i taxes transpiratòries més altes. Aquests canvis en els balanços hídrics comprometen la disponibilitat d'aigua per als cultius.
2. **Reducció d'acumulació d'hores de fred.** En les darreres dècades, s'ha registrat un increment de les temperatures d'hivern, la qual cosa té efectes directes en processos fisiològics que estan determinats per uns requeriments d'hores de fred, com són la floració d'espècies llenyoses, l'entrada en dormició, els períodes latents...
3. **Cops de calor.** Els esdeveniments de cops de calor, cada vegada més freqüents, afecten la fisiologia de les plantes i causen danys severos en les produccions.
4. **Canvis en la fenologia.** Aquests canvis que es produeixen moltes espècies cultivades (avançament de les brotacions, allargament de cicles, retards en dormició de gemmes...) estan associats, principalment, als increments de la temperatura anual i als esdeveniments de temperatures extremes. La conseqüència és una alteració substancial dels cicles fenològics de moltes espècies cultivades.
5. **Canvis en la fisiologia de les plantes i en la composició dels productes de consum associats a la modificació de l'espectre de la llum.** S'ha constatat un increment de la radiació UV associat a l'increment de la concentració de gasos d'efecte hivernacle en les capes altes de l'atmosfera. Aquesta radiació provoca efectes negatius no solament en la salut humana, sinó en processos fisiològics bàsics de les plantes i en la composició de les collites i productes de consum humà. A més, els canvis en les temperatures i els increments en les concentracions de CO₂ a l'atmosfera estan modificant els balanços de carboni en moltes espècies.
6. **Aparició de plagues emergents, consolidació i/o agreujament de les plagues existents.** Aquestes plagues poden causar danys econòmics importants i, en determinades situacions, la inviabilitat de certs cultius. Les suavitzacions dels períodes hivernals estan accentuant els impactes provocats per plagues menors i l'aparició de nous agents nocius per a les espècies cultivades. Els models actuals de previsió de canvi climàtic assenyalen que un augment de la temperatura ocasionaria un increment del nombre de generacions anuals de plagues, com, per exemple, el barrinador del blat de moro o de l'escarabat de la patata, així com també un increment de la taxa de colonització de zones a més altitud. També s'han produït casos lligats a episodis extrems (elevades temperatures i sequera), com l'arribada de plagues de llagosta (*Locusta migratoria*) a les illes Canàries el 2004, que es preveu que podria augmentar en un escenari de canvi climàtic.
7. **Pèrdua de capacitat productiva.** Aquesta pèrdua està associada a períodes de dèficit hídric perllongats: els períodes de sequera cada vegada més extensos i recurrents incideixen directament en els rendiments dels cultius. A més, diverses espècies conreades no són capaces d'adaptar-se als nous escenaris climàtics, i és necessària la reconversió i modificació d'àmplies zones d'activitat agrària, tant intensives com extensives.
8. **Canvis en la composició de productes derivats** (vi, oli, extractes vegetals, subproductes), associats a aquest efecte combinat de les altes temperatures i el dèficit hídric. Sota aquestes condicions, s'han descrit alteracions en el metabolisme secundari de les plantes que condicionen la síntesi i acumulació de compostos responsables de les característiques gustatives i nutricionals dels productes tant de consum en fresc com de productes derivats d'ús alimentari i d'un altre tipus d'usos.

Els canvis en el clima observats en els darrers anys han provocat una reducció de la productivitat dels cultius a causa, en gran part, de la reducció de la disponibilitat hídrica i a una pèrdua de la fertilitat dels sòls. D'altra banda, les futures prediccions climàtiques, juntament amb l'increment de la població mundial, posen en risc l'abastiment d'aliments. Per això, els elements de bon govern i la comunitat científica tenen com a repte fonamental l'avaluació dels impactes del canvi climàtic en l'agricultura i l'establiment de vies de mitigació d'aquests impactes a curt i mitjà termini.

