

“Elikagaigintzako hondakin-uren tratamendua: aukera berriak”

**Bizkaiko Parke Zientifiko eta Teknologikoko eraikin nagusiko auditoriuma
(Zamudio)**

2017/10/19, osteguna

1. JARDUNALDIAREN DESKRIBAPENA

Elikagaigintza oso bizkor ari da aldatzen azken urteetan, elkarrekin erlazionatuak daude hiru faktoreen gorakadak eraginda, nagusiki: aurrez prestatutako jakien eskaera, osasunak eta elikagaien kalitateak eragiten duen ardura eta globalizazioa (zeinaren ondorioz zabaldu egin baita kontsumitzaileek eskatzen dituzten osagaien eta plateren aukera). Horren guztiaren ondorioz, errotik aldatzen ari dira elikagaigintzako alderdi nagusiak: merkatuak, produktuak eta prozesuak. Alegia, enpresa osoari eragiten dio, bete-betean.

Alor honetako ekoizpen-prozesuetan, ura asko erabiltzen da, eta, beraz, produktu-lerro berriak ezartzeak ur-arazketako arazo berriak agertzea dakar. Horri gehitu behar zaio hondakinen eta kutsatzaileen maila buruzko legeen bilakaera, edo, oro har, emisioei, berrerabiltzeari eta lehengaien birziklatzeari buruzko arauen bilakaera.

Egoera horretan, behar berriak sortzen dira, eta, beraz, aprobetxatu beharreko aukera berriak. Horregatik, ez da harritzekoa gero eta interes handiagoa sortzea ur-arazketaren betebeharrak ahalik eta eraginkorren, seguruena eta merkeen betetzeko aukera ematen duten teknologia berriek.

Egoera hori izanik, IK4 Research Alliancek jardunaldi bat antolatu du, enpresei, unibertsitateei, ikerketa-zentroei eta alor horretako azken errealitateak, joerak eta etorkizuneko erronkak alderdi teknikitik zein diren jakin nahi duten eragile orori zuzendua.

Hitzaldiak bi bloketan banatu dira, gaia bi ardatzetatik lantzeko: lehendabizi, elikagaigintzako uren kudeaketako eta tratamenduko gaur egungo egoera teknologikoa berrikusiko da, eta, ondoren, industria horretako uren kudeaketako ekonomia zirkularreko estrategiak aztertuko dira.

Hitzaldi-sorta bakoitzari alor horretan erreferentzia den enpresa batek ekingo dio: Riberebro-Gvtarra eta Suez. Dagoeneko prozesuetan aplikatzen ari diren teknologiekiko esperientzia azalduko dute, eta, orobat, etorkizuneko lan-lerroak eta zer ikuspegi orokor duten ahalmen horiek eta dagoeneko identifikatuak dituzten beste batzuk beren industria- eta zerbitzu-estrategian pixkanaka sartzeak dituen inplikazio, aukera eta zailtasunei buruz.

Ondoren, alor horren zenbait alderdi landuko dituzte gainerako hizlariak, etorkizun hurbilean izango dugun panorama zehazteko asmoz, betiere arreta jarrita berrikuntza edo maila zientifiko eta teknologiko handiena duten alderdietan eta haien aplikazio jakinetan.

EGITARAUA

09:30 – 09:35 Agurra eta jardunaldiaren aurkezpena

9:35 – 9:50 IK4 Research Alliance. Industriako uren tratamenduaren egoera gaur egun, eta IK4k alor horretan dituen gaitasunak.

A. Elikagaigintzako uren kudeaketaren eta tratamenduaren egoera teknologikoa, gaur egun

09:50 – 10:00 Euskadiko Elikaduraren Clusterra. Elikagaigintzaren testuingurua eta erronkak.

10:00 – 10:40 RIBEREBRO-GVTARRA. RIBEREBROk uren tratamenduan izan dituen esperientzia eta zailtasunak; aurrera begira dituen proiektuak eta aukerak.

10:40 – 11:00 CEIT-IK4. Simulazioan oinarritutako metodologia eta tresna berriak, nekazaritzako elikagaien industriako uren kudeaketa optimizatzeko.

