
Monogràfic: Objectius de Desenvolupament Sostenible i recerca

La secció monogràfica següent recull exemples de recerca realitzada des de les universitats públiques catalanes i que actua directament sobre els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) que recull l'Agenda 2030 de les Nacions Unides per al Desenvolupament Sostenible.

Amb el present monogràfic volem posar de relleu el compromís i la contribució de la recerca universitària per buscar solucions als reptes plantejats en l'Agenda 2030.

Aquest monogràfic s'inicia amb dos articles que posen en context la temàtica. D'una banda, el primer article explica en profunditat què són els ODS, els seus orígens, els continguts que inclouen i els reptes que han d'afrontar per a la seva implementació. I, de l'altra, el segon article exposa el paper de les institucions d'educació superior davant de l'Agenda 2030.

Transformar el món: dels Objectius de Desenvolupament del Mil·lenni (ODM) als Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS)

Arnau Queralt i Bassa¹

El 2015 va ser un any rellevant per al desenvolupament sostenible. A principis de juny, el papa Francesc publicava l'encíclica *Laudato si: sobre la protecció de la casa comuna*, una clara alerta sobre la crisi ambiental que pateix el nostre planeta i una crida a l'acció col·lectiva (de ciutadans, governs, societat civil organitzada, etc.) per revertir-la.

El 25 de setembre, l'Assemblea General de les Nacions Unides aprovava l'Agenda 2030, una nova agenda global per al desenvolupament sostenible amb l'horitzó fixat l'any 2030, la qual, amb 17 objectius (els ODS) i 169 fites, pren el relleu als Objectius de Desenvolupament del Mil·lenni (ODM), vigents fins al 2015. L'adopció de l'Agenda 2030 va venir precedida, però, per la tercera Conferència Internacional sobre Finançament del Desenvolupament (ICFD), celebrada a Addis Abeba, on es va aprovar una agenda d'acció per al finançament de les polítiques de desenvolupament post-2015².

L'any es va cloure amb l'aprovació, a la COP21 (desembre del 2015), de l'Acord de París sobre el canvi climàtic. Aquest important acord internacional, que va entrar en vigor el mes de novembre del 2016, té un doble objectiu: mantenir l'augment de la temperatura durant aquest segle per sota dels 2 °C respecte de la temperatura mitjana del planeta en l'època preindustrial i, en segon lloc, reforçar la capacitat per afrontar els impactes del canvi climàtic.

¹ Director del Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya (CADS)

² http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/69/313

Els antecedents: Rio+20 i la revisió dels Objectius de Desenvolupament del Mil·lenni

L'adopció de l'Agenda 2030 per part de l'Assemblea General de les Nacions Unides mitjançant la resolució «Transformar el nostre món: l'Agenda 2030 per al Desenvolupament Sostenible»³ és el resultat d'un procés de treball de caràcter intergovernamental, de dos anys de durada, on conflueixen dos processos més: la revisió dels Objectius de Desenvolupament del Mil·lenni (els ODM), vigents en el període 2000-2015, i l'aplicació d'«El futur que volem», la resolució aprovada a la Conferència de les Nacions Unides per al Desenvolupament Sostenible organitzada a Rio de Janeiro el juny del 2012 (Rio+20)⁴.

En el primer cas, cal recordar que l'any 2000 les Nacions Unides van aprovar la Declaració del Mil·lenni⁵, una aliança per reduir els nivells de pobresa extrema al món que conté vuit grans objectius (els ODM), amb fites quantificades degudament, que es vol assolir en l'horitzó de l'any 2015 per garantir el desenvolupament dels països més desfavorits. La llista d'objectius incloïa (1) l'eradicació de la pobresa extrema i la fam, (2) l'assoliment de l'educació primària universal, (3) la promoció de la igualtat de gènere, (4) la reducció de la mortalitat infantil, (5) la millora de la salut materna, (6) el combat de la sida, la malària i altres malalties, (7) l'incentiu del desenvolupament sostenible i, finalment, (8) la creació d'una aliança global per al desenvolupament.

Malgrat que algunes de les fites que integren els vuit ODM van assolir-se abans del 2015, en conjunt el grau d'assoliment és desigual i les dades disponibles apunten que cal continuar treballant per resoldre uns reptes econòmics, socials i ambientals que condicionen de manera determinant la sostenibilitat dels països en desenvolupament i, per tant, planetària. Un exemple és l'ODM corresponent a l'eradicació de la pobresa extrema i la fam: tot i que entre el 1990 i el 2015 es va reduir a la meitat el percentatge de la població mundial amb uns ingressos inferiors a 1,25 dòlars diaris –una de les fites incloses en aquest objectiu– i 700 milions de persones havien deixat de viure en condicions de pobresa extrema el 2010, aquell mateix any encara quedaven 1.200 milions d'habitants el planeta vivint en aquesta situació⁶.

Pel que fa al segon procés, la resolució de la conferència de Rio+20 va reconèixer explícitament la importància i la utilitat d'adoptar objectius de desenvolupament sostenible que abordessin de manera equilibrada les tres dimensions del desenvolupament sostenible i les seves interrelacions. Uns objectius que, ajustats al dret internacional i fonamentats en els compromisos assumits per la comunitat internacional en el marc de les Nacions Unides, contribuïssin a fer realitat els acords ja aprovats en les múltiples grans cimeres internacionals celebrades durant les darreres dècades en l'àmbit econòmic, social i ambiental (on es detectaven –i es continuen detectant– els avenços tan desiguals reconeguts per la mateixa resolució).

Per aquest motiu, la resolució incloïa el compromís d'establir un procés intergovernamental per formular, de manera transparent i inclusiva, els objectius mundials de desenvolupament sostenible. Uns objectius orientats a l'acció, concisos i fàcils de comunicar, limitats en el nombre i ambiciosos, de caràcter global i aplicables a tots els països (considerant les seves pròpies realitats i capacitats i respectant les polítiques

3 http://afersexteriors.gencat.cat/web/.content/Publicacio/Agenda_2030_CAT.pdf

4 http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/text_di_19_web.pdf

5 <http://www.un.org/millennium/declaration/ares552e.pdf>

6 <http://www.un.org/es/millenniumgoals/poverty.shtml>

i prioritats de cada país). Aquest procés és el que va conduir a l'elaboració i l'adopció de l'Agenda 2030 per al Desenvolupament Sostenible el 25 de setembre de 2015.

L'Agenda 2030: elements bàsics d'una agenda global

La nova agenda per al desenvolupament sostenible –la motivació de la qual ja s'ha apuntat en l'apartat anterior– està inspirada per cinc idees fonamentals:

- 1) El sentit d'urgència per assolir els ODS, és a dir, per fer front als reptes i les amenaces que afecten el desenvolupament sostenible a escala planetària.
- 2) El potencial transformador que tenen els ODS i les fites respecte de les pautes actuals que condicionen la sostenibilitat del planeta.
- 3) El caràcter global i universal dels ODS i de les fites associades a cada objectiu, que han de ser aplicables a tots els països, partint però de les diferències actualment existents entre ells.
- 4) El caràcter indivisible dels ODS i de les fites associades a cada objectiu, que s'han d'intentar assolir en el seu conjunt, amb un enfocament integral, sense renunciar-ne a cap.
- 5) L'equilibri entre les totes les dimensions del desenvolupament sostenible (l'econòmica, la social i l'ambiental), que no poden prevaldre unes per sobre de les altres.

Inspirats en aquestes cinc idees fonamentals, i responent a cinc grans àmbits (planeta, prosperitat, persones, pau i partenariat), els 17 ODS i les 169 fites cobreixen un ampli ventall de temàtiques estratègiques a escala global, estatal, subestatal i local. A continuació es presenta una llista completa dels ODS:

- 1) Eradicar la pobresa a tot el món i en totes les seves formes.
- 2) Posar fi a la fam, assolir la seguretat alimentària i la millora de la nutrició, i promoure l'agricultura sostenible.
- 3) Garantir una vida sana i promoure el benestar per a totes les persones a totes les edats.
- 4) Garantir una educació inclusiva, equitativa i de qualitat i promoure oportunitats d'aprenentatge durant tota la vida per a tothom.
- 5) Aconseguir la igualtat entre els gèneres i apoderar totes les dones i les nenes.
- 6) Garantir la disponibilitat i una gestió sostenible de l'aigua i el sanejament per a totes les persones.

- 7) Garantir l'accés a una energia assequible, segura, sostenible i moderna per a totes les persones.
- 8) Promoure el creixement econòmic sostingut, inclusiu i sostenible, l'ocupació plena i productiva i el treball digne per a totes les persones.
- 9) Construir infraestructures resilients, promoure la industrialització inclusiva i sostenible i fomentar la innovació.
- 10) Reduir la desigualtat en i entre els països.
- 11) Aconseguir que les ciutats i els assentaments humans siguin inclusius, segurs, resilients i sostenibles.
- 12) Garantir modalitats de consum i producció sostenibles.
- 13) Adoptar mesures urgents per combatre el canvi climàtic i els seus efectes.
- 14) Conservar i utilitzar de manera sostenible els oceans, mars i recursos marins per al desenvolupament sostenible.
- 15) Protegir, restaurar i promoure l'ús sostenible dels ecosistemes terrestres, gestionar els boscos de manera sostenible, combatre la desertificació, aturar i revertir la degradació del sòl i aturar la pèrdua de biodiversitat.
- 16) Promoure societats pacífiques i inclusives per aconseguir un desenvolupament sostenible, proporcionar accés a la justícia per a totes les persones i desenvolupar institucions eficaces, responsables i inclusives a tots els nivells.
- 17) Enfortir els mitjans per implementar i revitalitzar l'Aliança Mundial per al Desenvolupament Sostenible.

L'Agenda 2030: el repte de la seva implementació

La declaració aprovada a Nova York el setembre del 2015 encoratja tots els estats membres de l'Assemblea Nacional de les Nacions Unides a desenvolupar, tan aviat com sigui possible, i malgrat el caràcter no vinculant dels ODS, respostes nacionals ambicioses per a l'aplicació de l'agenda als seus territoris respectius.

L'exercici de territorialitzar l'Agenda 2030 a partir d'un document –la resolució «Transformar el nostre món: l'Agenda 2030 per al Desenvolupament Sostenible»-, escrit amb lògica de concertació entre estats que presenten situacions de partida molt diferents, no és senzill. Però encara que no sigui fàcil, és indispensable fer-ho, amb ambició i rigor, per desenvolupar tot el potencial transformador de l'Agenda 2030 i intentar resoldre els reptes domèstics i, d'aquesta manera, contribuir també a resoldre'n els globals. Uns reptes pendents malgrat les nombroses conferèn-

cies i cimeres internacionals que s'han celebrat en les darreres dècades, i malgrat el marc normatiu i de planificació vigent a escala estatal, subestatal i local.

Aquest és, a hores d'ara, el gran repte que els governs estatals, subestats i locals tenen sobre la taula des del dia 1 de gener de 2016, quan l'Agenda 2030 va entrar en vigor.

El paper de les institucions d'educació superior en l'Agenda 2030: els Objectius de Desenvolupament Sostenible i l'agenda de treball universitària

Rafael Grasa⁷

Des de mitjan anys setanta del segle xx, en particular a partir de la publicació al Club de Roma del primer informe sobre els límits del creixement, la humanitat ha reconegut i acceptat progressivament que afronta reptes globals (és a dir, que afecten de manera general la supervivència de l'espècie i de la resta de formes de vida del planeta) en diverses esferes de la vida humana, reptes que, però, tenen impactes diversos a nivell local i regional. Tanmateix, va costar una mica més acceptar, almenys en el pensament, que aquests reptes universals, amb impactes locals diversos (per als quals s'ha encunyat un neologisme, *glocal*, global i local alhora), exigeixen solucions universals, pensades i aplicades de manera general, tot i que puguin tenir i comportar cursos d'actuació diferents a nivell local. Els problemes globals, se sol dir, exigeixen solucions locals, tot i que amb èmfasis i particularitats derivats de les especificitats locals. I això és difícil d'acceptar en el pensament i encara més de posar en marxa en l'actuació, privada i pública, perquè, en les relacions internacionals, els principals subjectes susceptibles de prendre decisions segueixen sent els estats. Altrament dit, en l'esfera internacional continuem sense divisió de poders, sense un legislatiu i un executiu amb competències universals, amb un poder judicial feble i, sobretot, sense capacitat exactiva o recaptatòria i per tant també sense capacitat redistributiva mitjançant pressupostos, prioritzacions de cursos d'acció i recursos per aplicar-los. És a dir, en l'esfera internacional es prenen decisions, sí, cada cop més, però la materialització de les quals depèn d'allò que els estats facin a l'interior de les seves fronteres per fer-les realitat. Els acords internacionals, inclosos els que afronten els reptes globals als quals he al·ludit, exigeixen, per ser efectius, actuacions en l'esfera estatal, nacional i local, i, a més, hi ha poca capacitat sancionadora o fins i tot de denúncia efectiva dels qui no compleixin el que s'ha acordat.

Aquests reptes afecten la sostenibilitat mediambiental, en desafiar els límits finits de la biosfera, i per tant els recursos no renovables i els renovables, per mor de la superació constant de la capacitat de càrrega dels ecosistemes del planeta mitjançant l'acció humana. Altrament dit, tenen una etiologia antropogènica. Ningú no pot ignorar problemes com el canvi climàtic, la reducció de la capa d'ozó estratosfèrica, la contaminació i la pluja àcida, l'estat delicat dels mars i oceans, la deforestació o l'estrès hídric creixent, entre d'altres. Tampoc no podem bandejar que aquests problemes no només afecten els éssers humans que ara habitem el planeta, sinó que tenen un caràcter depredador intergeneracional, en estar decidint nosaltres sobre una agenda que minva molt la capacitat de decisió de les properes generacions. Tot plegat ha generat des de fa dècades un debat intens sobre un concepte i una aspiració, com fer realitat el desenvolupament sostenible, tot evitant el caràcter finalment irreversible de les activitats antropo-

⁷ Professor de Relacions Internacionals de la Universitat Autònoma de Barcelona, rafael.grasa@uab.cat. Ha estat secretari general i vicerector d'aquesta universitat, president de la Federació d'ONGD i president de l'Institut Català Internacional per a la Pau, i és especialista en temes de desenvolupament i de construcció de pau i resolució de conflictes.

gèniques sobre la capacitat de càrrega i de regeneració del planeta i de les espècies vives existents. Al seu torn, les darreres dècades hem viscut també altres debats, d'abast universal, sobre altres problemes mundials, com el desenvolupament, la pau i la seguretat. El resultat final ha estat un canvi conceptual: desenvolupament, sostenibilitat, seguretat i pau, drets humans, entre d'altres, són conceptes i aspiracions connectades, parcialment solapades, i que arreu es defineixen com a processos multidimensionals que afecten actors diversos, privats i públics, i que exigeixen instruments i actors diversos per gestionar-los, tot i que amb èmfasis locals diferents.

