

Una nova prioritat en l'agenda de cooperació regional: la lluita contra la crisi climàtica

Katarzyna Marini, Arnau Queralt i Bassa, Arnault Graves, Grammenos Mastrojeni, Joël Guiot, Wolfgang Cramer



Il·lustració de [Carole Hénaff](#)

El canvi climàtic és un dels reptes més greus a què s'enfronta el planeta. Probablement l'any 2019, amb una temperatura mitjana global d' $1,1 \pm 0,1$ °C per sobre de nivells preindustrials, ha estat el segon més calorós en registres instrumentals. Els cinc darrers anys són els cinc més calorosos enregistrats i la dècada de 2010--2019 és també la més calorosa mai enregistrada [1].

La Conca del Mediterrani no és en absolut aliena a aquesta emergència global. De fet, el canvi climàtic és un dels reptes sistèmics més greus per a aquesta regió. En el seu 5è Informe d'Avaluació, el Grup Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic (IPCC) va considerar que la regió mediterrània és altament vulnerable al canvi climàtic i va alertar que és una de les dues regions del món més sensibles al canvi climàtic a nivell global. Concretament, aquest informe assenyalava que la Mediterrània «patirà múltiples tensions i pèrdues sistèmiques a causa de canvis en el clima. Els canvis en la composició de les espècies, l'augment d'espècies no autòctones, les pèrdues d'hàbitat i la degradació tant terrestre com marítima junt amb pèrdues en la producció agrícola i forestal arran d'onades

de calor més freqüents i sequeres agreujades també per la rivalitat per l'aigua augmentaran la vulnerabilitat» [2].

Els darrers anys, la ciència ens ha aportat noves evidències científiques sobre l'evolució del canvi climàtic i ambiental a la Mediterrània. D'especial interès és «Climate change and interconnected risks to sustainable development in the Mediterranean» [3]. En aquest article, publicat el 2018 a Nature, un grup escollit de científics assenyalaven que «els índexs observats de canvi climàtic a la Conca del Mediterrani superen les tendències globals per a la majoria de variables» i apuntaven que «el recent canvi climàtic accelerat ha empitjorat els problemes mediambientals existents a la Conca del Mediterrani causats per una combinació de canvis en l'ús de la terra, la contaminació creixent i la reducció de la biodiversitat». D'altra banda, recalquen que «per a cinc àmbits i interconnectats àmbits d'impacte (aigua, ecosistemes, alimentació, salut, i seguretat), el canvi actual i els escenaris futurs apunten de forma regular a riscos importants i creixents durant les properes dècades».

La Conca del Mediterrani no és en absolut aliena a l'emergència climàtica global. De fet, el canvi climàtic és un dels reptes sistèmics més greus per a aquesta regió.

Vint-i-cinc anys després del llançament del Procés Euromediterrani a Barcelona, el canvi climàtic i ambiental ocupa un lloc molt destacat en les prioritats de governs nacionals, regionals i locals arreu de la Mediterrània. Es tracta també d'una prioritat pel que respecta a la cooperació multilateral a la Conca del Mediterrani. En aquest sentit, convé recordar la importància del marc d'acció que sorgeix de l'Estratègia Mediterrània de Desenvolupament Sostenible 2016-2025 (UNEP/MAP, 2016) i el Marc Regional d'Adaptació al Canvi Climàtic, promoguts pel Programa per al Medi Ambient de l'ONU/Pla Mediterrani d'Acció. Igualment rellevant és la feina que duu a terme la Unió per la Mediterrània (UpM) i el seu Grup d'Experts sobre el Canvi Climàtic (UpM CCEG) i el Grup de Treball sobre Medi Ambient de la UpM.

Una interfície científicopolítica sobre el canvi climàtic i ambiental

Les polítiques de canvi climàtic han de basar-se en coneixements i dades científiques sòlides, juntament amb la sensibilització i les capacitats tècniques per garantir una presa de decisions informada a tots nivells, reconeixent i protegint l'adaptació climàtica i els serveis de prevenció de l'ecosistema natural. Aquest és el principal missatge de l'Estratègia Mediterrània de Desenvolupament Sostenible [4], que reconeix que «els coneixements i els instruments científics sobre el canvi climàtic no són prou accessibles i emprats a l'hora de prendre decisions».