Eliminar 4000 milions de persones no provocaria un canvi notable en les emissions o el clima, ¿significa que no hi ha que optar per un control demogràfic? ¿Podria ser possible tenir recursos abast per a viure tots de forma digna?

El problema principal a dia d'avui no és el nombre de persones, sinó el volum de consum de part de la població mundial, basat en un sistema extractivista i que sobreexplota tant el planeta com les persones. Evidentment, si tota la població mundial consumís al nostre nivell seria encara pitjor, però ja amb la meitat del planeta consumint com ho fa, ens anam a un desastre climàtic i en d'altres perspectives, com ara la contaminació, la pèrdua de biodiversitat, etc...

La conseqüència principal d'això és que hem de canviar el model de producció i consum. Ara bé, aquest canvi no implica perdre benestar real. Sí que implica fer les coses d'una altra manera, però aquesta manera pot implicar una millora de benestar en la majoria de la població i, sobretot, la perspectiva de tenir un planeta habitable. Per suposat, aquest canvi implicarà una reducció important en el consum de bens individuals, especialment entre aquelles persones que més tenen.

Per a tenir possibilitats reals d'evitar una crisi climàtica greu i incontrolable, caldria que les nostres emissions fossin d'unes 3 tones de CO2 per persona a l'any al 2030 i de 0,7 tones el 2050. Un estudi interessant sobre què representaria això el podem trobar aquí.

Per què no vam començar a reduir a l'any 2000 i resulta que ara ens diuen que feim tard?

Per una banda, hi ha que sí que van començar a reduir a partir de l'any 2000, principalment alguns països europeus (Espanya va continuar augmentant les emissions), però no amb la profunditat que feia falta, i la resta va tardar molt en començar a reduir. Per altra banda, el sistema econòmic dels països industrialitzats estava basat en l'ús de combustibles fòssils, i els interessos econòmics eren molt grans. És més, les principals empreses petrolíferes sabien que els seus productes posaven en perill el sistema climàtic i les persones, però van fer tot el possible per a desviar l'atenció, finançar estudis parcials per sembrar confusió, van invertir sumes ingents en partits i representants polítics perquè no prenguessin decisions valentes, i van mentir públicament. Un estudi sobre 40 anys d'activitat en la matèria d'Exxon és molt clarificador en aquest sentit.

Si ens haguéssim posat a reduir les emissions a l'any 2000, la reducció hauria pogut esser molt més paulatina i progressiva i ara no hauríem de córrer. A més, haguéssim desenvolupat maneres molt més eficients i netes de fer les coses que haurien pogut ajudar a països que des de llavors s'han industrialitzat molt (com Xina o la Índia) a no haver de dependre dels combustibles fòssils.

És discutible la relació CO2-Temperatura o hi ha altres científics que opinen diferent?

A dia d'avui és indiscutible. De fet, ja a meitat del segle XIX, la científica nordamericana Eunice Newton Foote, va descobrir que el CO2 capturava més energia dels rajos de sol i s'escalfava més que d'altres gasos. Des de llavors, el coneixement científic sobre el tema no ha deixat d'augmentar i a dia d'avui és una de les qüestions més estudiades de tota la història.

Cal tenir en compte que si bé el Panell d'Experts sobre Canvi Climàtic (IPCC) al seu primer informe (1990) emprava un llenguatge més caute, afirmant que tot semblava indicar que les activitats de l'ésser humà (principalment la crema de combustibles fòssils) estava afectant al sistema climàtic, al seu darrer informe (2021) s'afirma que l'existència del canvi climàtic actual és inequívoca, i que també és inequívoc que aquest canvi climàtic actual està provocat per l'ésser humà amb l'ús massiu de combustibles fòssils (i la degradació dels ecosistemes).