Un debat que ara tornen a posar al centre de l'agenda internacional els Objectius del Desenvolupament Sostenible (ODS) i l'Agenda 2030, que, per primer cop, connecten problemes que fins ara s'havien tractat de manera separada, com els ja esmentats o d'altres com la fam i les diverses i creixents formes de desigualtat, la gestió dels fluxos migratoris, l'amenaça de les democràcies, etcètera. I ho fan d'una manera que es pot resumir en algunes característiques: a) suposen un inventari, no exhaustiu però, dels principals problemes i conflictes que afecten la humanitat; b) els objectius s'exposen de manera universal, és a dir, deixant clar que les fites que assenyalen obliguen tots els països, i, indirectament, totes les persones; c) s'enumeren de manera integral, connectada, dient que tots són importants i que prioritzar-ne un no pot significar ometre o menystenir els altres; d) expressen un caràcter transformador, acceptant que, sense canvis importants en les nostres civilitzacions, no es podran assolir les fites i els objectius expressats; e) denoten, malgrat la importància que tenen, que queda molt per fer, atès que hi ha absències importants, que les propostes són limitades i que no està assegurat el compliment general i continuat del que es diu. Altrament dit, els ODS i l'Agenda 2030 són un curs per a l'acció, un diagnòstic del que cal fer, però manquen, sobretot en passar dels objectius generals a les 43 fites concretes, orientacions clares i precises per dirigir les actuacions polítiques que s'han anomenat *mitjans d'implementació*, sobretot recollides a l'ODS 17 (hereu de l'antic ODM 8), que pretén revitalitzar una aliança per al desenvolupament sostenible. Cal, en suma, molta feina per orientar i aconseguir més capacitats, més voluntat i més instruments, cosa que exigeix treball en diversos nivells, un seguiment acurat i constant, aliances i, per damunt de tot, participació política multinivell per assolir les transformacions civilitzadores que calen i que l'Agenda assenjala de manera general.

Com afecten l'Agenda 2030 i els ODS les institucions d'educació superior, en especial les universitàries? De manera central, al meu parer, perquè toquen el moll de l'ós de l'educació, les finalitats de la tasca universitària i el projecte de transformació de les nostres universitats dels propers anys. Uns breus mots sobre cadascun dels tres temes.

Primer, els reptes que planteja l'Agenda obliguen a afrontar una disjuntiva important a la humanitat: la necessitat d'una transformació global de valors, actituds, estils de vida i formes de comportament per evitar la fi prematura –tot i que en termes evolutius serà inevitable– de l'espècie humana i de moltes altres formes de vida. Com que aquesta transformació ha de fer-se de manera generalitzada, malgrat que els processos de decisió bàsics continuen sent de tipus estatal, cal un canvi de valors, de pautes, una nova arquitectura institucional, un canvi de la manera de prendre decisions i de la manera d'avaluar-les i seguir-les. Altrament dit, afecten la tasca central de tota educació, al nivell que sigui: assolir un canvi civilitzador. Ras i curt, els ODS suposen un contracte de supervivència futura de l'espècie humana, i de passada de moltes altres espècies. I aquesta és una finalitat bàsica de l'educació, on l'educació superior ocupa un rol cabdal. Afecta, com ja va dir fa temps Durkheim, l'instrument de socialització més poderós

del qual disposem com a éssers humans, l'educació. En reproduir valors, coneixements, procediments, institucions, ens permet progressar, però, també, ajuda a reproduir valors, coneixements, procediments, actituds, institucions.... que no col·laboren en la transformació. Cal doncs fer un examen autocrític, i, en aquest punt, l'educació superior està en condicions òptimes per ser el pal de paller i el motor de la reflexió i acció en l'esfera educativa general.

Segon, afecta les tres missions clàssiques de la universitat: la formació, la recerca i la transferència del coneixement i la millora de la societat i del seu entorn. Altrament dit, ajudar a la transformació social de la societat humana, al canvi civilitzador que els objectius i les fites de l'Agenda 2030 plantegen com a reptes inicials, afecta la recerca. Cal més i millor recerca, i no només en el terreny –ja força desenvolupat a les universitats catalanes i també a la CRUE– de la sostenibilitat ambiental, sinó també pel que fa a la sostenibilitat social i econòmica. La recerca relacionada amb l'Agenda 2030 i els ODS hauria de ser prioritzada per les institucions de foment de la recerca, intergovernamentals, governamentals i pròpies de les universitats i de les seves formes associatives i aliances. I, també, pels consells socials. Ens juguem, literalment, la supervivència. En l'àmbit de la transferència de coneixements, a diversos nivells, des de la divulgació fins a la creació de procediments de canvi concrets i al seguiment de l'Agenda, la tasca és també immensa i s'ha d'aplicar a la pròpia esfera universitària, als campus, en sentit físic però també relacional. Quant a la formació, la responsabilitat de les universitats s'empelta amb el compromís social, amb la missió de millora social, atès que forma part de la responsabilitat de les universitats i les institucions d'educació superior de contribuir a construir una ciutadania global crítica, políticament activa i socialment compromesa amb un desenvolupament humà just i equitatiu per a totes les comunitats del planeta.

Com diu un text recent de l'ACUP sobre el tema, derivat d'un grup de treball en el qual vaig tenir l'oportunitat de participar, correspon també a les universitats formar professionals conscients de la responsabilitat social i ambiental de la seva activitat, capaços d'exercir les noves competències necessàries per assolir-la. En paraules de la Carta Magna de les Universitats Europees l'any 1988, la universitat ha d'assegurar una educació i una formació que permetin a les generacions futures contribuir al respecte pels grans equilibris de l'entorn natural i la vida. O, com va dir la Declaració de Nagoya, signada en acabar la dècada dedicada per l'UNESCO a l'educació per al desenvolupament sostenible l'any 2014, cal «crear un món en el qual tothom tingui l'oportunitat de beneficiar-se de l'educació i d'aprendre els valors, actituds i formes de vida necessaris per a un futur sostenible i una transformació social positiva a través d'una major orientació cap al desenvolupament sostenible».

I en tercer i darrer lloc, aquesta preocupació hauria d'estar present en l'agenda de transformació de les universitats que està oberta des de fa més d'una dècada, i que cada cop és més urgent: saber què hem de fer, amb la col·laboració de la societat i de la ciutadania, i com ho podem fer. Un debat, doncs, que va molt més enllà de concepcions miops i provincianes de la governança de les nostres institucions. Es tractaria de recordar la contradicció aparent que Paulo Freire va manifestar, en forma de paradoxa com li agradava fer, els darrers anys de la seva vida: «L'educació no és el fulcre per transformar el món perquè podria ser-ho». L'Agenda 2030 i els ODS ens recorden que ara no ens queda cap altre remei que donar a l'educació, amb un paper central per a l'educació superior i universitària, aquesta tasca. Cal que ens hi posem!

Universitat de Barcelona

FLOWERED

Tècniques de defluoració per millorar la qualitat de l'aigua i dels productes agropecuaris de la Vall del Rift de l'Àfrica Oriental en el context d'adaptació al canvi climàtic

Centre/departament/grup de recerca	Dept. de Mineralogia, Petrologia i Geologia Aplicada (Facultat de Geologia)
Àmbit científic	Sanejament d'aigües
Objectiu de desenvolupament sostenible relacionat (ODS)	6. Garantir la disponibilitat i una gestió sostenible de l'aigua i el sanejament per a totes les persones
Meta/es a les quals es contribueix	Desenvolupament de tecnologia, sistemes, eines i/o metodologies per a l'abastiment i el sanejament de l'aigua
Per a més informació	albertsolergil@ub.edu

L'objectiu de FLOWERED és contribuir a desenvolupar un sistema de gestió de l'aigua sostenible a zones on la contaminació per fluorur (F) afecta l'aigua, el sòl i els aliments de països de la Vall del Rift d'Àfrica (Etiòpia, Kènia, Tanzània) que permeti millorar la qualitat de vida (mediambiental, sanitària i alimentària) de la població. D'aquesta manera es vol estudiar, posar a prova i implementar tecnologies de defluoració innovadores per a l'aigua de consum i d'irrigació que funcionaran sobretot en pobles i a petita escala, així com desenvolupar una gestió de l'aigua i de l'agricultura integrada, sostenible i participativa a les conques i a nivell transfronterer.

A partir de la complexitat que suposa la defluoració de l'aigua, la perspectiva científica que proposa FLOWERED es basa en un coneixement detallat del context geològic i hidrogeològic que controla la contaminació de l'aigua i que implica el prerrequisit per a la implementació d'una gestió de l'aigua sostenible i per a la proposta d'estratègies adequades i sostenibles per al sanejament de l'aigua i per als sistemes agrícoles. S'analitzaran les pràctiques agrícoles innovadores que tinguin com a objectiu mitigar els impactes que suposa la contaminació per F present a l'aigua i al sòl per a la productivitat d'aliments i de cultius de farratge seleccionats i per a la salut i la producció de les vaques lleteres. El desenvolupament d'un sistema compartit i innovador de dades geològiques donarà suport al sistema de gestió integrat, sostenible i participatiu.

A partir de tecnologies i pràctiques innovadores i considerant experiències locals, FLOWERED implementarà un sistema integrat de gestió de l'aigua i de l'agricultura i permetrà que les comunitats locals gestionin els recursos d'aigua, començant per l'ús de tècniques de defluoració efectives i per l'aplicació de pràctiques d'agricultura sostenibles. Les perspectives integrades milloren el coneixement dels col·laboradors de la UE, dels investigadors locals, dels productors i dels responsables polítics. Gràcies a la

participació de petites i mitjanes empreses, el projecte reforçarà els processos de demostració amb un desenvolupament coinnovador i obrirà noves oportunitats de mercat.

Col·laboradors (14):

- » Università degli Studi di Cagliari (Itàlia, co-ordinador)
- » Università degli Studi di Sassari (Itàlia)
- » Università degli Studi di Siena (Itàlia)
- » Universitat de Barcelona (Espanya)
- » Aberystwyth University (Regne Unit)
- » Addis Ababa University (Etiòpia)
- » University of Eldoret (Kenya)
- » The Nelson Mandela African Institute of Science and Technology (Tanzània)
- » Oikos East Africa (Tanzània)
- » Observatoire du Sahara et du Sahel (Tunísia)
- » Hydro Technical Engineering Srl (Itàlia)
- » Planetek Italia Srl (Itàlia)
- » D D'Enginy Biorem S.L. (Espanya)
- » Geomatrix Plc (Etiòpia)

Universidad de Barcelona

FLOWERED

Técnicas de desfluoración para mejorar la calidad del agua y de los productos agropecuarios del Valle del Rift del África Oriental en el contexto de adaptación al cambio climático

Centro/departamento/grupo de investigación	Dept. Mineralogía, Petrología y Geología Aplicada (Facultad de Geología)
Ámbito científico	Saneamiento del agua
Objetivos de desarrollo sostenible relacionados (ODS)	6. Garantizar a todas las personas la disponibilidad y gestión sostenible del agua, así como su saneamiento.
Meta/as a las que se contribuye	Desarrollo de tecnología, sistemas, herramientas y/o metodologías para el abastecimiento y el saneamiento del agua
Para más información	albertsolergil@ub.edu

El objetivo de FLOWERED es contribuir al desarrollo de un sistema de gestión del agua sostenible en aquellas zonas donde la contaminación por fluoruro (F) afecta al agua, al suelo y a los alimentos de países del Valle del Rift de África (Etiopía, Kenia, Tanzania), que permita mejorar la calidad de vida (medioambiental, sanitaria y alimentaria) de su población. De esta manera se pretenden estudiar, poner a prueba e implementar tecnologías de desfluoración innovadoras para el agua de consumo y de irrigación, que funcionarán sobre todo en pueblos y a pequeña escala, así como desarrollar una gestión del agua y de la agricultura integrada, sostenible y participativa en las cuencas y a nivel transfronterizo.

A partir de la complejidad que implica la desfluoración del agua, la perspectiva científica que propone FLOWERED se basa en un conocimiento detallado del contexto geológico e hidrogeológico que controla la contaminación del agua y que supone el prerrequisito para la implementación de una gestión del agua sostenible y para la propuesta de estrategias adecuadas y sostenibles para el saneamiento del agua y para los sistemas agrícolas. Se analizarán las prácticas agrícolas innovadoras cuyo objetivo sea mitigar los impactos que supone la contaminación de F presente en el agua y en el suelo para la productividad de alimentos y de cultivos de forraje seleccionados y para la salud y la producción de las vacas lecheras. El desarrollo de un sistema compartido e innovador de datos geológicos apoyará el sistema de gestión integrado, sostenible y participativo.

A partir de tecnologías y prácticas innovadoras y considerando experiencias locales, FLOWERED implementará un sistema integrado de gestión del agua y de la agricultura y permitirá que las comunidades locales gestionen los recursos de agua, comenzando por el uso de técnicas de desfluoración efectivas y por la aplicación de prácticas de agricultura sostenibles. Las perspectivas integradas mejoran el conocimiento de los colaboradores de la UE, de los investigadores locales, de los productores y de los responsables políticos. Gracias a la participación de pequeñas y medianas empresas, el Proyecto reforzará los procesos de demostración con un desarrollo coinnovador y creará nuevas oportunidades de mercado.