11:00 – 11:20 GAIKER-IK4. Mintz-teknologia enologian.

11:20 – 11:50 atsedenaldea eta kafea

B. Elikagaigintzako uren kudeaketako ekonomia zirkularra

11:50 – 12:00 Aclima klusterra (Euskadi). 4.0 elikagaigintzaren esparrua ekonomia zirkularrerantz.

12:00 – 12:40 SUEZ. Hondakin-uretatik hondakinei balioa emateko esperientziak eta zailtasunak. Aurrera begira dauden proiektuak eta aukerak.

12:40 – 13:15 CEIT-IK4 eta GAIKER-IK4. Ur-arazketako ekonomia zirkularren adibideak: gantz-azido lurrunkorrak eta mantenuagaiak berreskuratzea. Ura eta lehentasunezko substantziak berrerabiltzeko zailtasunak.

13:15 – 14:00 hizlarien mahai-ingurua, galdera-erantzunak eta amaiera

14:00 – 15:30 pintxoak eta harremanak

OHARRAK:

- Doako jardunaldia; sarrera doan, alde zurretik izena emanez gero.
- Hitzaldi guztiak gaztelaniaz izango dira.
- Moderatzaileak eta jardunaldiaren gidariak: Elikaduraren Clusterreko eta Aclimako zuzendariak.
- AHOLKULARITZA-ZERBITZUA: jardunaldia amaitutakoan, CDTIko langileak prest izango dira erakunde horrek I+G+Bko proiektuak martxan jartzeko dituen tresnei eta laguntzei buruzko informazioa emateko, interesa duen orori. Hala bada, jakinarazi jardunaldira sartzean, akreditazioak egiteko unean.

LAGUNTZAILEAK:



2. HITZALDIAK

A. Elikagaigintzako uren kudeaketaren eta tratamenduaren egoera teknologikoa, gaur egun

Euskadiko Elikaduraren Clusterra



Izenburua:

Elikagaigintzaren testuingurua eta erronkak.

Laburpena:

Euskadin, BPGaren % 10,6 hartzen du elikagaigintzaren sektoreak. Hor sartzen dira lehen sektorea, eraldaketa-industria, operadore logistikoak eta garraioa, banaketa, horeca kanala (hotel, jatetxe eta kafetegiak), eta turismo gastronomikoa. RIS 3 estrategian, Eusko Jaurlaritza buru duela, aukera gisa ageri da elikagaigintza. Jauzi nabarmena da hori, sektorea herrialderako estrategikoa dela onartzen baita. Irailaren 22an, testuinguru horretan, Arantza Tapia kontseilariak 2017-2020 Gastronomia eta Elikadura Plana aurkeztu zuen, non proposatzen baita elikagaigintzaren eta gastronomiaren balio-kateak EAEko BPGan duen pisua handitzea: gaur egun, % 10,6 da, eta lau urte barru, % 12. Horretarako, 2.457 milioi euroko inbertsioa egin behar da. Osasuna, segurtasunak, bakantasuna eta jasangarritasuna ditu ardatz.

Euskadiko Elikaduraren Clusterraren 2016-2019ko Plan Estrategikoan, gure lehiakortasunaren oinarri izan behar duten hiru alor estrategikoak jaso dira: efizientzia, merkatuen garapena eta balioa sortzea. Hala, eta RIS 3 estrategiarekin bat etorriz, osasunak gure eraldaketa-industriako azpisektoreetarako dituen aukerak identifikatzen ari gara, batetik, eta, bestetik, ulertzen ari gara zer zentzu duen 4.0 industriaren kontzeptuak gure sektorerako, jakiteko zer behar dituen gure sektoreak eta ikusteko zer teknologia egokitzen diren hobeto behar horietara. Jakina, dinamika horietatik sortzen diren lan-ildoetan ezin da alde batera utzi jasangarritasuna, eta baliabideen kudeaketa, urarena barne, erronka erabakigarria izango da.

Hizlaria: Jon Ander Egaña

Biologia-zientzietako lizentziaduna (Santiago de Compostelako Unibertsitatea), MSc Elikagaien Bioteknologian (Strathclydeko Unibertsitatea, Glasgow), MBA (Eseune), Elikagai Enpresen Zuzendaritza (San Telmo Nazioarteko Institutua, Sevilla).