Les conclusions destacades del darrer informe de l'IPCC sobre aquesta qüestió es poden consultar aquí. Particularment interessant és la darrera conclusió de l'informe sobre impactes i adaptació de l'IPCC de 2022:

"It is unequivocal that climate change has already disrupted human and natural systems. Past and current development trends (past emissions, development and climate change) have not advanced global climate resilient development (very high confidence). Societal choices and actions implemented in the next decade determine the extent to which medium- and long-term pathways will deliver higher or lower climate resilient development (high confidence). Importantly climate resilient development prospects are increasingly limited if current greenhouse gas emissions do not rapidly decline, especially if 1.5°C global warming is exceeded in the near term (high confidence). These prospects are constrained by past development, emissions and climate change, and enabled by inclusive governance, adequate and appropriate human and technological resources, information, capacities and finance (high confidence)."

(És inequívoc que el canvi climàtic ja ha alterat els sistemes humans i naturals. Les tendències de desenvolupament passades i actuals (emissions passades, desenvolupament i canvi climàtic) no han avançat el desenvolupament global resilient al clima (confiança molt alta). Les opcions socials i les accions implementades durant la propera dècada determinaran fins a quin punt les vies a mitjà i llarg termini oferiran un desenvolupament més o menys resilient al clima (confiança alta). És important destacar que les perspectives de desenvolupament resilient al clima són cada cop més limitades si les emissions actuals de gasos d'efecte hivernacle no disminueixen ràpidament, especialment si es supera l'escalfament global d'1,5 °C a curt termini (confiança alta). Aquestes perspectives es veuen limitades pel desenvolupament passat, les emissions i el canvi climàtic, i són possibles per una governança inclusiva, recursos humans i tecnològics adequats i adequats, informació, capacitats i finançament (alta confiança)."

Com fer que els doblers arribin a tota Mallorca i no només a Palma?

En principi les institucions públiques han de vetllar perquè hi hagi una distribució equitativa dels recursos per a dur a terme la transició energètica. Hi ha iniciatives interessants en aquest sentit. Per exemple, l'Institut Balear de l'Energia (IBE) té en marxa o previstos més de 45 projectes d'autoconsum compartit a municipis de Balears, la immensa majoria fora de Palma.

Sigui com sigui, per a poder fer front a l'emergència climàtica cal pensar de manera col·lectiva i inclusiva, tenint en compte tots els municipis i les seves realitats i transformant el sistema energètic, urbanístic i de mobilitat per a poder donar la millor resposta possible.

DOCUMENTS RECOMANATS PER PAU DE VÍLCHEZ MORAGUES

El canvi climàtic a les Illes Balears.

Impactes i perspectives

<http://linc.uib.eu/inici-2/publicacions-recursos/publicacions-del-laboratori-interdisciplinari-sobre-canvi-climatic-2/canvi-climatic-illes-balears-impactes-perspectives/>

Informe 2021-2022 del Comitè d'Experts per a la Transició Energètica i el Canvi Climàtic a les Illes Balears:

https://www.caib.es/sites/canviclimatic2/ca/comita_daexperts/archivopub.do?ctrl=MCRST297ZI399730&id=399730

Sisè informe del Panell Internacional d'Experts sobre Canvi Climàtic (IPCC AR6)

Base física

<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>

Resum: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf

Impactes i adaptació

<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>

Resum: <https://www.ipcc.ch/report/>

[ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf)

Mitigació <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-3/>

Resum:

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_SPM.pdf

IPCC 6AR Summary for Policymakers Headline Statements

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/resources/spm-headline-statements/>

Informes anteriors en castellà:

<https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/ipcc-en-espanol-publications/>

Sobre equitat, transició justa i estils de vida compatibles amb limitar l'escalfament a 1,5°C

Equitable 1.5 Degree Lifestyles

<https://zoe-institut.de/en/publication/equitable-1-5-degree-lifestyles/>

Coneixement sobre el Canvi Climàtic de les empreses de combustibles fòssils

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aa815f>

PREGUNTA 5: Com veus la desestacionalització turística?

Respon Cristina Monge.