Colaboradores (14)

- » Università degli studi di Cagliari (Italia, coordinador)
- » Università degli studi di Sassari (Italia)
- » Università degli studi di Siena (Italia)
- » Universitat de Barcelona (Espanya)
- » Aberystwyth University (Reino Unido)
- » Addis Ababa University (Etiopía)
- » University of Eldoret (Kenia)
- » The Nelson Mandela African Institute of Science and Technology (Tanzania)
- » Oikos East Africa (Tanzania)
- » Observatoire du Sahara et du Sahel (Tunicia)
- » Hydro Technical Engineering Srl (Italia)
- » Planetek Italia Srl (Italia)
- » D D'enginy Biorem S.L. (Espanya)
- » Geomatrix Plc (Etiopía)

University of Barcelona

FLOWERED

Defluorisation techniques to improve water quality and agricultural products in West Africa's Rift Valley in the context of adaptation to climate change

Centre/department/research group	Dept. Mineralogy, Petrology and Applied Geology (Faculty of Geology)
Scientific field	water quality
Related Social Development Goal (SDG)	6- Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all
Goal to which it contributes	Development of technology, systems, tools and/or methodologies for the supply of water and sanitation.
More information	albertsolergil@ub.edu

The objective of FLOWERED is to contribute to the development of a sustainable water management system in areas where pollution by fluoride (F) affects water, soil and food in the countries of Africa's Rift Valley (Ethiopia, Kenya, Tanzania) in order to improve the quality of life (environment, health and food) of their populations. Innovative technologies for the defluorisation of drinking water and irrigation, mainly in the smaller villages, will be studied, tested and implemented, and a sustainable, integrated and participatory management system for water and agriculture that also functions across borders will be developed.

As well as the complexity of defluorising water, the scientific perspective that FLOWERED presents is based on a detailed knowledge of the geologic and hydro-geologic context that controls water contamination and which is a prerequisite for the implementation of a sustainable water management system, and for adequate and sustainable strategies for water sanitation and agriculture.

An analysis will be carried out of innovative agricultural practices that aim to mitigate the fluoride (F) contaminating water and soil for producing crops for food and forage crops, and for the soil and the production of dairy cows. The development of a shared and innovative system of geological data will support the integrated, sustainable and participatory management system.

Based on innovative technologies and practices, and taking local experiences into account, FLOWERED will implement an integrated water and agricultural management system and will allow local communities to manage water resources, beginning with the use of effective defluorisation techniques, and the application of sustainable agricultural practices. The integrated perspectives will expand the knowledge of the EU partners, local researchers, producers and policy-makers. Thanks to the participation of small and medium-sized businesses, the Project will strengthen the process of demonstration with a co-innovative development and open new opportunities in the market.

Partners (14):

- » *Università degli studi di Cagliari (Italy, Coordinator)*
- » *Università degli studi di Sassari (Italy)*
- » *Università degli studi di Siena (Italy)*
- » *Universitat de Barcelona (Spain)*
- » *Aberystwyth University (United Kingdom)*
- » *Addis Ababa University (Ethiopia)*
- » *University of Eldoret (Kenya)*
- » *The Nelson Mandela African Institute of Science and Technology (Tanzania)*
- » *Oikos East Africa (Tanzania)*
- » *Observatoire du Sahara et du Sahel (Tunisia)*
- » *Hydro Technical Engineering Srl (Italy)*
- » *Planetek Italia Srl (Italy)*
- » *D D'enginy Biorem S.L. (Spain)*
- » *Geomatrix Plc (Ethiopia)*

Universitat Autònoma de Barcelona

Green Locally Unwanted Land Uses - GREENLULUS

Centre/departament/grup de recerca	Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA)
Àmbit científic	Ciutats sostenibles
Objectiu de desenvolupament sostenible relacionat (ODS)	11. Aconseguir que les ciutats i els assentaments humans siguin inclusius, segurs, resilients i sostenibles
Meta/es a les quals es contribueix	Justícia ambiental
Per a més informació	http://www.bcnej.org/greenlulus-2

Aquest projecte examina el paper que tenen la restauració i la creació d'espais verds recreatius en la redistribució de la qualitat de vida urbana. Com que no s'ha fet cap estudi a gran escala que mesuri si les ciutats amb més espais verds són menys igualitàries segons qüestions racials i socials, s'estudiarà si la realització de projectes ecològics tendeix a augmentar les desigualtats ambientals a 40 ciutats dels EUA i d'Europa i sota quines circumstàncies els projectes d'aquesta mena poden abordar problemes d'igualtat.

En primer lloc, l'estudi a) elaborarà un nou mètode (i índex) per quantificar l'impacte racial i social que tenen els projectes ecològics i per comparar el rendiment entre ciutats; b) proporcionarà una anàlisi espacial i quantitativa sobre demografia per barris, béns immobles i dades mediambientals; i c) utilitzarà la metodologia de l'índex per a una selecció única de ciutats. En segon lloc, la recerca analitzarà la resposta dels inversors privats davant de projectes ecològics i identificarà l'impacte que tenen els projectes de desenvolupament nous (que s'hagin proposat, aprovat i dut a terme durant la realització o després de la finalització de projectes ecològics) sobre les característiques socioeconòmiques d'un barri. Així mateix, es valorarà fins a quin punt els projectes de desenvolupament poden contribuir a la gentrificació i/o accelerar-la, ja que s'ha demostrat que aquest tipus de projectes són indicadors d'exclusió dels ciutadans.

A més, aquest estudi analitzarà de manera qualitativa casos de mobilització comunitària que han sorgit com a resposta davant de noves instal·lacions verdes recreatives, a través d'un treball de camp a 16 barris crítics (un cas per barri a cada ciutat) entre les 40 ciutats. Per acabar, s'utilitzaran mètodes qualitius per analitzar les polítiques i les mesures que desenvolupen els districtes per tal d'adreçar l'exclusió als barris en procés de creació d'espais verds. Aquest projecte innovador, longitudinal, sistemàtic, exhaustiu i a gran escala dins del camp de la justícia ambiental s'espera que dugui a un canvi de paradigma, després de plantejar la hipòtesi que les injustícies socials i racials presents en els projectes de sostenibilitat converteixen les zones verdes en *Locally Unwanted Land Uses* o *LULUs* (usos del sòl no desitjats localment) per als veïns pobres i les persones de color.

Universidad Autónoma de Barcelona

Green Locally Unwanted Land Uses-GREENLULUS

Centro/departamento/grupo de investigación	Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales (ICTA)
Ámbito científico	Ciudades sostenibles
Objetivos de desarrollo sostenible relacionados (ODS)	11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles
Meta/as a las que se contribuye	Justicia ambiental
Para más información	http://www.bcnej.org/greenlulus-2

Este proyecto examina el papel que tienen la restauración y la creación de espacios verdes recreativos en la redistribución de la calidad de vida urbana. Puesto que no se ha realizado ningún estudio a gran escala que mida si las ciudades con más espacios verdes son menos igualitarias según cuestiones raciales y sociales, se estudiará si la realización de proyectos ecológicos tiende a aumentar las desigualdades ambientales en 40 ciudades de Estados Unidos y de Europa, y bajo qué circunstancias los proyectos de este tipo pueden abordar problemas de igualdad.

En primer lugar, el estudio a) elaborará un nuevo método (e índice) para cuantificar el impacto racial y social que tienen los proyectos ecológicos y para comparar el rendimiento entre ciudades; b) proporcionará un análisis espacial y cuantitativo sobre demografía por barrios, bienes inmuebles y datos medioambientales; y c) utilizará la metodología del índice para una selección única de ciudades. En segundo lugar, mi investigación analizará la respuesta de los inversores privados ante proyectos ecológicos e identificará el impacto que tienen los proyectos de desarrollos nuevos (que se hayan propuesto, aprobado y llevado a cabo durante la realización o tras la finalización de proyectos ecológicos) sobre las características socioeconómicas de un barrio. Asimismo se valorará hasta qué punto los proyectos de desarrollo pueden contribuir y/o acelerar la gentrificación, ya que se ha demostrado que este tipo de proyectos son indicadores de la exclusión de los ciudadanos.

Además, este estudio analizará de manera cualitativa casos de movilización comunitaria que han surgido como respuesta a nuevas instalaciones verdes recreativas, a través de un trabajo de campo en 16 barrios críticos (un caso por barrio en cada ciudad) entre las 40 ciudades. Por último, se utilizarán métodos cualitativos para analizar las políticas y las medidas que desarrollan los distritos con el fin de combatir la exclusión en los barrios que se encuentran en proceso de creación de espacios verdes. Se espera que este proyecto innovador, longitudinal, sistemático, exhaustivo y a gran escala dentro del campo de la justicia ambiental, conduzca a un cambio de paradigma después de plantear la hipótesis de que las injusticias sociales y raciales presentes en los proyectos de sostenibilidad convierten las zonas verdes en *Locally Unwanted Land Uses* o *LULUs* (usos del suelo no deseados localmente) para los vecinos pobres y las personas de color.

Autonomous University of Barcelona

Green Locally Unwanted Land Uses-GREENLULUS

Centre/department/research group	Institute of Environmental Science and Technology (Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals, ICTA)
Scientific field	Sustainable cities
Related Social Development Goal (SDG)	11. Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable
Goal to which it contributes	Environmental justice
More information	http://www.bcnej.org/greenlulus-2

This project examines the role that the restoration and creation of recreational green areas has on the quality of urban life. As there have been no large-scale studies measuring whether cities with more green spaces are less egalitarian with regard to racial and social questions, it will be studied if green projects tend to increase environmental inequalities in 40 cities in the USA and Europe, and under which circumstances such projects can address inequality issues.

Primarily, the study a) will develop a new method (and index) for quantifying the racial and social impact of environmental projects and to compare the performance of the cities; b) provide a quantitative special analysis of the neighbourhood demography, real estate and environmental data; and c) use the methodology of the index for a unique selection of the cities. Secondly, my research will analyse the response of private investors to green projects and identify the impact that they have on new development projects (that have been proposed, approved and carried out during the implementation, or after completion, of the green projects) on the socio-economic characteristics of a neighbourhood. Similarly, the extent to which development programmes can contribute to, and/or accelerate, the gentrification process, given that it has been demonstrated that these types of projects are indicators of citizen exclusion, will be assessed.

Additionally, this study will provide a quantitative analysis of cases of community mobilisation that have arisen in response to new recreational green areas, through fieldwork in 16 critical neighbourhoods (one case per neighbourhood in each city) across the 40 cities. Finally, qualitative methods will be used to analyse the policies and measures developed by the districts to address exclusion in neighbourhoods in the process of creating green areas. This innovative, longitudinal, systematic and large-scale project in the field of environmental justice is expected to lead to a paradigm shift after presenting the hypothesis that social and racial injustices present in sustainability projects convert green zones into Locally Unwanted Land Uses (LULUs) by poor community members and minorities.

Universitat Politècnica de Catalunya

Listening to the Deep Ocean

Centre/departament/grup de recerca	Laboratori d'Aplicacions Bioacústiques
Àmbit científic	Bioacústica
Objectiu de desenvolupament sostenible relacionat (ODS)	14. Conservar i utilitzar de manera sostenible els oceans, mars i recursos marins per al desenvolupament sostenible
Meta/es a les quals es contribueix	Per a 2025, prevenir i reduir de forma significativa la contaminació marina de tot tipus, en particular la contaminació produïda per activitats terrestres, inclosos els detritus marins i la contaminació per excés de nutrients.
Per a més informació	michel.andre@upc.edu , http://oceanoise.com SONSETC, S.L., Barcelona, Spain, http://sonsetc.com

El Laboratori d'Aplicacions Bioacústiques (LAB) de la Universitat Politècnica de Catalunya, BarcelonaTech (UPC), liderat pel professor Michel André, dirigeix un programa internacional anomenat Listen to the Deep Ocean Environment (LIDO) (Escoltant l'oceà profund) per aplicar i estendre tècniques desenvolupades de monitorització passiva de plataformes cablejades a l'oceà profund i d'estacions amarrades.

El soroll als oceans s'ha convertit en una greu amenaça per a la supervivència dels seus ecosistemes. Per moltes raons, avaluar l'impacte acústic de fonts de soroll artificials en un ambient marí és una proposta complicada i econòmicament costosa. D'entrada, cal afrontar la relativa falta d'informació sobre els mecanismes de processament del so i d'anàlisi en els organismes marins. Tot i que podem catalogar i enregistrar la majoria d'aquests senyals, encara no en sabem prou sobre la important funció que tenen en l'equilibri i en el desenvolupament de les poblacions.

D'altra banda, el possible impacte que tenen les emissions sonores no només pot afectar els sistemes de recepció auditiva, sinó que també pot interferir a altres nivells sensorials i sistèmics, cosa que pot resultar letal per a l'animal afectat. El fet que una exposició puntual o prolongada a un soroll determinat pugui tenir unes conseqüències negatives a curt, mitjà i llarg termini que els observadors no poden detectar de manera immediata encara complica més la situació. La falta de subministraments i de recursos per a la investigació augmenta la ja gran dificultat d'obtenir dades objectives que permetin un control eficient del soroll antropogènic als oceans.

A més, ens trobem amb un problema urgent pel que fa la homogeneïtzació de les mesures. Fins fa poc, no hi havia cap protocol ben definit per mesurar la contaminació acústica marina ni cap consens sobre l'elaboració d'aquests mesuraments. Tot i que els impactes del soroll sobre el medi marí augmenten, la variabilitat dels paràmetres disponibles per mesurar aquests impactes ha derivat en resultats heterogenis o fragmentats que semblaven de poca utilitat pel que fa a orientar accions de gestió preventives i precises.