Euskadiko Elikaduraren Clusterraren zuzendaria.

RIBEREBRO - GVTARRA



Izenburua:

RIBEREBROK uren tratamenduan izan dituen esperientzia eta zailtasunak; aurrera begira dituen proiektuak eta aukerak.

Laburpena:

Aurreztea eta efizientzia dira Riberebroren ingurumen-estrategiaren ardatzak. Taldearen prozedura eta produkzio-prozesuak bideratuak daude ahalik eta energia gutxiena kontsumitzera; hau da, ahalik eta gehiena aurreztu behar dira ura eta halako oinarrizko baliabideak, eta, aldiz, ahalik eta gutxiena sortu hondakinak eta emisioak.

Ingurumenaren ikuspegitik errendimendua hobereana izan dadin, xede batzuk ezartzen ditu Riberebrok, urtero, energia-aurrezpenerako eta eraginkortasunerako, ekoizpen-zentro bakoitzerako. Hala, baliabideen erabilera eraginkorra faktore gako izanik, Riberebro taldea jabetzen da funtsezkoa dela tresna eta prozedura berritzaileak erabiltzea uraren kudeaketa eta tratamendua egiteko eta analizatzeko, eta, hala, ingurumenarekiko konpromisoa duen enpresa lehiakor gisa jasangarritasuna bermatzeko. Horregatik, azken urteotan, zenbait neurri ezarri ditu Riberebrok, eta zenbait ikerketa-proiektutan parte hartu du, uraren erabileraren eta tratamenduaren esparruan soluzio berritzaileen aldeko apustua eginez.

Hizlaria: Diego Garrido

Kimikako doktorea (Errioxako Unibertsitatea). Hartzidura industrialeko teknologia berrien garapenean eta optimizazioan espezializatua dago.

Gaur egun, Riberebro taldeko Berrikuntzako zuzendaria da, eta VVIBARE BIOTECH SLko bazkide sortzaileetako bat eta Garapenetako zuzendaria.

Esperientzia zabala du ikerketaren eta berrikuntzaren alorrean: eskualdeko, Espainiako eta Europako zenbait proiektutan parte hartu izan du, eta hainbat argitalpen egin ditu inpaktu handiko argitalpen zientifikoetan.

CEIT-IK4



Izenburua:

Simulazioan oinarritutako metodologia eta tresna berriak, nekazaritzako elikagaien industriako uren kudeaketa optimizatzeke.

Laburpena:

Nekazaritzako elikagaien industriako arazo nagusietako bat uraren gehiegizko kontsumo ez eraginkorra da, eta uraren kontsumitzaile handienetakoa da sektore hori. EBko uraren %1,8 kontsumitzen duela kalkulatzen da. Espainian, 2011n, industrian erabilitako uraren % 11 kontsumitu zuela kalkulatzen da. Horregatik, egoera hori hobetzeko soluzioak aurkitzea da sektore horren erronka nagusietako bat. Nekazaritzako elikagaigintzaren arloaren ezaugarri batzuek, ordea, zaildu egiten dute helburu hori lortzea: (1) kontsumoaren datuak gehiegi aldatzen dira azpisektorearen eta landutako produktuaren arabera, prozesatze-teknologiaren arabera, urtarokotasunaren arabera, etab.; (2) atomikotasuna, enpresen % 99,1 ETEak baitira eta diru-sarreraren % 49,3 baitagokie; (3) berrerabiltzeko zailtasunak; eta (4) asko aldatzen dira kutsagarrien kontzentrazio-mailak prozesuaren eta abarren arabera. Hala, sektorerako oso interesgarriak diren soluzioak ekar ditzakete kasuan kasuko ur-zirkuituen diagnostikoa egiteko metodo eta tresnak garatzeak, batetik, eta, bestetik, kontsumoa, uraren kalitatea, kostu ekonomikoak eta ingurumen-inpaktua kontuan hartuta, uraren kudeaketaren alternatibak aztertzeak. Ceit-IK4k, azken urteotan, uraren zikloaren kudeaketa hobetzera bideratuak dauden simulazio-tresnak garatzeko lan-lerro bat garatu du. Han garatutako proiektuetan, "AquafitforUse" (amaitua) eta "Life MCUBO" (garapen-bidean) nabarmentzen dira. Bietan frogatu da garatutako simulazio-tresnak baliagarriak eta baliozkoak direla aplikazio batzuetan. Hitzaldian, lortutako emaitza batzuk erakutsiko dira, eta azalduko da zer zailtasun nagusi dagoen tresna horiek nekazaritzako elikagaigintzaren alorrean ezartzeko eta erabiltzeko.