En conseqüència, l'estratègia pretén enfortir i ampliar la interfície científicopolítica, donar suport a la presa de decisions proporcionant una millor anàlisi i dades científiques mitjançant fòrums de recerca i seminaris, entre altres eines. De fet, l'Objectiu 4 de la Flagship Initiative for the MSSD (Abordar el canvi climàtic com una qüestió prioritària per a la Mediterrània) consisteix a «establir un mecanisme d'interfície científicopolítica [...] amb vista a elaborar avaluacions i orientacions científiques regionals consolidades sobre tendències climàtiques, impactes i adaptació i opcions de prevenció».

La Xarxa d'Experts Mediterranis sobre Canvi Climàtic i Ambiental (MedECC), fundada a París l'any 2015, és una xarxa internacional d'experts oberta i independent que actua com una interfície científicopolítica que proporciona als decisors polítics, a parts interessades i a la ciutadania coneixements científics fiables. La MedECC té els següents objectius:

1. Actualitzar i consolidar el millor coneixement científic sobre els canvis climàtics i ambientals a la Conca del Mediterrani i fer que sigui accessible a decisors polítics, a parts interessades clau i a la ciutadania per facilitar l'adquisició de coneixements científics per la seva part.
2. Aplegar la comunitat científica que treballa en el canvi climàtic a la Conca del Mediterrani.
3. Contribuir a futurs IPCC, IPBES (Plataforma Intergovernamental Científicopolítica sobre Diversitat i Serveis dels Ecosistemes) o avaluacions relacionades amb la Conca del Mediterrani.
4. Salvar la distància entre recerca i presa de decisions, contribuint a la millora de les polítiques a tots nivells.
5. Identificar possibles disparitats en la recerca actual sobre el canvi climàtic i els seus impactes en la Mediterrània.
6. Ajudar a desenvolupar la capacitat dels científics de països del sud i est de la Mediterrània.

La MedECC està formada per més de 600 científics de 35 països, incloent 19 països signataris del Conveni per a la Protecció del Medi Marí i la Regió Costanera del Mediterrani (Conveni de Barcelona). La xarxa rep el suport tant del Secretariat de la Unió per la Mediterrània (UpM) com del Centre d'Activitat Regional del Plan Bleu (UNEP/MAP) i el seu secretariat el finança la UpM gràcies a l'Agència Sueca de Cooperació per al Desenvolupament Internacional (SIDA). Entre les altres institucions que li donen suport cal esmentar l'Agència Francesa per a la Transició Ecològica (ADEME), els Mediterranean Integrated Studies at Regional And Local Scales (MISTRALS), el Principat de Mònaco, el Laboratori d'Excel·lència OT-Med (França), la Universitat d'Ais de Provença-Marsella, l'Institut de Recerca Francès per al Desenvolupament Sostenible (IRD) i el Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya.

El canvi climàtic a la Mediterrània: dades principals

La MedECC ha estat treballant activament en el seu primer informe d'avaluació sobre l'estat actual i els riscos del canvi climàtic i ambiental a la Mediterrània (MAR1). Malgrat

que ja es van avançar algunes conclusions preliminars [5], l'informe es publicarà a finals de 2020. Aquest confirma que el clima està canviant a la Conca del Mediterrani a causa de les emissions antropogèniques de gasos hivernacle i adverteix que aquest canvi supera les tendències globals i que la Mediterrània continuarà sent una de les regions més afectades pel canvi climàtic del món.

Segons el MAR1, la temperatura mitjana anual (terra i mar combinats) és un 1,54°C més elevada que en períodes preindustrials (1861-1890). També és un 0,4°C més elevada que les tendències d'escalfament actuals (+1,1°C). D'altra banda, les simulacions climàtiques preveuen que les temperatures mitjanes anuals creixeran fins a 2.100 en uns 3,8-6,5°C addicionals per a un escenari d'emissions de gas hivernacle alt (RCP8.5) i uns 0,5-2.0°C per a un escenari (RCP2.6) compatible amb l'Acord de París del CMNUCC. A més, és probable que els episodis d'altres temperatures i les onades de calor siguin més freqüents i/o més intensos, tant en durada com en temperatures màximes.