El marc del *software*, anomenat SONS-DCL, es troba actiu a l'observatori de neutrins ANTARES (<http://antares.in2p3.fr/>), a l'observatori submarí d'aigües poc profundes OBSEA (<http://www.obsea.es>), a l'observatori NEPTUNE Canada (<http://www.neptunecanada.ca/>), a la xarxa d'observatoris submarins JAMSTEC (<http://www.jamstec.go.jp/e/>) i a l'observatori NEMO (<http://nemoweb.lns.infn.it/>), així com a través d'un contracte amb les estacions hidroacústiques del Tractat de Prohibició Completa dels Assaigs Nuclears (abreujat en anglès amb les sigles CTBTO). S'ha posat a prova la idoneïtat d'una part del sistema utilitzant planadors autònoms amb la col·laboració del Centre de Recerca Subaquàtica de l'OTAN (NATO Undersea Research Center) i amb Wave Gliders (Jupiter Research Foundation) per localitzar balenes geperudes. També s'han desplegat solucions aplicades a l'Àrtic amb la col·laboració de STATOIL per mesurar i mitigar les fonts de soroll associades a les operacions de petroli i gas. El reconeixement dels avenços tecnològics del paquet de *software* ha derivat en una associació entre SONSETC (<http://sonsetc.com>), una empresa derivada de la UPC que té com a objectiu oferir solucions acústiques avançades per a la indústria *offshore*, organismes del govern, autoritats portuàries i empreses d'enginyeria. L'objectiu és oferir solucions que superen amb una gran diferència la tecnologia de monitorització actual, que augmenten i posen en relleu els beneficis dels mesuraments acústics i que demostren la preocupació de la indústria per l'entorn marí.

El desenvolupament i la implementació del component del temps a escala real que SONS-DCL ofereix als observatoris ja existents ha suposat una oportunitat única per monitoritzar el soroll a una escala espacial i temporal mai vista fins ara. L'accés a un flux continu de dades ha permès que es desenvolupi una base de dades exclusiva de fonts de so que s'actualitzen permanentment i que s'utilitzen per calibrar els algorismes. Aquests es poden aplicar a quasi qualsevol escenari, estat del mar, localització geogràfica o nivell de soroll. El sistema es pot implementar en observatoris cablejats, boies connectades per ràdio, antenes amarrades, vehicles autònoms (planadors inclosos), sonars d'arrossegament i sèries de dades existents.

La interfície pública es pot trobar a: <http://www.listentothedeep.com>.

El sistema LIDO suposa una oportunitat única de millorar la comprensió del soroll marí. A més, l'accés lliure a un gran volum de sèries de dades ajudarà a reduir el cost de les investigacions futures, a dissenyar protocols i a optimitzar l'anàlisi de resultats. Amb *feedback* a temps real a través d'internet, LIDO també pot proporcionar dades sobre els passos que ja s'hagin fet per mitigar el soroll artificial. La tecnologia s'ha adaptat per oferir eines a través d'internet, com per exemple les companyies de petroli i gas i els parcs eòlics que estan prenent mesures per reduir l'emissió de soroll.

Gràcies un servei ofert a través d'internet i als esforços considerables que s'han fet des de LIDO per presentar una pàgina web accessible (www.listentothedeep.com) que qualsevol persona no experta pot utilitzar i entendre, l'eina ja és reconeguda a nivell internacional com un recurs científic extraordinari. La seva proposta ha canviat definitivament la manera d'investigar els efectes del soroll en el medi marí arreu del món, no només perquè LIDO ha ideat un gran recurs que fos accessible, sinó també perquè aquest proporciona una eina robusta als que treballin als oceans i vulguin mitigar els efectes del soroll.

Universidad Politécnica de Catalunya

Listening to the Deep Ocean

Centro/departamento/grupo de investigación	Laboratorio de Aplicaciones Bioacústicas
Ámbito científico	Bioacústica
Objetivos de desarrollo sostenible relacionados (ODS)	14: Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible
Metas a las que se contribuye	Para 2025, prevenir y reducir de manera significativa la contaminación marina de todo tipo, en particular la contaminación producida por actividades realizadas en tierra firme, incluidos los detritos marinos y la contaminación por nutrientes
Para más información	michel.andre@upc.edu , http://oceanoise.com SONSETC, S.L., Barcelona, Spain, http://sonsetc.com

El Laboratorio de Aplicaciones Bioacústicas (LAB) de la Universidad Politécnica de Catalunya, BarcelonaTech (UPC), liderado por el profesor Michel André, dirige un programa internacional denominado *Listening to the Deep Ocean Environment* (LIDO) (Escuchando el océano profundo) para aplicar y extender técnicas desarrolladas de monitorización pasiva de plataformas cableadas en el océano profundo y de estaciones amarradas.

El ruido en los océanos se ha convertido en una grave amenaza para la supervivencia de sus ecosistemas. Por muchas razones, evaluar el impacto acústico de fuentes de ruido artificiales en un ambiente marino es una propuesta compleja y económicamente costosa. De entrada hay que afrontar la relativa falta de información sobre los mecanismos de procesamiento del sonido y de análisis en los organismos marinos. Aunque podemos catalogar y registrar la mayoría de estas señales, aún no sabemos lo suficiente sobre la importante función que desempeñan en el equilibrio y en el desarrollo de las poblaciones.

Por otra parte, el posible impacto que tienen las emisiones sonoras no sólo puede alterar los sistemas de recepción auditiva, sino también interferir a otros niveles sensoriales y sistémicos que pueden resultar letales para el animal afectado. El hecho de que una exposición puntual o prolongada a un ruido determinado tenga unas consecuencias negativas a corto, medio y largo plazo complica aún más la situación, ya que los observadores no pueden detectarlo de manera inmediata. La falta de suministros y de recursos para la investigación aumenta todavía más la gran dificultad de obtener datos objetivos que permitan un control eficiente del ruido antropogénico en los océanos.

Además, nos encontramos con un problema urgente en lo que se refiere a la homogeneización de las medidas. Hasta hace poco no había ningún protocolo bien definido para medir la contaminación acústica marina, ni ningún consenso sobre la elaboración de estas mediciones. Puesto que los impactos del ruido sobre el medio marino aumentan la variabilidad de los parámetros disponibles para su medición, los resultados heterogéneos o fragmentados parecían ser de poca utilidad para orientar acciones de gestión preventivas y precisas.

El marco del software, denominado SONS-DCL, se encuentra activo en el observatorio de neutrinos ANTA-RES (<http://antares.in2p3.fr/>), en el observatorio submarino de aguas poco profundas OBSEA (<http://www.obsea.es>), en el observatorio NEPTUNE Canada (<http://www.neptunecanada.ca/>), en la red de observatorios submarinos JAMSTEC (<http://www.jamstec.go.jp/e/>) y en el observatorio NEMO (<http://nemoweb.lns.infn.it/>), así como a través de un contrato con las estaciones hidroacústicas del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (abreviado en inglés con las siglas CTBT). Se ha puesto a prueba la idoneidad de una parte del sistema utilizando planeadores autónomos con la colaboración del Centro de Investigación Submarina de la OTAN (NURC) y con Wave Gliders (Jupiter Research Foundation) para localizar ballenas jorobadas. También se han desplegado soluciones aplicadas al Ártico con la colaboración de STATOIL para medir y mitigar las fuentes de ruido asociadas a las operaciones de extracción de petróleo y gas. El reconocimiento de los avances tecnológicos del paquete de software ha conducido a una asociación entre SONSETC (<http://sonsetc.com>), una empresa derivada de la UPC que tiene como objetivo ofrecer soluciones acústicas avanzadas para la industria *offshore*, organismos del gobierno, autoridades portuarias y empresas de ingeniería. El objetivo es proporcionar soluciones que superen con creces la tecnología de monitorización actual, que aumenten y pongan de manifiesto los beneficios de las mediciones acústicas y que demuestren la preocupación de la industria por el entorno marino.

El desarrollo y la implementación del componente del tiempo a escala real que SONS-DCL ofrece en los observatorios ya existentes ha supuesto una oportunidad única para monitorizar el ruido a una escala espacial y temporal nunca vista hasta ahora. El acceso a un flujo continuo de información ha permitido que se desarrolle una base de datos exclusiva de fuentes de sonido que se actualizan permanentemente y que se utilizan para calibrar los algoritmos. Éstos se pueden aplicar a casi cualquier escenario, estado del mar, localización geográfica o nivel de ruido. El sistema se puede implementar en observatorios cableados, boyas conectadas por radio, antenas amarradas, vehículos autónomos (planeadores incluidos), sonares de arrastre y series de datos existentes.

La interfaz pública se encuentra en: <http://www.listentothedeep.com>.

El sistema LIDO supone una oportunidad única para mejorar la comprensión del ruido marino. Además, el acceso libre a un gran volumen de series de datos ayudará a reducir el coste de las futuras investigaciones, a diseñar protocolos y a optimizar el análisis de resultados. Con *feedback* a tiempo real a través de internet, LIDO también puede proporcionar datos sobre los pasos que ya se hayan dado para mitigar el ruido artificial. La tecnología se ha adaptado para proporcionar herramientas mediante internet a los usuarios de los océanos, como por ejemplo las compañías de petróleo y gas y los parques eólicos, que están tomando medidas para reducir la emisión de ruido.

Este servicio, ofrecido a través de internet gracias a los considerables esfuerzos que se han hecho desde LIDO para construir una página web (www.listentothedeep.com) accesible para cualquier persona, aunque no sea experta en el asunto, ya se reconoce a nivel internacional como un recurso científico extraordinario. Su propuesta ha cambiado definitivamente la forma de investigar las consecuencias del ruido en el medio marino en todo el mundo, no sólo por la gran herramienta que LIDO ha puesto a disposición de todos los internautas, sino también porque se trata de un robusto instrumento para los usuarios de los océanos que deseen mitigar los efectos del ruido.

Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC)

Listening to the Deep Ocean

Centre/department/research group	Bioacoustic Applications Laboratory
Scientific field	Bioacoustic
Related Social Development Goal (SDG)	14. Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources
Goal to which it contributes	By 2025, prevent and significantly reduce marine pollution of all kinds, in particular from land-based activities, including marine debris and nutrient pollution
More information	michel.andre@upc.edu , http://oceanoise.com SONSETC, S.L., Barcelona, Spain, http://sonsetc.com

The Bioacoustic Applications Laboratory (Laboratori d'Aplicacions Bioacústiques, LAB) at the Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC), led by Professor Michel André, directs an international programme called Listen to the Deep Ocean Environment (LIDO) to apply and expand passive monitoring technologies developed for cabled ocean platforms and moored stations.

Noise in the oceans has become a serious threat to the survival of ecosystems. Evaluating the acoustic impact of the source of artificial sounds in a marine environment is complicated and economically costly for a variety of reasons. Firstly, the relative lack of information on the mechanisms of sound processing and analysis in marine organisms must be addressed. Although we can classify and record most of these sounds, we do not yet know enough about the important role they have in terms of balance and development of populations.

Secondly, the possible impact of sound emissions does not only affect the auditory receptive systems, but may also interfere on other sensory and systemic levels, which could prove lethal for the affected animal. The situation is further complicated by the fact that prolonged exposure time, or a certain noise, can have negative effects in the short, medium and long term which observers are unable to detect immediately. The lack of supplies and resources for research further increases the already sizeable difficulty of obtaining objective data that would allow for an efficient review of anthropogenic sound in the oceans.

Moreover, we have an urgent problem regarding measure standardisation. Until recently, there was no defined protocol for measuring marine acoustic pollution, nor consensus regarding the drafting of these measurements. Even though the impact of noise on marine environments broadens the variability of the available parameters to measure these impacts, this has led to mixed or fragmented results that seem to be of little use in regard to guiding preventative and precise management actions.

The brand of software, called SONS-DCL, is active in the ANTARES neutrino observatory (<http://antares.in2p3.fr/>), in the OBSEA shallow water observatory (<http://www.obsea.es>), in the NEPTUNE observatory in Canada (<http://www.neptunecanada.ca/>), in the JAMSTEC network of submarine observatories (<http://www.jamstec.go.jp/e/>) and the NEMO observatory (<http://nemoweb.lns.infn.it/>), as well as through a contract with the CTBTO hydroacoustic stations. We tested the suitability of part of the system using autonomous gliders in collaboration with the NATO Undersea Research Center and with Wave Gliders (Jupiter Research Foundation) to locate humpback whales. Solutions were also developed and applied in the Arctic with the collaboration of STATOIL to measure and mitigate noise sources associated with oil and gas operations. Recognition of technological advances of the software package have led to a partnership between SONSETC (<http://sonsetc.com>), a spin-off company from UPC which provides advanced acoustic solutions to the offshore industry, government bodies, port authorities and engineering firms. The objective is to offer solutions that are considerably better than the current monitoring technology, which will expand and highlight the benefits of acoustic measurements, and demonstrate the industry's concern for the marine environment.

The development and the implementation of the full scale time component offered by SONS-DCL to existing observatories has been a unique opportunity to monitor sound on a spatial and temporal scale that was formerly unheard of. A database of unique audio sources has been created thanks to the access to a continuous stream of data, and is continuously updated and used to calibrate algorithms. These can be used in almost any kind of scenario, sea conditions, geographical location or noise of level. The system can be implemented in cabled observatories, buoys connected by radio, moored antennae, autonomous vehicles (including gliders), towed sonars and existing data sources.

The public interface can be found at: <http://www.listentothedeep.com>.

The LIDO system provides a unique opportunity to improve understanding of ocean noise. Additionally, unlimited access to a huge volume of data series will help to reduce the cost of future research, to design protocols and optimise the results of the analysis. With real-time feedback via the internet, LIDO can also provide information about the steps that have already been made to mitigate artificial noise. The technology has been adapted to offer tools via the internet for ocean-users such as oil and gas companies, and wind farms, who are taking measures to reduce their noise emissions.

Thanks to the service offered through the internet, and LIDO's considerable efforts to make the webpage accessible (www.listentothedeep.com) so that it is both easy to understand and use by non experts, the tool is already recognised at an international level as an extraordinary scientific resource. Its approach has permanently changed the way that the effects of sound on the marine environment are investigated, not only because it has created the large accessible resource LIDO, but also because it provides a robust tool for users of the ocean who want to mitigate the effects of noise.