Hizlaria: Paloma Grau

Kimikako doktorea eta ingeniaria (Nafarroako Unibertsitatea).

Ceit-IK4ko Uraren eta Osasunaren Dibisioko ikertzailea; gaur egun, Ur Industrialen taldeko zuzendaria, eta Tecuneko (Nafarroako Unibertsitateko Ingeniaritzako Eskola) irakaslea.

Ikerketa-lerro nagusia eredu matematikoetan eta ingurumen-sistemen simulazioan datza, eta bereziki zuzendua dago uraren eta hiri- eta industria-uren sistemetako urak eta hondakinak tratatzeko eta kudeatzeko teknologietara. 20 ikerketa-proiektutan baino gehiagotan hartu du parte, industriako eta administrazio publikoko bazkideekin lankidetzan. Gaur egun, bi doktoretza-tesi gainbegiratzen ari da. Aldizkari eta hitzaldi zientifikoetan, 30 argitalpen baino gehiagoren egilekidea da. Gainera, nazioarteko zenbait konferentzia eta mintegi zientifikoren Batzorde Zientifikoa eta Antolatzailea izan da, eta IWAKo (International Water Association) adituen MIA taldeko kidea da (Modelling Integrated Assessment).



LIFE15 ENV/ES/000379
With the contribution of the LIFE Programme of the European Union

GAIKER-IK4



Izenburua:

Mintz-teknologia enologian.

Laburpena:

Ardoa egitea oso prozesu konplexua da, eta etapa asko ditu. Prozesu horretan, ardoa iragazi egin beharra dago unereren batean, salbuespenak salbuespen. Azken etapan sartzen dira botilatan sartu aurreko azken klarifikazioa, iragazketa eta esterilizazioa, guztiz bermatzeko ez dagoela solidorik suspentsioan, ez eta koloiderik eta mikroorganismorik ere. Koagulazio-dekantazioaren ondoren, mahastizain gehienek sakoneko iragazte konbentzional bat egiten dute, diatomea-lurrak erabiliz.

Bi etapa horietan, produktu-galerak (lermak) izaten dira, eta, bestalde, agortutako lurrak hondakin arriskutsu gisa sailka litezke eta hondakindegi berezietan kudeatu beharrean egon. Horregatik, azken urteotan, iragazteko, gero eta gehiago erabiltzen dira mintzak (nagusiki mikroiragazketan eta ultrairagazketan), ordeko aukera gisa.

Aurkezpenean, Arabar Errioxako urteko ardo beltzaren klarifikazioan/iragazketan mikroiragazketa-mintzekin lortutako emaitzak azalduko dira. Orobat azalduko da metodo konbentzionaletan eta berritzaileekin (mintzekin) klarifikatutako eta iragazitako ardoaren eboluzioaren jarraipen-konparaketa, bai analisi fisiko eta kimikoarena, bai sensorialarena.

Hizlaria: Ana Urkiaga

Kimika Zientzietako lizentziaduna (EHU).

20 urte baino gehiagoko esperientzia du ingurumen-proiektuak zuzentzen eta egiten, uren tratamenduaren eta berrerabilerearen alorrean. Enpresa pribatuarentako eta administrazio publikoarentako egindako proiektu askotan hartu du parte, bai Espainian, bai nazioartean.