Les polítiques de canvi climàtic han de basar-se en coneixements i dades científiques sòlides, juntament amb la sensibilització i les capacitats tècniques per garantir una presa de decisions informada a tots nivells

També les precipitacions haurien de ser motiu de preocupació. La freqüència i intensitat de les sequeres ha augmentat notablement des de 1950 i tant les observacions com les projeccions adverteixen de condicions més seques arreu de la Conca del Mediterrani degudes a una combinació de disminució de pluges i escalfament. Els models climàtics preveuen una reducció d'un 4-22% (depenent de l'escenari) a finals del segle actual i és probable que s'intensifiquin els forts episodis de pluges en un 10-20% a totes les estacions excepte a l'estiu.

La superfície del mar Mediterrani també s'està escalfant: es calcula en un 0,4°C per dècada per al període comprès entre 1985 i 2006 (un +0,3°C per dècada per a la conca occidental i un +0.5°C per dècada per a la conca oriental), i les previsions per al 2100 varien entre un +1,8°C i uns +3,5°C de mitjana comparats amb el període comprès entre 1961 i 1990. Aquest no és l'únic canvi que ha sofert el mar: el seu nivell va augmentar a raó d'uns 3 mm l'any durant les darreres dècades i existeixen importants incerteses respecte a l'augment mitjà global del nivell del mar en el futur. Finalment, l'informe adverteix de l'avenç de l'acidificació de l'aigua de mar.

Impactes dels canvis climàtics i ambientals i riscos associats a la Mediterrània

El MAR1 adverteix que el recent canvi climàtic accelerat ha empitjorat els problemes ambientals que existeixen a la Conca del Mediterrani, causats per la combinació de canvis en l'ús de la terra i el mar, l'augment de la contaminació, les espècies no autòctones i la reducció de la biodiversitat. En els àmbits de major impacte (com ara l'aigua, els ecosistemes, l'alimentació, la salut i la seguretat), els canvis actuals i els escenaris futurs apunten sistemàticament a riscos importants i creixents durant les properes dècades.

Recursos hídrics

Es preveu que la població de la Mediterrània que té accés a menys de 1.000 m³ per capita l'any creixerà en 180 milions de persones l'any 2013 a més de 250 milions d'aquí a 20 anys. Països de la riba occidental i oriental del Mediterrani amb clima semiàrid es troben més subjectes a l'escassetat d'aigua i a una elevada variabilitat interanual de recursos hídrics. La disponibilitat d'aigua disminuirà a causa de:

1. La reducció de precipitacions
2. L'augment de les temperatures
3. El creixement de la població, especialment a països que actualment tenen mancances de subministrament d'aigua

L'augment de l'evapotranspiració i menys precipitacions reduiran la disponibilitat d'aigua dolça a la regió mediterrània entre un 2 i un 15% (per a un escalfament de 2°C), una de les disminucions més elevades arreu del món. Es creu que els períodes de sequera i la seva durada i gravetat augmentaran considerablement.

El rec representa entre un 50% i un 90% del total de la demanda d'aigua a la Mediterrània i es preveu que les necessitats de rec augmentaran entre un 4 i un 18% a finals del segle només a causa del canvi climàtic (per a un escalfament de 2°C i 5°C, respectivament).

Ecosistemes

Els ecosistemes terrestres i marins s'enfronten a amenaces sense precedents a causa de la sobreexplotació de la natura, la contaminació, les transformacions en l'ús de la terra i el mar i el canvi climàtic.

Es preveu que l'escalfament de 2°C o més sobre el nivell preindustrial crearà condicions per a molts ecosistemes terrestres mediterranis sense precedents en els darrers 10.000

anys. Es creu que l'efecte conjunt d'escalfament i sequera provocarà un augment general en l'aridesa i la posterior desertificació de molts ecosistemes terrestres. Si les temperatures globals es mantenen per sota dels 2°C i per sobre de valors preindustrials a finals del segle XXI, la majoria d'extensions forestals de la Mediterrània podrien resistir a l'escalfament. Tanmateix, temperatures més elevades podrien reduir els efectes de fertilització del CO₂ i afectaran la majoria de boscos de la Mediterrània occidental si no es produeix una adaptació fisiològica inesperada. Aquest canvi implicaria no només la pèrdua de molts recursos extrets dels boscos sinó també una pèrdua de la reserva de carboni, especialment durant els anys de sequera.