Universitat Pompeu Fabra

Justícia i família: un anàlisi del significat normatiu de la procreació i la paternitat en una societat justa

Centre/departament/grup de recerca	ICREA i Grup de Filosofia de Dret, Departament de Dret, Universitat Pompeu Fabra
Àmbit científic	Filosofia política, Ètica
Objectiu de desenvolupament sostenible relacionat (ODS)	16. Pau i justícia: la promoció de societats inclusives i pacífiques per a un desenvolupament sostenible, l'accés a la justícia per a tots i la construcció d'institucions efectives i responsables a tots els nivells. 5. Igualtat de gènere: aconseguir la igualtat de gènere i apoderar totes les dones i noies.
Meta/es a les quals es contribueix	1) Formular un marc normatiu i teòric necessari per adreçar qüestions sobre polítiques públiques urgents relacionades amb la distribució justa dels costos i els beneficis de la procreació i la paternitat, tant entre contemporanis com entre generacions diferents. 2) Posar el paper de la família, la procreació i la paternitat en un primer pla dins el debat filosòfic sobre la societat justa.
Per a més informació	Serena Olsaretti https://www.icrea.cat/Web/ScientificStaff/serena-olsaretti-520 https://portal.upf.edu/web/familyjustice/the-project https://politicalphilosopher.net/2015/03/06/featured-philosop-her-serena-olsaretti/

Aquest projecte analitza el significat normatiu de família, procreació i paternitat en una societat justa. Sorgeixen preguntes importants sobre la família quan es reconeix i es manté present que la procreació i la paternitat són aspectes fonamentals per a l'existència de qualsevol societat (i, en conseqüència, per a una societat justa) i que aquests aspectes impliquen beneficis i càrregues per als pares, els fills i la societat en general.

El projecte identifica i analitza tres grups de preguntes principals sobre la família:

- » *Justícia paterna.* És necessari que la justícia exigeixi que els pares comparteixin de manera equitativa els costos i els beneficis de tenir fills amb les persones que no en tenen? Com es reflectiran les diferents respostes a aquesta pregunta en la nostra teoria de justícia distributiva?
- » *Justícia infantil.* Quines són les demandes de justícia que tenim durant la infantesa? Quina relació tenen amb les que tenim durant l'edat adulta? Qui és el responsable dels deures correlatius?
- » *Justícia intergeneracional.* Tenen totes les persones contemporànies, tant si són pares com si no, les mateixes obligacions en relació amb la justícia pel que fa a les generacions futures? Com són, si és que n'hi ha, les justificacions i el contingut de les obligacions relacionades amb allò que els pares deuen als seus fills i allò que les persones amb fills i les que no en tenen es deuen entre elles?

El projecte es finança amb una beca de consolidació de l'ERC (Beca 648610) i té una durada de cinc anys (des del setembre del 2015 fins al setembre del 2020). Entre els investigadors principals del grup de recerca becat, n'hi ha d'Itàlia, el Canadà i Romania. El projecte també inclou col·laboracions d'experts de diversos països, inclosos el Regne Unit, els Estats Units i Suècia, que destaquen en temes com la distribució de la justícia, l'ètica de la procreació, l'ètica demogràfica, la infància i els estudis sobre la família.

Amina J. Mohammed, assessora especial del secretari general de les Nacions Unides, ha comentat: «Les famílies es troben al centre del desenvolupament humà. Entre les bases naturals i fonamentals de la societat, les famílies són essencials per a la recerca mundial de la dignitat, la pau i la justícia. A més a més, com a element econòmic bàsic de cada societat, les famílies són la clau dels esforços globals per eliminar la pobresa i generar prosperitat». («Foreword», *Family Futures*, Tudor Rose 2014, <http://digital.tudor-rose.co.uk/family-futures/files/assets/basic-html/index.html#1/z#noFlash>).

L'objectiu principal del projecte d'investigació és desenvolupar un marc normatiu i teòric necessari per avaluar i guiar les polítiques públiques en àrees essencials. És a dir, totes aquelles polítiques que afecten la família com a vehicle per al canvi social, econòmic i polític. Entre aquestes polítiques s'inclouen les que afecten el nombre de membres de la família, l'accés a l'educació i la transmissió intergeneracional de l'avantatge, el benestar de l'infant i la protecció del medi ambient, ja que s'ha demostrat que alleugerar la pressió demogràfica és essencial per afrontar el canvi climàtic. Les preguntes d'investigació del projecte són doncs importants per a diversos Objectius de Desenvolupament del Mil·lenni, incloses la recerca de la justícia de gènere (Objectiu 5) i la de la justícia de les institucions (Objectiu 16).

Universidad Pompeu Fabra

Justicia y familia: un análisis del significado normativo de la procreación y la paternidad en una sociedad justa

Centro/departamento/grupo de investigación	ICREA y Grupo de Filosofía del Derecho, Departamento de Derecho, Universitat Pompeu Fabra
Ámbito científico	Filosofía política, Ética
Objetivos de desarrollo sostenible relacionados (ODS)	16. Paz y justicia: promover sociedades pacíficas e inclusivas para lograr un desarrollo sostenible, proporcionar el acceso a la justicia a todas las personas y desarrollar instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles 5. Igualdad de género: lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas
Metas a las que se contribuye	1) Formular un marco normativo y teórico necesario para guiar políticas públicas urgentes relacionadas con la distribución justa de los costes y los beneficios de la procreación y la paternidad, tanto entre coetáneos como entre generaciones diferentes 2) Situar el papel de la familia, la procreación y la paternidad en un primer plano del debate filosófico sobre la sociedad justa
Para más información	Serena Olsaretti https://www.icrea.cat/Web/ScientificStaff/serena-olsaretti-520 https://portal.upf.edu/web/familyjustice/the-project https://politicalphilosopher.net/2015/03/06/featured-philosop-her-serena-olsaretti/

Este proyecto analiza el significado normativo de la familia, la procreación y la paternidad en una sociedad justa. Surgen preguntas importantes sobre la familia cuando se reconoce y se tiene presente que la procreación y la paternidad son aspectos fundamentales para la existencia de cualquier sociedad (y, en consecuencia, para una sociedad justa), y que estos aspectos implican beneficios y cargas para los pares, los hijos y la sociedad en general.

El proyecto identifica y analiza tres grupos de preguntas principales sobre la familia:

- » *Justicia paterna.* ¿Es necesario que la justicia exija que los padres compartan de forma equitativa los costes y los beneficios de tener hijos con las personas que no los tienen? ¿Cómo se reflejarán las diferentes respuestas a esta pregunta en nuestra teoría de la justicia distributiva?
- » *Justicia infantil.* ¿Cuáles son nuestras demandas de justicia durante la infancia? ¿Qué relación guardan con las que tenemos durante la edad adulta? ¿Quién es el responsable de los deberes correlativos?
- » *Justicia intergeneracional.* ¿Tienen todas las personas coetáneas, tanto si son padres como si no, las mismas obligaciones en relación con la justicia de cara a las futuras generaciones? ¿Cómo son (en el caso de que existan) las justificaciones y el contenido de las obligaciones relacionadas con aquello que los padres deben a sus hijos y con aquello que se deben entre sí las personas que tienen hijos y las que no los tienen?

El proyecto se financia con una beca de consolidación del ERC (Beca 648610) y tiene una duración de cinco años (desde septiembre de 2015 hasta septiembre de 2020). Entre los investigadores principales del grupo de investigación becado, los hay de Italia, Canadá y Rumanía. El proyecto también incluye colaboraciones de expertos de diversos países, incluidos Reino Unido, Estados Unidos y Suecia, que destacan en los ámbitos de la distribución de la justicia, la ética de la procreación, la ética demográfica, la infancia y los estudios sobre la familia.

Amina J. Mohammed, asesora especial del secretario de las Naciones Unidas, ha comentado: «Las familias se encuentran en el centro del desarrollo humano. Entre las bases naturales y fundamentales de la sociedad, las familias son esenciales para la búsqueda mundial de la dignidad, la paz y la justicia. Además, como elemento económico básico de toda sociedad, las familias son la clave de los esfuerzos globales para eliminar la pobreza y generar prosperidad». («Foreword», *Family Futures*, Tudor Rose, 2014, <http://digital.tudor-rose.co.uk/family-futures/files/assets/basic-html/index.html#1/z#noFlash>).

El objetivo principal del proyecto de investigación es desarrollar un marco normativo y teórico necesario para evaluar y guiar las políticas públicas en áreas esenciales. Es decir, todas aquellas políticas que afectan a la familia como vehículo para el cambio social, económico y político. Entre estas políticas se incluyen las que atañen al número de miembros de la familia, el acceso a la educación y la transmisión intergeneracional de las ventajas y desventajas, el bienestar del niño y la protección del medio ambiente, ya que se ha demostrado que disminuir la presión demográfica es esencial para afrontar el cambio climático. Las preguntas de la investigación del proyecto son pues importantes para diversos Objetivos de Desarrollo del Milenio, incluido el análisis de la justicia de género (Objetivo 5) y de la justicia de las instituciones (Objetivo 16).

Pompeu Fabra University

Justice and family: an analysis of the normative significance of procreation and parenthood in a just society

Centre/department/research group	ICREA and Legal Philosophy Research Group, Pompeu Fabra University
Scientific field	Political philosophy, ethics
Related Social Development Goal (SDG)	16. Peace and justice: promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, provide access to justice for all and build effective, accountable and inclusive institutions at all levels. 5. Gender equality: achieve gender equality and empower all women and girls.
Goal to which it contributes	1) Formulate a regulatory and theoretical framework necessary for addressing urgent public policy issues related to the fair distribution of costs and benefits of procreation and parenthood, both among contemporaries as well as between different generations. 2) Put the role of the family, procreation and parenthood in the forefront of the philosophical debate on a just society.
More information	Serena Olsaretti https://www.icrea.cat/Web/ScientificStaff/serena-olsaretti-520 https://portal.upf.edu/web/familyjustice/the-project https://politicalphilosopher.net/2015/03/06/featured-philosop-her-serena-olsaretti/

This project examines the normative significance of the family, procreation and parenthood in a just society. Important questions arise about the family when it is recognised and kept in mind that procreation and parenthood are critical for the existence of any society (and, consequently, for a just society) and that these aspects mean benefits and burdens for the parents, children and society in general.

The project identifies and analyses three main questions regarding the family:

- » *Parental justice. Should justice require parents to share the costs and benefits of having children equally with people who do not? How are the different answers to this question reflected in our theory of distributive justice?*
- » *Child justice. What are the justice demands that we have during childhood? What relationship do they have with those we have during adulthood? Who is responsible for the correlative obligations?*
- » *Intergenerational justice. Does everyone living now, whether they are parents or not, have the same obligations regarding justice for future generations? What are, if any, the justifications and content of these obligations related to what parents owe their children and what people with children and people without owe each other?*

The project is financed by an ERC consolidator grant (Grant 648610) and lasts for five years (from September 2015 to September 2020). The main researchers of the group are Italian, Canadian and Romanian, among others. The project also encompasses expert partners from several countries, including the United Kingdom, the United States, and Sweden, who will highlight issues such as the distribution of justice, the ethics of procreation, demographic ethics, childhood and studies on the family.

Amina J Mohammed, Special Advisor to the UN Secretary, has commented: 'Families are at the core of human development. Among the natural and fundamental bases of society, families are central to the world's quest for dignity, peace and justice. Moreover, as the basic economic unit in every society, families are key to global efforts to eliminate poverty and bring about prosperity.' (Foreword, Family Futures, Tudor Rose 2014, <http://digital.tudor-rose.co.uk/family-futures/files/assets/basic-html/index.html#1/z#noFlash>).

The main aim of the research project is to develop the normative and theoretical framework necessary in order to evaluate and guides public policy in essential areas, namely, all those policies that affect the family as a vehicle for social, economic and political change. Among these policies are those which affect the number of family members, access to education and the intergenerational transmission of advantage, child welfare and environmental protection, given that it has been shown that tackling climate change is essential for relieving population pressure. The project's research questions are therefore important for several Sustainable Development Goals, including research into gender equality (Goal 5) and justice and institutions (Goal 16).

Universitat de Girona

Dispositiu termoelèctric tubular, instal·lació termoelèctrica i procediment de fabricació corresponent

Centre/departament/grup de recerca	Escola Politècnica Superior Departament d'Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial Grup de Recerca en Enginyeria de Fluids, Energia i Medi Ambient, GRE-FEMA
Àmbit científic	Enginyeria
Objectiu de desenvolupament sostenible relacionat (ODS)	7. Energies renovables: garantir l'accés de totes les persones a fonts d'energia assequibles, fiables, sostenibles i renovables. 12. Consum responsable: garantir un consum i patrons de producció sostenibles. 13. Lluita contra el canvi climàtic: combatre amb urgència el canvi climàtic i els seus efectes.
Meta/es a les quals es contribueix	Reducció d'emissions de gasos contaminants i millora de l'eficiència energètica
Per a més informació	http://grefema.udg.edu

La tecnologia que s'ha desenvolupat es basa en un recuperador energètic que transforma l'energia tèrmica directament en electricitat. L'objectiu és recuperar l'energia que contenen els fums i que es desaprovita, tant en el sector industrial com en el residencial o automobilístic, per tal d'augmentar-ne l'eficiència.

El dispositiu presentat neix fruit de la recerca del grup durant els últims cinc anys. En aquest temps s'han desenvolupat diversos models matemàtics que prediuen la producció energètica dels recuperadors termoelèctrics en qualsevol tipus d'aplicació. També s'han dissenyat dispositius que, gràcies a una geometria innovadora, permeten generar una gran quantitat d'energia en poc espai i pes. L'electricitat generada s'utilitzarà per alimentar altres equips del sistema.

En l'actualitat, a Europa es llancen a l'atmosfera 140 TWh tèrmics en forma de calor. Això significa un malbaratament de més de 2.000 milions d'euros cada hora. A més, tota aquesta energia desaprovitada representa unes emissions a l'atmosfera d'unes 14.000 tones de CO₂ cada hora. En els darrers anys s'han elaborat nombroses normatives enfocades a millorar l'eficiència energètica i reduir les emissions de gasos contaminants. No ha de sorprendre, doncs, que sectors tan competitius com l'automobilístic o el metal·lúrgic s'interessin per aquest tipus de tecnologia.

En paral·lel, també es treballa en la introducció d'aquest tipus de tecnologia en estufes i calderes domèstiques de biomassa. L'objectiu és millorar-ne l'eficiència i la seguretat. Alhora, s'investiga si aquesta tecnologia podria ser útil en països en vies de desenvolupament, on una estufa bàsica, alimentada per fusta, pot servir per cuinar i escalfar-se, i a la vegada generar electricitat per activitats bàsiques com la

il·luminació o la càrrega d'acumuladors elèctrics. Aquest dispositiu seria un complement a altres energies renovables com la solar o l'eòlica, a les nits o en períodes de baixa intensitat de vents.