Elikagaigintzako efluenteen tratamendu, kudeaketa eta birbalorizatzearen inguruko zenbait proiektu koordinatu ditu, eta haietan lan egin du; adibidez, Europako "Hondakin-ur araztuak berrerabiltzeko kontzeptu integratuak-AQUAREC", "Nekazaritzako elikagaigintzako hondakinak minimizatze eta murrizteko sarea - AWARENET" eta "Industria-hondakinei balioa emateko desegituratze-teknologia neurria egindakoak eta ekologikoak-REPRO", eta "Mintz-teknologiaren aplikazioak mahastizaintzako eta ardogintzako isuriak minimizatzen eta haiei balioa ematen".

IWAko kidea (International Water Association). Ebaluatzaile gisa parte hartzen du uren tratamenduaren eta mintz-teknologiaren alorretako zenbait argitalpenetan.

Bere ibilbidean, zenbait aurkezpen egin ditu jardunaldietan, kongresuetan eta hitzaldietan, eta artikulua zientifiko asko idatzi ditu ISI aldizkarietan. Besteak beste, "Ur araztuen berrerabilera-proiektuen bideragarritasunaren azterketak egiteko gida" argitaratu du, eta Europako nekazaritzako elikagaigintzako hondakinen sorrera prebenitzeko eta minimizatze eta albo-produktuei balioa emateko eskuliburua" lanean parte hartu zuen.

B. Elikagaigintzako uren kudeaketako ekonomia zirkularra

ACLIMA, Euskadiko Ingurumen Industrien Cluster Elkartea 
Basque Environment Cluster

Izenburua:

4.0 elikagaigintzaren esparrua ekonomia zirkularrerantz.

Laburpena:

Ekonomia zirkularra eredu ekonomiko berri bat da. Prozesuen, produktuen eta zerbitzuen ingurumen- inpaktua haien bizitza osoa kontuan hartuta minimizatzean datza. Horretarako, zenbait teknika erabiltzen dira: ekodiseinua (produktuak iraunkorragoak izateko), hondakinen birziklapena, birmanufaktura, konponketa, berrerabilera eta balioa ematea. Ekonomia zirkularrak sektore ekonomiko guztiei eragiten die, bistan denez. Baita elikagaigintzari ere. Horrenbestez, gero eta baliabide gutxiago dituen eta gero eta ingurumen-kontzientzia handiagoa duen mundu batean lehiakorra izaten jarraitzeko, eredu ekonomiko berri honen printzipioak bete beharra dago.

Acliman baditugu elikagaigintzako ekonomia zirkularren adibide interesgarriak.

Hizlaria: Kristina Apiñaniz

Industria Ingeniaria, Mekanikan espezializatua (Industri Ingeniarien Bilboko Goi Eskola Teknikoa, EHU).

ACLIMAREN (Euskadiko Ingurumen Industrien Cluster Elkartea) zuzendari nagusia.

Ibilbide profesionalaren zati handi bat hondakinekin eta energiaren sorkuntzarekin lotutako merkatu berriak bilatzen eman du.

Lan-esperientzia zabala du industriaren alorrean, bai Espainian, bai nazioartean, lanpostu teknikoetan eta zuzendaritzakoetan, Guascor taldeko eta Ingeteam Power Technologyko ingurumenaren eta energia berriztagarrien sektoreko zenbait negozio-alorretan.

Administrazio-kontseiluetan eta foro espezializatuetan ordezkari gisa ere aritu da, esperientzia frogatua du erakunde eta administrazio publikoekiko harremanetan, eta hizlari gisa parte hartu du energia berriztagarriei eta ingurumenari buruzko kongresu eta jardunaldietan.

Clusterra kudeatzen ez ezik, ingurumen-sektoreko EAEko enpresen eta erakunde eta administrazio publikoen arteko bitartekaritza-lanetan ere aritzen da, eta orobat bazkideentzat negozio-aukerak bilatzen, baita nazioartean ere.



Izenburua:

Suez: Hondakin-uretatik hondakinei balioa emateko esperientziak eta zailtasunak. Aurrera begira dauden proiektuak eta aukerak.