Es preveu que l'escalfament de 2°C o més sobre el nivell preindustrial crearà condicions per a molts ecosistemes terrestres mediterranis sense precedents en els darrers 10.000 anys

En terres àrides i semiàrides, la sequera ha augmentat la mortalitat d'arbres i s'ha traduït en la degradació i la distribució reduïda d'ecosistemes forestals sencers. Moltes plantes i animals s'adapten al canvi climàtic a nivell de la fenologia. Tanmateix, l'adaptació pot tenir conseqüències negatives atès que existeix una dissociació potencial de respostes de plantes i els organismes que interactuen amb elles com ara insectes pol·linitzadors o l'augment del risc de danys per gelades a inicis de la primavera.

Els boscos, les zones humides i els ecosistemes del litoral tenen moltes possibilitats de ser afectats per canvis en episodis de temperatures extremes i sequeres. El risc d'incendi augmenta arran de la sequera i les onades de calor, però també de canvis en la gestió de la terra, la qual cosa comporta temporades d'incendis més llargues i potencialment incendis extensos i greus més freqüents. Els megaincendis motivats per episodis climàtics extrems, especialment episodis d'onades de calor, han enregistrat rècords màxims de zones cremades en alguns països durant les darreres dècades.

El mar Mediterrani representa un 0,8% del conjunt de la superfície dels oceans i acull entre un 4% i un 18% de les espècies marines conegudes del món. L'augment de la temperatura de l'aigua comporta canvis en la composició i abundància de les espècies. En general, les espècies d'aigua freda són ara menys abundants o s'han extingit i les espècies d'aigua calenta són actualment més abundants, la qual cosa condueix a la homogeneïtzació de la biota mediterrània amb espècies d'aigua calenta. D'altra banda, fins ara s'han enregistrat 700 espècies de plantes i animals marins no autòctones a la Mediterrània.

Els canvis en l'abundància d'espècies poden tenir un impacte notable i en ocasions irreversible en moltes altres espècies. L'augment de temperatura de l'aigua provoca un augment de la proporció d'espècies de mida petita, categories d'edat jove i una disminució del pes segons l'edat. Per tant, al mar Mediterrani, es preveu que el pes mitjà del cos dels peixos disminueixi d'un 4 a un 49% des de l'any 2000 fins al 2050 a causa de l'escalfament de l'aigua i la baixada de l'oxigenació, i per la sobrepesca.

Els ecosistemes del litoral es troben molt exposats al canvi climàtic i ambiental atesa la seva especial posició a la interfície de la terra i el mar. Les activitats humanes, com la urbanització i el turisme, però també la contaminació química, tenen un fort impacte en aquestes zones. La construcció a les regions costaneres, l'erosió del litoral i les inestabilitats a les platges tenen efectes destructius en la fauna i la flora i, en particular, en les espècies endèmiques. La producció principal d'algunes zones costaneres es pot veure impactada per la reducció de la descàrrega d'aigua dolça des dels rius.

Els ecosistemes del litoral es troben molt exposats al canvi climàtic i ambiental atesa la seva especial posició a la interfície de la terra i el mar: les activitats humanes, com la urbanització i el turisme, però també la contaminació química, tenen un fort impacte en aquestes zones

Finalment, els ecosistemes d'aigua dolça i les zones humides de l'interior es veuen afectats per la reducció dels nivells d'aigua i la disminució de la qualitat de l'aigua. El canvi climàtic augmenta el risc d'inundacions i la variabilitat dels fluxos dels cabals. En conseqüència, es construeixen més dics i pantans, la qual cosa té un efecte en els ecosistemes d'aigua dolça. Les respostes de la biota dels cabals al canvi climàtic inclouen els desplaçaments d'organismes a altituds i/o elevacions de més nivell i canvis posteriors de la composició de la comunitat que sovint es tradueixen en la homogeneïtzació i la pèrdua de la diversitat. Les zones humides de l'interior són particularment vulnerables al canvi climàtic, però també a les activitats humanes, les quals alteren els règims d'inundacions i afecten les taxes vitals i l'abundància i les distribucions d'espècies que depenen de les zones humides. Les zones humides en medis secs són focus de diversitat i productivitat biològiques, i els seus ecosistemes es troben en risc d'extinció si disminueix l'escorrentia i s'asseca la zona humida.