El grup de recerca ha obtingut el suport de l'AGAUR a través d'un projecte LLAVOR 2014, i també el de la Fundació Iberdrola. Va obtenir el premi a la investigació Think Blue de Volkswagen i el del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, i va ser finalista del concurs VALORTEC d'ACCIÓ, per la qual cosa va rebre ajuts per un valor global d'uns 60.000 euros.

Fruit també d'aquesta recerca, s'ha constituït l'empresa derivada Nabla Thermoelectrics S.L. per tal de comercialitzar la tecnologia esmentada. Fins ara, l'empresa ha rebut el suport de la Fundació Repsol i el premi ECOEmprendedorXXI, per un valor total d'uns 300.000 euros. Així mateix, treballa amb diverses empreses del sector de l'automoció per tal d'assajar i comprovar la viabilitat de la tecnologia.

La tecnologia s'alineja amb diversos ODS:

- » Energies renovables: garantir l'accés de totes les persones a fonts d'energia assequibles, fiables, sostenibles i renovables.
- » Consum responsable: garantir un consum i patrons de producció sostenibles.
- » Lluita contra el canvi climàtic: combatre amb urgència el canvi climàtic i els seus efectes.

En primer lloc, l'objectiu és recuperar una energia que es malbarata per tal de millorar l'eficiència energètica del sistema allà on estigui instal·lat. Amb això s'aconsegueix un sistema més sostenible i que consumeix menys energia. En segon lloc, gràcies al millor aprofitament de l'energia disponible, es redueixen les emissions de gasos contaminants, cosa que ajuda a combatre el canvi climàtic. I per acabar, es disposa d'una tecnologia que pot generar electricitat de manera fiable, assequible i en qualsevol lloc a partir d'una font de calor, cosa que permet garantir l'accés a l'energia a totes les persones.

Es preveu que l'impacte d'aquest projecte en la societat sigui elevat, ja que el dispositiu s'alineja amb el requeriment d'augmentar l'eficiència en instal·lacions tèrmiques mitjançant la recuperació de la calor residual i donar compliment a les normatives europees de reducció i estalvi energètic Horizon 2020 i EURO 6 de vehicles.

Diversos estudis apunten que el mercat d'aquest tipus de tecnologia arribarà a 1,1 B\$ l'any 2026, amb aplicacions molt majoritàries en els sectors automobilístic, industrial i també de sensorització.

En l'actualitat, el cost d'aquesta tecnologia ha disminuït molt, i en paral·lel també es desenvolupen nous materials més eficients i barats que fan preveure que la tecnologia penetrarà amb força en el nostre dia a dia al llarg dels propers anys.

Universidad de Girona

Dispositivo termoeléctrico tubular, instalación termoeléctrica y procedimiento de fabricación correspondiente

Centro/departamento/grupo de investigación	Escuela Politécnica Superior Departamento de Ingeniería Mecánica y de la Construcción Industrial Grupo de Investigación en Ingeniería de Fluidos, Energía y Medio Ambiente, GREFEMA
Ámbito científico	Ingeniería
Objetivos de desarrollo sostenible relacionados (ODS)	7. Energías renovables: garantizar a todas las personas el acceso a una fuente de energía asequible, segura, sostenible y moderna 12. Consumo responsable: garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles 13. Lucha contra el cambio climático: adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos
Metas a las que se contribuye	Reducción de emisiones de gases contaminantes y mejora de la eficiencia energética
Para más información	http://grefema.udg.edu

La tecnología que se ha desarrollado se basa en un recuperador energético que transforma la energía térmica directamente en electricidad. El objetivo es recuperar la energía que contienen los humos y que se desaprovecha, tanto en el sector industrial como en el residencial o en el automovilístico, para así aumentar su eficiencia.

El dispositivo presentado nace como resultado de la investigación del grupo durante los últimos 5 años. En este período se han desarrollado diversos modelos matemáticos que predicen la producción energética de recuperadores termoeléctricos en cualquier tipo de aplicación. Asimismo se han diseñado dispositivos que, gracias a su geometría innovadora, permiten generar una gran cantidad de energía en poco espacio y peso. La electricidad generada se utilizará como fuente de alimentación para otros equipos del sistema.

En la actualidad, en Europa se lanzan a la atmósfera 140TWh térmicos en forma de calor. Esto significa un derroche de más de 2.000 millones de euros cada hora. Además, toda esta energía desaprovechada representa unas emisiones a la atmósfera de unas 14.000 toneladas de CO₂ cada hora. En los últimos años se han elaborado numerosas normativas enfocadas a mejorar la eficiencia energética y a reducir las emisiones de gases contaminantes. No es de extrañar, por tanto, que sectores tan competitivos como el automovilístico o el metalúrgico se interesen por este tipo de tecnología.

En paralelo también se trabaja en la introducción de este tipo de tecnología en estufas y calderas domésticas de biomasa. El objetivo es mejorar la eficiencia y la seguridad. Asimismo se investiga si esta tecnología podría ser útil en países en vías de desarrollo, donde una estufa básica, alimentada con madera, puede servir para cocinar y calentarse, y a la vez para generar electricidad destinada a actividades básicas como la iluminación o la carga de acumuladores eléctricos. Este dispositivo sería un complemento de otras energías renovables como la solar o la eólica por la noche o en periodos de baja intensidad del viento.

Desde el grupo de investigación, ha obtenido el soporte de AGAUR a través de un proyecto LLAVOR 2014, y también de la Fundación Iberdrola. Recibió el premio a la investigación ThinkBlue de Volkswagen y el premio del Colegio de Ingenieros Industriales de Cataluña, y fuimos finalistas del concurso VALOR-TEC de ACCIÓ, por el que recibimos ayudas cuyo valor global ascendió a unos 60.000 euros.

Fruto asimismo de esta investigación, se ha constituido el spin-off Nabla Thermoelectrics S.L. para comercializar esta tecnología. Hasta el momento la empresa ha recibido el apoyo de la Fundación Repsol y el premio ECOEmprendedorXXI, por un valor total de unos 300.000 euros. También trabaja con diversas empresas del sector de la automoción para ensayar y comprobar la viabilidad de la tecnología.

La tecnología se alinea con diversos ODS:

- » Energías renovables: garantizar a todas las personas el acceso a una fuente de energía asequible, segura, sostenible y moderna.
- » Consumo responsable: garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- » Lucha contra el cambio climático: adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

En primer lugar, el objetivo es recuperar una energía que se derrocha para mejorar la eficiencia energética del sistema allí donde esté instalado. Así se consigue un sistema más sostenible y que consume menos energía. En segundo lugar, gracias al mejor aprovechamiento de la energía disponible, se reducen las emisiones de gases contaminantes, lo que ayuda a combatir el cambio climático. Por último, se dispone de una tecnología que puede generar electricidad de forma fiable, asequible y en cualquier lugar a partir de una fuente de calor, lo que permite garantizar el acceso a la energía a todas las personas.

Se prevé que el impacto de este proyecto en la sociedad será elevado, ya que el dispositivo se ajusta al requerimiento de aumentar la eficiencia en instalaciones térmicas mediante la recuperación del calor residual y cumple las normativas europeas de reducción y ahorro energético Horizon 2020 y EURO6 de vehículos.

Diversos estudios apuntan que el mercado de este tipo de tecnología llegará a 1,1B\$ el año 2026, con aplicaciones muy mayoritarias en el sector automovilístico, industrial y también de sensorización.

En la actualidad el coste de esta tecnología ha disminuido mucho, y en paralelo se desarrollan nuevos materiales más eficientes y baratos que auguran que la tecnología penetrará con fuerza en nuestro día a día a lo largo de los próximos años.

University of Girona

Tubular thermoelectric device, thermoelectric installation and relevant manufacturing process

Centre/department/research group	Escola Politècnica Superior. Department of Mechanical Engineering and Industrial Construction. Research Group in Fluid Engineering and Environmental Science, GREFEMA.
Scientific field	Engineering
Related Social Development Goal (SDG)	7. Renewable energy: Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all. 12. Responsible consumption: Ensure sustainable consumption and production patterns. 13. Fight climate change: take urgent action to combat climate change and its impacts.
Goal to which it contributes	Reduction of pollutant gas emissions and improve energy efficiency.

The technology that has been developed is based on a type of energy recovery that converts thermal energy directly into electricity. The aim is to recover the wasted energy found in fumes (industrial, residential or from cars) in order to improve efficiency.

The device being presented is the fruit of the group's research over five years. Different mathematical models have been developed over this period which predict the energy production of thermoelectric recovery devices in any kind of application. Devices have also been designed which, thanks to their innovative shape, allow a large amount of energy to be generated in a small space and weight. The electricity generated is used for other equipment in the system.

Currently, Europe pumps out 140TWh into the air in the form of heat. This means that more than 2000 million euros are wasted every hour. Moreover, all this wasted energy represents emissions of about 14,000 tones of CO₂ into the atmosphere every hour. In recent years, several regulations have been drawn up aimed at improving energy efficiency and reducing greenhouse gas emissions. It is therefore unsurprising that competitive sectors such as the automotive and metallurgical industries are interested in this technology.

In parallel, work is also being done on this kind of technology in domestic stoves and biomass boilers. The aim is improve efficiency and safety. At the same time, we are researching whether this technology could be useful in developing countries, where a basic stove, fuelled by wood, could simultaneously be used to generate electricity for basic activities such as lighting or charging up storage batteries. This device would complement other renewable energies, such as solar or wind energy, particularly at night or in periods of low wind intensity.

The group has obtained the support of the AGAUR through a LLAVOR (SEED) project in 2014 and also from the Iberdrola Foundation. They won the Volkswagen ThinkBlue award for research from the Catalan College of Engineers and were finalists in Acció's VALORTEC contest, though which they received funding with a global value of approximately 60,000 euros.

Another outcome of this research has been the spin-off company Nabla Thermoelectrics S.L, created in order to bring this technology to the market. The business has received support from the Repsol Foundation and the ECOEmprededorXXI prize for a total of 300,000 euros. They are also working with several businesses in the automotive industry to test the technology's viability.

The technology is in line with several SDGs:

- » *Renewable energies: Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all.*
- » *Responsible consumption: Ensure sustainable consumption and production patterns*
- » *Fight climate change: take urgent action to combat climate change and its impacts.*

The main objective is to recover wasted energy and thus improve the energy efficiency of the system where it is installed. This will be more sustainable and will consume less energy. Secondly, thanks to improved use of the available energy, pollutant gas emissions will be reduced, which will help to combat climate change. And finally, it provides a reliable and affordable technology that can generate electricity anywhere from a heat source, guaranteeing access to energy for everyone.

It is expected that this project will have a major impact on society because the device fulfils the requirement to improve efficiency in thermal installations through the recuperation of residual heat, and complies with the Horizon 2020 European standards for reducing pollution and saving energy, and the EURO 6 standards for vehicles.

Several studies suggest that the market for this technology will reach \$1.1bn by 2026, with many applications, principally in the automobile and industrial sectors, and also for sensors.

The cost of this technology has dropped considerably, and at the same time new, cheaper and more efficient materials are being tested, which suggests that this technology will play a major role in our daily lives over the next few years.

Universitat de Lleida

Mil·liconcentradors dielèctrics multifase per a integració arquitectònica en façana de sistemes solars híbrids

Centre/departament/grup de recerca	Escola Politècnica Superior (EPS) Departament de Medi Ambient i Ciències del Sòl Grup de Recerca Sistemes Dinàmics Aplicats en Energia Solar (SDAES) Daniel Chemisana Villegas
Àmbit científic	Energia Solar Aplicada
Objectiu de desenvolupament sostenible relacionat (ODS)	7. Garantir l'accés a una energia assequible, segura, sostenible i moderna per a tots
Meta/es a les quals es contribueix	Per al 2030, augmentar de manera substancial el percentatge de l'energia renovable en el conjunt de fonts d'energia Per al 2030, ampliar la infraestructura i millorar la tecnologia per prestar serveis d'energia moderns i sostenibles per a tots als països en desenvolupament, en particular els països menys avançats, els petits Estats insulars en desenvolupament i els països en desenvolupament sense litoral, d'acord amb els programes de suport respectius

Les directrius europees marquen que el 2020 tots els edificis nous hauran de ser de consum gairebé nul, és a dir, que el consum energètic de l'edifici tant en aigua calenta i climatització com en electricitat siguin, en balanç, propers a zero. Per aconseguir aquest objectiu, l'edifici ha d'incorporar sistemes de generació renovables i optimitzar el propi procés de construcció, mitjançant la integració arquitectònica d'aquests sistemes. Dins dels generadors renovables, l'energia solar ofereix una resposta millor. Si s'utilitzen mòduls solars tèrmics, s'aconsegueix optimitzar la producció d'energia tèrmica per a aigua calenta, calefacció i fins i tot fred (mitjançant sistemes d'absorció/adsorció o de dessecants sòlids/líquids). D'altra banda, amb mòduls solars fotovoltaics es produeix electricitat per a qualsevol ús que la requereixi.

La concentració solar es basa a interposar un element òptim (mirall, lent, etc.) entre el sol i el mòdul, de manera que l'eficiència millora. A més, es redueix la superfície de cèl·lules fotovoltaïques, que són l'element més car des del punt de vista econòmic i mediambiental. La concentració solar implica que en una zona molt petita arriba una densitat de potència molt elevada, per la qual cosa es produeix un sobreescalfament que pot perjudicar el rendiment de les cèl·lules solars. Per evitar això, es refrigera el mòdul fotovoltaic de manera activa. Si utilitzem l'energia extreta de les cèl·lules mitjançant el sistema de refrigeració, tenim una energia tèrmica anàloga a la d'un mòdul solar tèrmic, la qual cosa es coneix com a sistema híbrid termicofotovoltaic.

La integració arquitectònica es basa a incorporar els sistemes generadors a l'edifici de manera harmònica; des de l'inici del disseny es considera la incorporació d'aquests sistemes, que són percebuts per la societat com una cosa natural. Sobre la base d'aquests conceptes s'ha desenvolupat un projecte que consisteix en el disseny i implementació experimental d'una tecnologia de concentració solar innovadora que permeti un grau elevat d'integració arquitectònica i una generació híbrida termoelèctrica eficient *in situ*. En la recerca proposada es busca dissenyar un sistema de concentració solar en escala mil·limètrica i es fa una anàlisi configurativa tant del sistema de concentració com de la integració a la façana. A més, s'estudia el comportament del sistema mitjançant la simulació dinàmica per a diferents emplaçaments i condicions meteorològiques, la qual cosa n'augmenta la versatilitat i aplicabilitat.