Laburpena:

Energia berriztagarrien Espainiako merkatuak (kodigestioaren bidez biogasa sortzea barne hartuta) aukera onak ditu etorkizunera begira, EBko estatu kide guztiek ingurumenarekiko hartutako konpromisoaren ondorioz, batetik, eta, bestetik, Espainiako Gobernuak karbono gutxiko ekonomiaren eta gero eta gutxiago kutsatzen duen ekoizpen-eredu baten alde eman berri dituen urratsen ondorioz. Laborantza-azalerari dagokionez, Espainia da Europako lehen herrialdea; laborantza-ekoizpenean, laugarrena, eta, industria mailako elikagaigintzan, bosgarrena; hala ere, biogasak ez du izan Europako gainerako herrialdeetan izan duen bilakaera.

Apustu berritzaileena eta etorkizunean errentagarria izateko aukera handiena duena da, hain zuzen, biogasari balioa ematea ibilgailuetarako erabili ahal izateko, diru-sarrerara eta kontsumo jarraituak bermatzeko aukera ematen duten ibilgailu-flotetan. Soluzio hori arrakastaz merkaturatzen da dagoeneko beste herrialde batzuetan, eta azken bezeroak % 30eko aurrezkoa ere lor lezake gasolio tradizionala erabiltzearekin alderatuta. Energia termikoa (beroa), energia elektrikoa, sarean injektatzeko gas naturala eta ongarriak (konposta, digestatua, estruvita) merkaturatuz ere lor daitezke irabaziak.

SUEZek ardatz estrategiko gisa definitu du nekazaritza, eta zenbait jarduera-lerro eta proiektu jarri ditu martxan merkatu hori garatzeko: estruvita berreskuratzeko teknologia, biogasa tratatzeko teknologiak, biogasa sarean injektatzeko teknologiak eta abar garatzea.

Hizlaria: Joaquín Suescun

Industria-ingeniaritzan doktorea (Nafarroako Unibertsitatea).

SUEZ Advanced Solutions Espainiako Ur Industrialen Tratamenduen zuzendaria.

Merkatu pribatuko ur-araztegien diseinu-, eraikuntza- eta operazio-unitatearen arduraduna.

SUEZ taldeak nekazaritza-merkaturako Espainian duen ureztatze-taldearen eragiketen arduraduna ere bada.

CEIT-IK4 y GAIKER-IK4



Izenburua:

Ur-arazketako ekonomia zirkularraren adibideak: gantz-azido lurrunkorrak eta mantenugaiak berreskuratzea. Ura eta lehentasunezko substantziak berrerabiltzeko zailtasunak.

Laburpena:

Baliabideak berreskuratzeko teknologia eta prozesu berritzaileak aurkeztuko dira:

(1) Hala hiri-ingurunean nola industrian, digestio anaerobioa erabili izan da hondakin-urak, lohiak eta/edo hondakinak arazteko eta haiei balioa emateko. Energiaren inguruko legediaren aldaketek eta EBk ekonomia zirkularraren alde prestatu duen bide-orriak erakusten dute hondakinen eta hondakin-uren kudeaketan egokitze-beharra dagoela. Digestio anaerobioko (DA) bitartekari nagusiek, gantz-azido lurrunkorrek (GAL), jakin-mina piztu dute testuinguru honetan, erabilerak baitituzte kosmetikaren industrian, petrokimikan, farmazia-industrian eta baita elikagaigintzaren sektorean ere. Nabarmendu beharra dago beste konposatu batzuk lortzeko sintesi-oinarri gisa ere erabil daitezkeela; hala nola kate ertaineko gantz-azidoak edo bioplastikoak lortzeko. Hala, zabaldu egiten da aplikazio potentzialen aukera. Horregatik guztiagatik, gantz-azido lurrunkorrak (GAL) laborategiko eskalan ekoizteko hartzidura anaerobioa erabiltzeari ekin dio Ceit-IK4k, eta plan experimental bat egin du, instalazio pilotu automatizatu batean, prozesua pixkanaka handitzen joateko. Ekonomia zirkularraren testuinguruan ere erakargarria da mantenugaietan (N, P) aberatsak diren eta ongarritarako balio duten konposatu inorganikoak berreskuratzea. Horren froga dira dagoeneko eskala errealean instalatuak dauden estuvita berreskuratzeko instalazioak. Ceit-IK4k fosforoa berreskuratzeari ekin dio, zeina baliabide ez-berriztagarritzat jotzen baita. Horretarako, estuvitaren prezipitazioaren inguruko lan esperimentalak, batetik, eta ereduak egitea eta simulazioa, bestetik, konbinatu ditu.