Seguretat alimentària

Els canvis climàtics, ambientals i socioeconòmics amenacen la seguretat alimentària a la Mediterrània, tot i que les pressions no són homogènies arreu de la regió i els sectors productius. Entre els factors que afecten l'agricultura i la producció ramadera hi ha l'escassetat d'aigua i la degradació i l'erosió del sol, però també episodis extrems, com ara sequeres, onades de calor i forts aiguats. Als deltes dels rius, actualment d'importància vital per a la producció agrícola, l'augment del nivell del mar i la subsidència de la terra redueixen la zona disponible per a l'agricultura. D'altra banda, la seguretat alimentària es veu amenaçada per plagues i micotoxines que es formen als productes derivats de plantes als camps o durant l'emmagatzematge, el desenvolupament dels quals està relacionat amb condicions climàtiques.

La seguretat alimentària a la Mediterrània es veu amenaçada per factors que afecten l'agricultura i la ramaderia: l'escassetat de l'aigua, la degradació i erosió del sòl, però també fenòmens extrems com les sequeres, les onades de calor i les pluges intenses

Els actuals patrons de consum impliquen elevades empremtes ecològiques, de carboni i hídriques. Dins d'un període de 50 anys, la població de la regió del Nord d'Àfrica i el Pròxim Orient ha augmentat en un factor de 3,5, mentre que els hàbits alimentaris s'han occidentalitzat més (p. ex., la dieta inclou més carn). La producció ramadera, principalment localitzada a terres semiàrides i àrides del sud de la Mediterrània, ha evolucionat de modalitats extensives cap a sistemes fortament dependents de cereals-pinsos, la qual cosa ha comportat l'increment de la pobresa i els èxodes rurals i que la producció sigui sensible als canvis climàtics a escala global. Es preveu que creixerà la dependència en aliments importats d'aquests països.

Les indústries pesqueres i l'aqüicultura es veuen sobretot afectades per la sobrepesca i el desenvolupament del litoral, però el canvi climàtic i l'acidificació poden de vegades jugar-hi un paper important. El 90% dels caladors de pesca es consideren sobreexplotats i es calcula que la pesca professional es reduirà a un ritme incert a nivell de la conca, a diferència de l'augment de la producció d'aqüicultura als països mediterranis de la UE entre 2010 i 2030.

Salut humana

El canvi climàtic té efectes directes sobre la salut humana, incloent els causats per temperatures elevades, l'augment de la radiació per UV, sequeres i altres episodis extrems com ara tempestes i inundacions. Un augment en la intensitat i la freqüència de les onades de calor o un canvi en la temporalitat tindran riscos importants per a la salut de grups de població vulnerables, en particular aquells que viuen en la pobresa amb habitatges per sota dels nivells estàndard i tenen accés restringit a zones amb aire condicionat.

S'han documentat diversos brots de diferents malalties transmiseses per vectors a la regió. El canvi climàtic contribueix al seu potencial de transmissió, però costa preveure quines seran les conseqüències per a la gravetat i la distribució de malalties infeccioses a causa de complexes interaccions entre hostes, patògens i vectors o hostes intermedis.

El canvi climàtic té també efectes sanitaris indirectes associats amb el deteriorament de la qualitat de l'aire, canvis en la qualitat de la terra i l'aigua en el subministrament i la qualitat d'aliments o altres aspectes dels medis socials i culturals. La concentració de gasos i partícules a l'aire augmenta a causa de la desertificació i els incendis forestals provocats pel canvi climàtic, així com per l'activitat humana, especialment a les grans ciutats.

El canvi climàtic té efectes directes sobre la salut humana, incloent

els causats per temperatures elevades, l'augment de la radiació per UV, sequeres i altres episodis extrems com ara tempestes i inundacions

La intrusió de l'aigua salada en les aigües subterrànies causada per l'augment del nivell del mar pot privar algunes poblacions d'aigua potable, la qual cosa pot tenir greus conseqüències per a la salut. Les inundacions causen danys personals, infeccions entèriques, al·lèrgies i asma, augmenten els problemes de salut mental i la contaminació potencial per productes químics tòxics. Les activitats humanes, com el transport de mercaderies, animals i persones, la desaparició de zones humides naturals, la planificació costanera i la construcció d'embassaments en grans rius mediterranis poden augmentar la transmissió del cicle natural d'agents infecciosos.