Estem davant d'un inevitable canvi de model. Davant això, podem optar, com a societat, per una transició ordenada, o més aviat per una "a les braves". Sobre la base de l'augment de temperatura, s'estan donant moviments turístics mai abans vists. D'una banda, ja ningú vol acudir a costes espanyoles o ciutats on la temperatura no baixa dels 40 °C durant una setmana. Per una altra, la població de zones com Astúries, sense infraestructures ni personal preparats per a rebre els al·luvions de turistes, diuen sentir-se desbordats fins al punt de plantejar-se el tancament per col·lapse i pèrdua de qualitat.

En qualsevol cas, crec que el repte no està a pensar en una desestacionalització, sinó més aviat en un canvi de model ja que com indicava el 5è Informe de l'IPCC en la COP23, únicament ens queden 6 anys per a fer front a canvis que podrien ser molt abruptes.

Gràcies a l'esforç d'integrar la problemàtica del canvi climàtic des de multitud de disciplines, avui el debat en els mitjans de comunicació -alguns més rigorosos que uns altres- ja no és l'existència o no del procés a nivell global, sinó quines són les propostes de canvi i com fem això junts.

Altres preguntes per Cristina Monge per respondre abans de la segona assemblea

Proposta de data 28 de novembre

- ¿Es posible que su coincidencia con Pau y Damià sea porque todos los medios de comunicación nos machacan con lo mismo? Y que esa mayoría no tenga porque ser la verdad y hay otras opiniones sobre:
- Origen antropogénico del cambio climático.
- Falta de gran relación temperatura-co2

Los medios de comunicación hablan de esto desde hace relativamente poco tiempo y esa es una buena noticia, porque afortunadamente eso ayuda a que estas cuestiones estén presentes en el debate público, lo que ayuda a crear conciencia sobre el tema.

En relación a porqué los discursos coinciden, es debido a que a día de hoy todas las disciplinas coinciden en el impacto negativo que el cambio climático está teniendo en la naturaleza y en nuestras vidas así como en la necesidad de reducir la huella que genera nuestro sistema de vida. No hay ninguna disciplina, ni social ni científica que ponga en duda esta cuestión.

La controversia a la que nos enfrentamos no está en el diagnóstico, sino en las soluciones que se plantean, a cómo salimos de esta. Es un debate ideológico. El mayor de todos los tiempos.

¿Dónde está el documento de 170 propuestas de Madrid del que has hablado? El informe de las propuestas está colgado en la página web de la asamblea ciudadana que se hizo a nivel estatal.

Podemos compartir el link <https://asambleaciudadanadelcambioclimatico.es/> Justo se acaba de publicar el informe final y se pueden consultar todas las propuestas.

Como se vió con la “polémica del chuletón”, existe una muy importante (o muy vocal) corriente reaccionaria contra cualquier propuesta de cambios de estilos de vida. ¿Cómo superar esta contra-corriente? ¿Es responsabilidad única del proponente? ¿Supone un cambio de base del juego político? ¿”Lobbies” comunicativos de derechas? Si cada vez que se introduce este tema en el debate público se reacciona de la misma manera, ¿qué podemos hacer?

Con la polémica del chuletón, en efecto, se puso de manifiesto que los cambios de hábitos generan perjuicios en algunos sectores sociales. En ese caso, en el sector cárnico (tanto por parte de las principales empresas como de sus trabajadores) y en aquellos colectivos que consideran que no pueden asumir económicamente una alimentación de mayor calidad por ser más cara. Todo eso, los “afectados” por los cambios de comportamiento, o las “víctimas de la transición”, deben incorporarse a las políticas de transición JUSTA para evitar que se generen perjuicios y problemas de desigualdad.

Escribí sobre ello aquí: https://www.infolibre.es/medioambiente/camino-verde-i-llo-chuleton-razon-no-basta_1_1207933.html

Què es necessita per quantificar i publicar l'impacte econòmic de la crisi climàtica segons l'estudi d'Estocolm? Es pot proposar a la UIB com a treball de recerca interdisciplinària (post-grau)? (economia, física, ciència ambiental)

Existen múltiples estudios ya que apuntan en esta dirección a distintas escalas (locales, nacionales, sectoriales...), y en las vísperas de la COP se han podido conocer muchos informes al respecto.