Una utilització d'elements òptics en multifase que combini diferents principis de propagació d'ones permetrà obtenir un sistema que n'optimitzi l'eficiència des d'un punt de vista òptic, elèctric i tèrmic. S'estudiaran, modelitzaran i experimentaran els sistemes concentradors esmentats, millorant les tecnologies actuals i ampliant les possibilitats d'utilització per part de la societat. Aquesta recerca s'ha finançat en la Convocatòria 2013 del Programa Estatal de Recerca, Desenvolupament i Innovació de Reptes de la Societat (MINECO). El projecte es relaciona amb fins a tres ODS. D'una banda, s'enquadra en l'ODS 7, ja que promou una energia assequible, renovable i sostenible per a tots. Planteja una millora d'infraestructures que s'enquadra dins del concepte de consum zero mitjançant l'ús d'una font d'energia sostenible. A més, aquest projecte també està directament relacionat amb l'ODS 11, ja que redueix l'impacte ambiental en zones urbanes i promou l'ús eficient dels recursos. Finalment, s'enquadra així mateix en l'ODS 12, ja que garanteix un model de consum energètic sostenible i augmenta l'ús de fonts d'energia renovables.

Universidad de Lleida

Miliconcentradores dieléctricos multifase para integración arquitectónica en fachada de sistemas solares híbridos

Centro/departamento/grupo de investigación	Escuela Politécnica Superior (EPS) Departamento de Medio Ambiente y Ciencias del Suelo. Grupo de Investigación SISTEMAS DINÁMICOS APLICADOS EN ENERGÍA SOLAR (SDAES) Daniel Chemisana Villegas
Ámbito científico	Energía solar aplicada
Objetivos de desarrollo sostenible relacionados (ODS)	7. Garantizar a todas las personas el acceso a una fuente de energía asequible, segura, sostenible y moderna. 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles
Metas a las que se contribuye	Para 2030, aumentar sustancialmente el porcentaje de las energías renovables en el conjunto de las fuentes de energía Para 2030, ampliar las infraestructuras y mejorar la tecnología para prestar servicios de energía modernos y sostenibles a todos los países en vías de desarrollo, en particular aquellos menos avanzados, los pequeños Estados insulares y los países sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo

Las directrices europeas establecen que en el 2020 todos los edificios nuevos deberán ser de consumo casi nulo, es decir, que el balance del consumo energético del edificio en agua caliente, climatización y electricidad se aproxime a cero. Para conseguir este objetivo, el edificio debe incorporar sistemas de generación renovables y optimizar el propio proceso de construcción mediante la integración arquitectónica de estos sistemas. Dentro de los generadores renovables, la energía solar ofrece una mejor respuesta. Si se utilizan módulos solares térmicos, se optimiza la producción de energía térmica para agua caliente, calefacción e incluso refrigeración (mediante sistemas de absorción/adsorción o de desecantes sólidos/líquidos). Por otro lado, con módulos solares fotovoltaicos se produce electricidad para cualquier uso.

La concentración solar se basa en interponer un elemento óptico (espejo, lente, etc.) entre el sol y el módulo, de forma que mejore su eficiencia. Además, se reduce la superficie de células fotovoltaicas, que son el elemento más caro desde el punto de vista económico y medioambiental. La concentración solar implica que en una zona muy pequeña se alcance una densidad de potencia muy elevada, lo cual produce

un sobrecalentamiento que puede perjudicar el rendimiento de las células solares. Para evitarlo, se refrigera el módulo fotovoltaico de manera activa. Si utilizamos la energía extraída de las células mediante el sistema de refrigeración, tenemos una energía térmica análoga a la de un módulo solar térmico, lo que se conoce como sistema híbrido térmico-fotovoltaico.

La integración arquitectónica se basa en incorporar al edificio, de forma armónica y ya desde el inicio de su diseño, los sistemas generadores, que son percibidos por la sociedad como algo natural. De acuerdo con estos conceptos se ha desarrollado un proyecto que consiste en el diseño e implementación experimental de una tecnología de concentración solar innovadora que permita un alto grado de integración arquitectónica y una eficiente generación híbrida termoeléctrica in situ. En la investigación propuesta, se busca diseñar un sistema de concentración solar a escala milimétrica y se realiza un análisis configurativo tanto del sistema de concentración como de su integración en la fachada. Además, se estudia el comportamiento del sistema mediante la simulación dinámica para diferentes emplazamientos y condiciones meteorológicas, lo que aumenta su versatilidad y aplicabilidad.

La utilización de elementos ópticos en multifase, que combine diferentes principios de propagación de ondas, permitirá obtener un sistema que optimice su eficiencia desde un punto de vista óptico, eléctrico y térmico. Se estudiarán, modelizarán y experimentarán los sistemas concentradores mencionados, mejorando las tecnologías actuales y ampliando sus posibilidades de uso por parte de la sociedad. Esta investigación se ha financiado en la Convocatoria 2013 del Programa Estatal de I+D+I Orientada a los Retos de la Sociedad (MINECO). El proyecto se relaciona con hasta tres ODS. Por un lado, se encuadra en el ODS 7, ya que promueve una fuente de energía asequible, segura, sostenible y moderna al alcance de todos. Plantea una mejora de las infraestructuras que se ajusta al concepto de consumo cero mediante el empleo de una fuente de energía sostenible. Además, este proyecto está directamente relacionado con el ODS 11, ya que reduce el impacto ambiental en zonas urbanas y promueve el uso eficiente de los recursos. Por último, se relaciona con el ODS 12, pues garantiza un modelo de consumo energético sostenible y aumenta el uso de fuentes de energía renovables.

University of Lleida

Multiphase dielectric miliconcentrators for architectural integration in the façades of hybrid solar systems

Centre/department/research group	Escola Politècnica Superior (EPS) Department of the Environment and Soil Sciences. Research Group APPLIED DYNAMIC SYSTEMS Grup de Recerca SISTEMES DINÀMICS APLICATS EN ENERGIA SOLAR (SDAES) Daniel Chemisana Villegas
Scientific field	Applied Solar Energy
Related Social Development Goal (SDG)	7. Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all.
Goal to which it contributes	Substantially increase the percentage of renewables in energy sources by 2030. Increase the infrastructure and improve technology to provide modern, sustainable energy services to all developing countries, in particular the less advanced countries, smaller insular developing states and states with no coastline, in line with their respective support programmes.

European guidelines state that by 2020 all new buildings should be virtually zero-energy, meaning that the building's energy consumption, in terms of hot water, air conditioning, and electricity, should be, on balance, close to zero. In order to achieve this objective, the building must incorporate renewable generation systems and must optimise the construction process during the architectural integration of these systems. Among the renewable generators, solar energy is the best answer. If thermal solar modules are used, the production of thermal energy for hot water, heating and even cold (through systems of absorption/adsorption or solid/liquid dryers) is optimised. On the other hand, electricity is produced for all uses with photovoltaic solar modules.

Concentrated solar power is created by placing an optimal element (such as a mirror, lens, etc.) between the sun and the module in order to improve efficiency. This also results in a reduced surface of photovoltaic cells, which are costly in both financial and environmental terms. Concentrated solar power means that a small area produces a high power density, which can result in overheating that can harm the performance of the solar cells. To prevent this, the photovoltaic modules are actively cooled. If we use the energy extracted from the cells through the cooling system, we have a thermal energy analogous to the energy of a thermal solar model, which is known as a hybrid thermophotovoltaic system.

The architectural integration is based on incorporating the generator systems within the building in a harmonious way: the incorporation of these systems is considered from the earliest stage of the design process, so that they are perceived as natural by society. Based on these concepts, a project has been developed which consists of the experimental design and implementation of concentrated solar power technology to allow a high degree of architectural integration and an efficient hybrid thermoelectric generator in situ. In this research proposal, we seek to design a concentrated solar power system on a millimetric scale and make a configurative analysis both of the concentration system and its integration in the façade. Additionally, the system's behaviour will be studied through dynamic simulation for different locations and meteorological conditions, which will increase its versatility and applicability.

The use of multi-phase optical elements, combining different principals of wave propagation, creates a system that optimises its optical, electrical and thermal efficiency. The concentrated solar systems already mentioned will be studied, modelled and experimented with, improving the existing technologies and broadening the possibilities for their use in society. This research has been financed by the 2013 Call for the National Programme for Research Aimed at the Challenges of Society (MINECO). The project is related to up to three SDGs. On one hand, it fits with SDG 7, given that it promotes affordable, renewable and sustainable energy for everyone. It proposes an improvement in the infrastructures that fall with the concept of zero consumption through the use of a sustainable energy source. In addition, this project is also directly related to SDG 11, reducing the environmental impact in urban areas and promoting the efficient use of resources. Finally, it is also included in SDG 12, because it guarantees a model of sustainable energy consumption and increases the use of renewable energy sources.

Universitat Rovira i Virgili

Health and Environment-wide Associations based on Large population Surveys (HEALS)

Centre/departament/grup de recerca	Tecnatox
Àmbit científic	Salut i Medi ambient
Objectiu de desenvolupament sostenible relacionat (ODS)	3. Garantir una vida sana i promoure el benestar per a totes les persones a totes les edats
Meta/es a les quals es contribueix	Per a 2030, reduir substancialment el nombre de morts i malalties causades per productes químics perillosos i la pol·lució de l'aire, l'aigua i el sòl
Per a més informació	http://www.heals-eu.eu/

L'avaluació de l'exposició individual a factors d'estrès ambiental i la predicció dels efectes sobre la salut implica que tant les exposicions ambientals com les variacions epigenètiques es mesurin de manera fiable al mateix temps. HEALS (*Health and Environment-wide Associations based on Large population Surveys*) reuneix en un enfocament innovador una àmplia gamma de noves tecnologies, anàlisi de dades i eines de modelatge que donen suport de manera eficient als estudis per determinar l'exposoma. L'exposoma representa la totalitat de les exposicions des de la concepció en endavant, identificant al mateix temps les exposicions exògenes i endògenes que predisposen a patir malalties al llarg de la vida d'una persona.

L'objectiu general d'HEALS és el refinament d'una metodologia integrada i l'aplicació de les eines analítiques i computacionals corresponents per a la realització d'estudis d'associació del medi ambient i de la salut a tota la UE. L'enfocament HEALS reuneix i organitza les dades ambientals, socioeconòmiques, d'exposició, de biomarcadors i de salut. A més, inclou tots els procediments i seqüències de còmput necessaris per a l'aplicació de la bioinformàtica avançada, el modelatge biològic i l'exposició a fi d'assegurar que les associacions exposició ambiental-salut s'estudien exhaustivament.

El plantejament general és verificar i refinar una sèrie d'estudis de població a tot Europa, incloent-hi cohorts de bessons, per fer front als diferents nivells d'exposició ambiental, les finestres de exposició, i la variabilitat socioeconòmica i genètica. L'enfocament HEALS s'aplicarà en un entorn pilot i l'enquesta d'examen de salut dels nens, incloent-hi embarassos únics i parells de bessons, cobrirà diferents Estats membres de la UE (Estudi EXHES). Les lliçons apreses seran traduïdes a l'assessorament científic per al desenvolupament de protocols i directrius per a la creació d'un entorn europeu més gran i homogeni per a l'enquesta d'examen de salut.

El projecte HEALS pretén reunir i organitzar dades ambientals, socioeconòmiques, d'hàbits i estil de vida, d'exposició a factors d'estrès ambientals, de biomarcadors i d'efectes sobre la salut. A més, el projecte inclou l'aplicació de la bioinformàtica avançada, de la modelització biològica i de l'exposició a fi de garan-

tir que les associacions entre l'exposició ambiental i els efectes sobre la salut s'estudien exhaustivament. L'exposoma apareix com una eina molt prometedora per a una millor comprensió de la complexitat de les interaccions entre el genoma i el medi ambient, sobretot en la investigació de grans poblacions. La caracterització de l'exposoma portarà a una millor comprensió de les relacions causals entre el medi ambient i les malalties.

El projecte HEALS el finança el setè programa marc de la Unió Europea (FP7-603946).

Universidad Rovira i Virgili

Health and Environment-wide Associations based on Large population Surveys (HEALS)

Centro/departamento/grupo de investigación	TecnATox
Ámbito científico	Salud y medio ambiente
Objetivo de desarrollo sostenible relacionado (ODS)	3. Garantir una vida sana i promoure el benestar per a totes les persones a totes les edats
Metas a las que se contribuye	Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo
Para más información	http://www.heals-eu.eu/

La evaluación de la exposición individual a factores de estrés ambiental y la predicción de los efectos sobre la salud implica que tanto las exposiciones ambientales como las variaciones epigenéticas se midan de manera fiable al mismo tiempo. HEALS (Health and Environment-wide Associations based on Large population Surveys) reúne bajo un enfoque innovador una amplia gama de nuevas tecnologías, análisis de datos y herramientas de modelaje que prestan apoyo de manera eficiente a los estudios para determinar el exposoma. El exposoma representa la totalidad de las exposiciones a las que está sometida una persona desde el momento de la concepción en adelante, identificando a su vez las exposiciones exógenas y endógenas que predisponen a padecer enfermedades a lo largo de la vida.

El objetivo general de HEALS es el refinamiento de una metodología integrada y la aplicación de las herramientas analíticas y computacionales correspondientes para realizar estudios que asocien el ambiente con la salud en toda la UE. El enfoque de HEALS reúne y organiza datos ambientales, socioeconómicos, de exposición, biomarcadores y efectos sobre la salud. Además, incluye todos los procedimientos y secuencias de cálculo necesarios para la aplicación de la bioinformática avanzada, la modelización biológica y la exposición, con el fin de asegurar el estudio exhaustivo de la asociación entre la exposición ambiental y la salud.