Finalment, altres aspectes sanitaris inclouen l'augment de la producció de pol·len i al·lèrgens del pol·len i una major transmissió de moltes malalties contagioses a causa de la urbanització i l'augment de la densitat de la població humana a les zones costaneres.

Seguretat humana

Els canvis climàtics i ambientals amenacen la seguretat humana de múltiples formes. L'augment del nivell de mar, les mareas tempestuoses, les inundacions, l'erosió i la subsidència de la terra local afecten les infraestructures costaneres, així com les zones humides i les platges. Al voltant de 15 megaciutats (amb més d'1 milió d'habitants l'any 2005) estan en perill d'inundacions a causa de l'augment del nivell del mar, a menys que es dugui a terme una major adaptació. Abans del 2050, per als escenaris d'augment del nivell del mar més baix i les actuals mesures d'adaptació, les ciutats de la Mediterrània representaran la meitat de les 20 ciutats mundials amb l'augment més alt de la mitjana de danys anuals. Les zones en situació de risc extrem es localitzen principalment al sud i a l'est de la regió mediterrània.

Una altra conseqüència del canvi climàtic i les activitats humanes que amenacen la seguretat humana és la salinització dels recursos d'aigües subterrànies, però també el risc d'inundacions a causa d'episodis de pluges extrems, que augmentarà en aquestes zones, superfícies cada vegada més segellades en zones urbanes i sistemes de gestió de l'aigua de tempestes mal dissenyats. Finalment, l'augment en la freqüència i la gravetat dels incendis, causats per la gestió de l'escalfament i el canvi de la terra, especialment als afores de les zones habitades, també representa un important risc addicional per a la població de la Mediterrània.

REFERÈNCIES

- 1 — World Meteorological Organization (WMO), (2020) WMO Statement on the State of the Global Climate in 2019. Disponible [en línia](#).

- 2 — IPCC (2014): *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L.White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 688.
- 3 — Cramer W, Guiot J, Fader M, Garrabou J, Gattuso J-P, Iglesias A, Lange MA, Lionello P, Llasat MC, Paz S, Peñuelas J, Snoussi M, Toreti A, Tsimplis MN, Xoplaki E (2018): Climate change and interconnected risks to sustainable development in the Mediterranean. *Nature Climate Change* 8, 972-980, doi: 10.1038/s41558-018-0299-2.
- 4 — UNEP/MAP (2016). *Mediterranean Strategy for Sustainable Development 2016-2025*. Valbonne. Plan Bleu, Regional Activity Centre.
- 5 — MedECC (2018). Risks associated to climate and Environmental changes in the Mediterranean region. A preliminary assessment by the MedECC Network. Science-policy interface - 2019. Mediterranean Experts on Climate and environmental Change. Disponible [en línia](#).



Katarzyna Marini

Katarzyna Marini és científica de la xarxa *Mediterranean Experts on Climate and Environmental Change* (MedECC). Ha estat involucrada al MedECC des de la seva creació, l'any 2015. Anteriorment, va ser directora científica del Laboratori OT-Med a França, una xarxa regional de laboratoris centrats en el canvi climàtic i els perills naturals. Té un doctorat i també té amb experiència en recerca en el camp de la biologia marina, amb més de tretze articles acadèmics publicats.



Arnau Queralt i Bassa

Arnau Queralt i Bassa és ambientòleg i director del Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya (CADS), un organisme adscrit al Departament d'Acció Exterior, Relacions Institucionals i Transparència de la Generalitat de Catalunya. Des del gener del 2015 presideix la Xarxa Europea de Consells Assessors en Medi Ambient i Desenvolupament Sostenible (EEAC). És membre del consell de direcció de la Xarxa Mediterrània d'Experts en Canvi Climàtic i Ambiental (MedECC), ha estat membre del consell de govern i del consell acadèmic de l'Institut Universitari d'Estudis Europeus, i també ha estat el president del Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya. És llicenciat en Ciències ambientals per la Universitat Autònoma de Barcelona, té un màster en Gestió Pública del Programa Interuniversitari de Govern i Gestió Pública (ESADE, UAB i UPF) i és diplomad en Assumptes Europeus per l'Escola Diplomàtica del Ministeri d'Afers Exteriors i Cooperació i el Patronat Català Pro Europa, del qual en va ser director.