Una selección se puede consultar aquí: <https://cristinamonge.es/tag/cop27/>

En efecto, cuanto más conocimiento interdisciplinar se genere sobre el tema, más y mejor se podrá actuar sobre ello, tanto en el ámbito de mitigación como en clave de adaptación.

Complement de resposta: alguns estudis interessants en la matèria, son:

- Pel que fa a Balears, la secció sobre economia de l'informe del LINCC sobre CC a Balears (pp. 162-169).
- Des d'una perspectiva global, les pàgines 54 i 55, del del Technical Summary de l'informe del WG II de l'IPCC sobre impactes i adaptació de 2022.
- A més, tant Deloitte com la Universitat de Califòrnia han publicat estudis sobre el tema aquest 2022.

¿Se está trabajando de la mano con el Ministerio de Educación o empresas privadas para cualificar a la ciudadanía en las profesiones u oficios necesarios para afrontar las soluciones propuestas?

Existe todo un reto en ese ámbito. Tanto los módulos formativos como la Universidad tienen cada vez más formación para los llamados “empleos verdes”, pero en efecto, existen muchas carencias aún, que se van supliendo poco a poco. Sería muy importante tener un enfoque global en este sentido. Aquí una de las iniciativas que se están desarrollando con fuerza: <https://diadespues.org/plataforma-por-el-empleo-verde/>

Quins són els canvis més eficients que es poden fer a nivell individual per reduir la nostra petjada ecològica? Quin paper hi juga la reducció del consum de carn?

Es un conjunto de cosas. Entre otras:

- Consumo cotidiano: Reducir el consumo excesivo de carne, el uso del vehículo particular y buscar alternativas de eficiencia en la climatización de las viviendas y el uso de electrodomésticos.
- Consumo estructural: La rehabilitación de la vivienda para hacerla más eficiente energéticamente es clave.
- De ámbito socio-político: Incorporar las políticas ambientales en los criterios de decisión del voto y entre las reivindicaciones a plantear en el ámbito político a nivel local, regional, nacional, etc.

¿Cómo podemos o sugerirías (al menos un esbozo) reducir nuestra dependencia del sector turístico?

La diversificación económica es clave y da lugar a una economía más robusta y resiliente, y debería basarse en recursos y potencialidades endógenas. En todo el campo de la economía verde hay también un potencial de desarrollo económico muy importante y el carácter de insularidad de Mallorca le dota de una particularidad relevante para innovar en esta materia desarrollando modelos de sostenibilidad pioneros.

El turismo también es un sector importante y relevante, siempre y cuando el modelo se sustancie en criterios de sostenibilidad. Es decir, el problema no es tanto el sector, como el modelo bajo el que se desarrolla.

Para repensar el modelo turístico, recomiendo:

Unas ideas generales: https://www.infolibre.es/opinion/columnas/en-transicion/claves-resetear-i-modelo-turistico-venia-avisando_1_1186092.html

Libro de referencia de Javier Blanco, ex-director general de la Organización Mundial del Turismo: Antes de pulsar el botón de reinicio. Retos sobre la reconstrucción del turismo global tras la covid-19 (Conciencia editorial, 2020)

DOCUMENTS RECOMANATS PER CRISTINA MONGE

Cristina Monge

<https://cristinamonge.es/tag/cop27/>

<https://diadespues.org/plataforma-por-el-empleo-verde/>

<https://asambleaciudadanadelcambioclimatico.es/>

Informes sobre impacte econòmic

Informe del LINCC sobre CC a Balears (pp. 162-169).

Pàgines 54 i 55, del del Technical Summary de l'informe del WG II de l'IPCC sobre impactes i adaptació de 2022.

Deloitte

Universitat de Califòrnia