El planteamiento general consiste en verificar y refinar una serie de estudios de población realizados en toda Europa que incluyan cohortes de gemelos, para afrontar los diferentes niveles de exposición ambiental y ventanas de exposición, así como la variabilidad socioeconómica y genética. El enfoque HEALS se aplicará en un entorno piloto y se realizará una encuesta de examen de salud a niños, considerando embarazos únicos y parejas de gemelos, que abarque diferentes Estados miembros de la UE (el EXHES Estudio). Las lecciones aprendidas se traducirán en asesoramiento científico para el desarrollo de protocolos y directrices, lo que contribuirá a la creación de un entorno europeo de mayor tamaño y más homogéneo para la encuesta de examen de salud.

El proyecto HEALS pretende reunir y organizar datos ambientales y socioeconómicos, sobre hábitos y estilos de vida, exposición a factores de estrés ambientales, biomarcadores y efectos en la salud. Además, el proyecto incluye la aplicación de la bioinformática avanzada y la modelización biológica de la exposición, con el fin de garantizar que las asociaciones entre la exposición ambiental y los efectos sobre la salud se estudien exhaustivamente. El exposoma constituye una herramienta muy prometedora para comprender mejor la complejidad de las interacciones entre el genoma y el ambiente, sobre todo en la investigación de grandes poblaciones. La caracterización del exposoma conducirá a una mejor comprensión de las relaciones causales entre el ambiente y las enfermedades.

El proyecto HEALS está financiado por el 7.º Programa Marco de la Unión Europea (FP7-603946).

Rovira i Virgili University

Health and Environment-wide Associations based on Large population Surveys (HEALS)

Centre/department/research group	Tecnatox
Scientific field	Health and environment
Related Social Development Goal (SDG)	3. Good health: Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages.
Goal to which it contributes	By 2030, substantially reduce the number of deaths and illnesses from hazardous chemicals and air, water and soil pollution and contamination
More information	http://www.heals-eu.eu/

Assessing individual exposure to environmental stressors and predicting health outcomes implies that both environmental exposures and epi/genetic variations are reliably measured simultaneously. HEALS (Health and Environment-wide Associations based on Large population Surveys) aims at integrating in an innovative approach a comprehensive array of novel technologies, data analysis and modelling tools that support efficiently exposome studies. The exposome represents the totality of exposures from conception onwards, simultaneously identifying, characterizing and quantifying the exogenous and endogenous exposures and modifiable risk factors that predispose to and predict diseases throughout a person's life span.

The overall objective of HEALS is to refine an integrated method and the application of analytical and computational tools related to conducting health environmental studies across the European Union. The HEALS approach compiles and organises environmental, socio-economic, exposure, biomarker and health effect data; in addition, it includes all the procedures and computational sequences necessary for applying advanced bioinformatics, biological and exposure modelling so as to ensure that environmental exposure health associations are studied comprehensively.

The general approach is to verify and refine a series of population studies across Europe including cohorts of twins in order to deal with different levels of environmental exposure, exposure windows, and socio-economic and genetic variability. The HEALS approach will be applied in a pilot study and a study of children's health checks, including both single and twin pregnancies, covering different EU member states (the EXHES Study). The lessons learned will be translated into scientific recommendations for the development of protocols and guidelines for the creation of the biggest and most homogenous European environment for the study of health checks.

The HEALS project will combine and organise data on the environment, socio-economics, customs and lifestyle, exposure to environmental stress factors, biomarkers and the effects on health. Moreover, the project includes the application of advanced bioinformatics, biological modelling and exposure in order to guarantee

that the associations between environmental exposure and the effects on health are exhaustively studied. The exposome appears to be a very promising tool for a better understanding of the complexity of the interactions between the genome and the environment, particularly in the investigation of large populations. The nature of the exposome will lead to a better understanding of the causal relationships between the environment and disease.

The HEALS project is financed by the EU's 7th Framework Programme (FP7-603946).

Universitat Oberta de Catalunya

GenPORT, An internet portal for sharing knowledge and inspiring collaborative action on gender and science

Centre/departament/grup de recerca	Grup de Recerca Gènere i TIC (Internet Interdisciplinary Institute, IN3)
Àmbit científic	RRI, societat, ciència i TIC
Objectiu de desenvolupament sostenible relacionat (ODS)	5. Igualtat de gènere: aconseguir la igualtat de gènere a través de l'enfortiment de dones adultes i joves.
Meta/es a les quals es contribueix	Vetllar per la participació plena i efectiva de les dones i la igualtat d'oportunitats de lideratge a tots els nivells de la presa de decisions en la vida política, econòmica i pública. Aprovar i enfortir polítiques encertades i lleis aplicables per promoure la igualtat entre els gèneres i l'apoderament de les dones i les nenes a tots els nivells.
Per a més informació	www.genderportal.eu

GenPORT és un projecte europeu del 7è Programa Marc que consta de la creació d'un portal web per compartir coneixement i orientacions per a la pràctica sobre gènere i ciència de manera col·laborativa. El projecte el coordina el Grup de Gènere i TIC (IN3-UOC) i compta amb el partenariat de PORTIA (Regne Unit), Fondazione Giacomo Brodolini (Itàlia), Universitas de Matthiae Belli (Eslovàquia), Orebro Universitet (Suècia) i GESIS (Alemanya).

El portal cobreix totes les ciències, des de les ciències humanes i socials fins a les ciències naturals i l'enginyeria, i ofereix recursos i serveis perquè totes aquelles persones expertes i/o interessades a incorporar la perspectiva de gènere a la recerca, així com les universitats, ho comparteixin i trobin com fer-ho.

GenPORT també té com a objectiu crear comunitats científiques de persones perquè comparteixin materials i idees i generin sinergies per a col·laboracions futures. En aquest sentit, des de la UOC s'ha dissenyat el portal web tenint en compte les interrelacions entre persones usuàries, recursos i organitzacions.

El projecte pot esdevenir una eina útil per a la consecució dels Objectius de Desenvolupament Sostenible, ja que ofereix recursos sobre com fer que les ciències estudiïn la situació de dones i nenes. D'aquesta manera s'assegura que també siguin incloses les seves necessitats i es beneficiïn dels avenços científics i de la innovació.

En l'àmbit de la salut, GenPORT disposa d'un nombre important de projectes i materials sobre la incorporació del sexe i el gènere en la recerca i la pràctica mèdica. Aquest és un aspecte d'importància cabdal

per assegurar que tant el diagnòstic com la prevenció de malalties i el seu tractament garanteixin la seva aplicabilitat i efectivitat també en dones.

En l'àmbit de l'accés als recursos econòmics i educatius, GenPORT ha elaborat materials sobre l'estat de la qüestió en matèria de recerca i de polítiques públiques entorn de la igualtat de gènere a les universitats i les organitzacions de recerca. Al portal també es poden trobar diferents recursos per tal que les dones tinguin una igualtat d'oportunitats en les seves carreres professionals quant a la recerca i la contribució a la ciència.

I pel que fa al medi ambient, des de GenPORT va organitzar els dies 23 i 24 de febrer de 2016 l'«e-Discussion on Incorporating Gender into H2020 Climate & Environment Research, Horizon 2020» anomenada «Climate action, environment, resource efficiency and raw materials» sobre com incorporar la perspectiva de gènere en aquest àmbit per tal de generar sinergies en el coneixement per al disseny de projectes europeus. Aquesta trobada va comptar amb persones expertes a nivell internacional, i es va reflexionar sobre els reptes en la gestió de les conseqüències del canvi climàtic i els desastres naturals, que afecten les dones de manera diferent, i sobre com les innovacions tècniques en aquest àmbit poden tenir en compte el seu impacte de gènere.

El portal compta amb més de 350 persones usuàries i 200 organitzacions amb perfil GenPORT. En aquests moments ja es pot accedir a més de 800 recursos aportats per les persones usuàries que hi participen. L'impacte a les xarxes socials de persones que veuen les publicacions del projecte a Twitter és d'una mitja de 21.000 impressions al mes el darrer any.

Universidad Oberta de Catalunya

GenPORT, An internet portal for sharing knowledge and inspiring collaborative action on gender and science

Centro/departamento/grupo de investigación	Grupo de investigación Género y TIC (Internet Interdisciplinary Institute, IN3)
Ámbito científico	RRI, sociedad, ciencia y TIC
Objetivo de desarrollo sostenible relacionado (ODS)	5. Igualdad de género: lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.
Metas a las que se contribuye	Velar por la participación plena y efectiva de las mujeres, así como por la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles de la toma de decisiones, en la vida política, económica y pública. Aprobar y fortalecer políticas acertadas y leyes aplicables para promover la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de las mujeres y las niñas a todos los niveles.
Para más información	www.genderportal.eu

GenPORT es un proyecto europeo del 7.º Programa Marco que consiste en la creación de un portal web destinado a compartir conocimiento y orientaciones para la práctica sobre género y ciencia de manera colaborativa. El proyecto lo coordina el Grupo de Género y TIC (IN3-UOC) y cuenta con el patrocinio de PORTIA (Reino Unido), Fondazione Giacomo Brodolini (Italia), Universitat de Mattheia Belli (Eslovaquia), Orebro Universitet (Suecia) y GESIS (Alemania).

El portal comprende todas las ciencias, desde las ciencias humanas y sociales hasta las ciencias naturales e ingeniería, y ofrece recursos y servicios para que las universidades y todas aquellas personas expertas y/o interesadas en incorporar la perspectiva de género a la investigación compartan y encuentren recursos sobre el modo de llevarlo a cabo.

GenPORT también tiene como objetivo crear comunidades científicas de personas para que compartan materiales e ideas y generen sinergias para futuras colaboraciones. En este sentido, desde la UOC se ha diseñado el portal web teniendo en cuenta las interrelaciones entre personas usuarias, recursos y organizaciones.

El proyecto puede convertirse en una herramienta útil para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en la medida en que ofrece recursos sobre cómo lograr que las ciencias contemplen la situación de mujeres y niñas. De esta manera se garantiza que sus necesidades también sean consideradas y que se beneficien de los avances científicos y de la innovación.

En el ámbito de la salud, GenPORT cuenta con un número importante de proyectos y materiales sobre la incorporación del sexo y el género a la investigación y la práctica médica. Se trata de un aspecto de capital importancia para asegurar que tanto los diagnósticos como la prevención de enfermedades y sus tratamientos garanticen su aplicabilidad y efectividad también en mujeres.

En el ámbito del acceso a los recursos económicos y educativos, GenPORT ha elaborado materiales sobre el estado de la cuestión en lo referente a la investigación y las políticas públicas que giran en torno a la igualdad de género en las universidades y organizaciones de investigación. En el portal también se pueden encontrar diferentes recursos para que las mujeres disfruten de igualdad de oportunidades en sus carreras profesionales en la investigación y aportaciones a la ciencia.

Y por lo que respecta al medio ambiente, GenPORT organizó los días 23 y 24 de febrero de 2016 la «e-Discussion on Incorporating Gender into H2020 Climate & Environment Research, Horizon 2020 calls “Climate action, environment, resource efficiency and raw materials”», sobre cómo incorporar la perspectiva de género a este ámbito con el fin de generar sinergias en el conocimiento para el diseño de proyectos europeos. En este encuentro, en el que participaron personas expertas a nivel internacional, se reflexionó sobre los retos que plantea la gestión de las consecuencias del cambio climático y los desastres naturales, que afectan a las mujeres de manera diferente, y sobre cómo las innovaciones técnicas en este ámbito pueden contemplar el impacto del género.

El portal web cuenta con más de 350 personas usuarias y de 200 organizaciones con perfil GenPORT. En estos momentos ya se puede acceder a más de 800 recursos aportados por quienes participan en el portal. El impacto en las redes sociales de las personas que leen las publicaciones del proyecto en Twitter es de una media de 21.000 impresiones al mes en el último año.

Open University of Catalonia

GenPORT. An internet portal for sharing knowledge and inspiring collaborative action on gender and science

Centre/department/research group	Gender and ICT Research Group (Internet Interdisciplinary Institute, IN3)
Scientific field	RRI, society, science and ICT
Related Social Development Goal (SDG)	Goal 5. Gender Equality: Achieve gender equality and empower all women and girls.
Goal to which it contributes	Ensure the full and effective participation of women and equal opportunities for leadership at all levels of decision-making in political, economic and public life. Approve and strengthen successful policies and applicable laws to promote gender equality and the empowerment of women and girls at all levels.
More information	www.genderportal.eu

A European project created under the 7th Framework Programme, GenPORT is a collaborative website created as a portal for sharing knowledge and guidelines on practices on gender and science. The project is coordinated by the Group for Gender and ICT (IN3-UOC) and has partnerships with PORTIA (United Kingdom), the Giacomo Brodolini Foundation (Italy), the Universitas de Matthiae Belli (Slovakia), Orebro Universitet (Sweden) and GESIS (Germany).

The portal covers all the sciences, from human and social sciences to natural sciences and engineering, and offers resources and services to experts and all those interested in incorporating the gender perspective in research, as well as a place where universities can share information on the subject and find resources.

Another objective of GenPORT is to create scientific communities for sharing materials, ideas and creating synergies for future collaborations. In this sense, the UOC's website has been designed to take into consideration the interrelationships between the users, resources and organisations.

The project could become a useful tool to achieve the Sustainable Development Goals in that it offers resources on how to make science consider the situation of women and girls. This can ensure that their needs are considered and that they benefit from scientific progress and innovation.

In terms of access to economic resources and educational materials, GenPORT has prepared materials on the current research and public policies regarding gender equality in universities and research organisations.

The portal has other resources to ensure that women have equal opportunities in their research and science careers.

And with regard to the environment, GenPort organised on the 23rd and 24th February 2016 and 'e-Discussion on Incorporating Gender into H2020 Climate & Environment Research, Horizon 2020 calls "Climate action, environment, resource efficiency and raw materials" about how to incorporate the gender perspective in this field in order to create synergies in knowledge for designing European projects. This meeting was attended by international experts, who reflected on the challenges of managing the consequences of climate change and natural disasters which affect women differently, and how the gender impact can be considered on technical innovations in this field.

The portal has more than 350 users, and 200 organisations have a profile on the website. Currently, the users have contributed more than 800 resources. The impact on the social networks of people who see the project's publications on Twitter is an average of 21,000 views per month in the last year.