Arnault Graves

Arnault Graves és, des d'octubre de 2017, Assessor Sènior en matèria de clima de la Secretaria de la Unió per la Mediterrània (adscriu al Ministeri francès de Transició Ecològica). És llicenciat en Enginyeria de Medi Ambient i Obres Públiques per l'École Nationale des Travaux Publics (França), amb un grau superior d'enginyer cap "hors classe". Té més de 25 anys d'experiència (inclosos 15 anys a l'estranger), i ha desenvolupat una gran perícia en diversos sectors de la política climàtica. Entre 2012 i 2017 va ser oficial superior i cap de l'equip Energia Clima - Edificis Sostenibles al Centre Francès d'Estudis sobre Riscos, Mobilitat i Planificació Urbana i Rural (CEREMA). Entre 2009 i 2012 va ser conseller principal adjunt per al desenvolupament sostenible, la indústria i el transport al Servei Econòmic Regional de l'Ambaixada de França a Moscou. Anteriorment havia treballat com a director de projectes per al sector privat i com a funcionari superior de l'administració pública francesa, tant a França com a l'estranger (Rússia i Uzbekistan).



Grammenos Mastrojeni

Grammenos Mastrojeni és Secretari General Adjunt Superior de la Secretaria de la Unió pel Mediterrani des del setembre del 2019. És un diplomàtic, professor i escriptor italià que durant els últims 25 anys s'ha centrat a estudiar els impactes socials, geoestratègics i econòmics de la degradació ambiental, així com en temes relacionats amb la protecció del medi ambient, la cohesió humana, la pau i la seguretat. Ha impartit assignatures sobre sostenibilitat i resolució de conflictes en diverses universitats a Itàlia i a l'estranger, i el 2009 va impartir classes sobre medi ambient, recursos i geoestratègia a la Universitat d'Ottawa, al Canadà. Anteriorment, fins l'agost del 2019, va ser Coordinador de Medi Ambient i Cap de la Science-Policy Interface de la Cooperació Italiana per al Desenvolupament, encapçalant les delegacions italianes sobre terres, aigües i oceans i participant en les negociacions sobre el clima i la biodiversitat. També és president de l'Aliança per les Muntanyes de les Nacions Unides i Copresident de l'Aliança Mundial de les Illes; és President de l'associació italiana d'educació per al desenvolupament sostenible més important, "Isola della Sostenibilità" i és membre dels Consells Científics de cursos universitaris i entitats. A més a més, és autor de nombrosos articles i informes oficials sobre el medi ambient i ha publicat 8 llibres.



Joël Guiot

Joël Guiot és director de recerca del CNRS al Centre Europeu de Recerca i Formació en Geociències Ambientals (CEREGE, Universitat de Aix-Marseille, França). La seva principal recerca se centra en l'impacte dels canvis climàtics passats, presents i futurs en els ecosistemes mediterranis, en particular en el bosc mediterrani, utilitzant sèries dendrocronològiques i models de creixement d'arbres. El 2008 va cofundar la xarxa ECCOREV (Ecosistemes Continentals i Riscos Ambientals) per promoure la interdisciplinarietat en les ciències ambientals, en particular amb les ciències socials, i el 2012 va crear el Laboratori d'Excel·lència OT-Med per estudiar els riscos relacionats amb el canvi climàtic i els perills naturals a la conca del Mediterrani. El 2015 va posar en marxa, amb W. Cramer, el Grup d'experts del Mediterrani sobre el medi ambient i els canvis climàtics (MedECC), per transferir els coneixements científics sobre el canvi climàtic als agents de la societat de les dues ribes del Mediterrani. És un dels principals autors de l'informe especial de l'IPCC sobre l'impacte de l'escalfament global d'1,5 °C. Va rebre la medalla de plata del CNRS el 2005.

**Wolfgang Cramer**

Wolfgang Cramer és geògraf ambiental i ecologista global. És director de recerca (CNRS) de l'Institut Mediterrani de Biodiversitat i Ecologia (IMBE), a Aix-en-Provence (França). L'any 2017 va ser triat membre associat de la Académie d'Agriculture de França. És col·laborador en moltes funcions de l'IPCC, i actualment treballa com a autor principal del seu sisè informe d'avaluació. Conjuntament amb Joël Guiot, coordina el grup d'experts mediterranis sobre el canvi climàtic i ambiental, MedECC.