(2) Ekonomia zirkularrerantz egiteko EBko planean jaso den funtsezko beste alderdi bat ura berrerabiltzea da. Helburu bi jarri dira: errentagarritasun ekonomikoa handitzea eta hain baliabide natural baliotsuaren kontsumoa txikitzea. Elikagaigintzako ekoizpen-prozesuetan, ur asko behar da, eta kantitate hori pixkanaka urritzeko politikak aplikatzen dira, oro har. Uraren munduko profesionalek aurrean duten egoera berrian, askotarikoak dira tratatu beharreko ur-korronteak, eta askotarikoak, halaber, ur araztuak bete behar dituen baldintzak (haren azken erabileraren arabera: ureztatzeko, hozteko, etab.). Europar Batasuneko eta Espainiako politikak murriztaileagoak dira, oro har, eta bete beharreko muga maximoak gogortu egingo dituztela uste da; baita orain arte arautu ez diren substantzia kimikoei mugak ezarriko zaizkiela ere (hala nola lehentasunezko substantziak edo gorabidean dauden konposatuak). Industrietan uren erabilera optimizatzeko eta urak berrerabiltzeko, eta gizakien eta ingurumenaren osasuna oso neurri handian babesteko tratamenduak garatzeko lanean ari dira Ceit-IK4n.

(3) Orain dela 100 urte inguru asmatu zuten lohi aktibatuekin hondakin-urak arazteko prozesua, eta, ordutik, etengabe berri eta hobetu du prozesu hori urak arazteko industriak. Lohi aktibatuen bidezko sistemen ingeniartzako alderdi erakargarrienetako bat haren malgutasuna da. Hondakin-urak tratatzeko prozesuen diseinua eta eraikuntza ingeniartzaren esku egon da orain arte, eta oso bakanki hartu da kontuan prozesuaren biologia. Lohi aktiboaren bidezko tratamendu orotan, bistan denez, biomasa da ardatz nagusia; hau da, hondakin-uretatik kutsadura eta mantenugaiak kentzen dituzten mikroorganismoen komunitatea. Lohi aktiboan dagoen mikrobio-komunitate horri asko eragiten diote iristen zaion uraren ezaugarriek, tratamendu-sistema motak eta laneko kondizioek. Ordea, oso gutxi dakigu tratamendu-prozesuan duten dinamikaz. Haien portaera eta inguruan zer baldintzatzaile dituzten jakiteko, mikrobio-komunitateak monitorizatu egin behar dira, eta korrelazioak ezarri haien aldaera posibleen eta instalazioko

gertaera posibleen artean. Mikrobiologiako teknika aurreratu batzuei esker, gaur egun azterketa hori egiteko moduan gaude, eta, hala, ikasitakoa instalazioaren funtzionamendua hobeto ulertzeko erabil dezakegu. Horri esker, aurrea hartu ahal izango diegu gertatzea nahi ez dugun egoerei, kudeaketa hobe egingo dugu, eta funtzionamendua eta errendimendua optimizatuko.

Hizlariak: Myriam Esteban eta Garbiñe Manterola (CEIT-IK4) eta Javier Etxebarria (GAIKER-IK4)

Myriam Esteban (Ceit-IK4)

Biokimikan lizentziaduna (EHU) eta doktorea (Nafarroako Unibertsitatea). Gaur egun, Uraren eta Osasunaren Dibisioko ikertzailea da Ceit-IK4n, eta Ur Industrialen taldeko zuzendariordea. 2014tik, eskolak ematen ditu Tecnunen (Nafarroako Unibertsitateko Ingeniaritza Eskolan). IWako eta RECecko (Espainiako Konpostaje Sarea) kidea da.

Hondakin-uren eta hondakin organikoen tratamendu biologikoa du ikerlerro nagusia. Eta haren jardueraren ardatza digestio anaerobioa (biometanizazioa) eta konpostajea izan dira. Berriki, gantz-azido lurrunkorren ekoizpenean ere hasi da lanean, eta alor horretako tesi baten zuzendarietako bat da. Ikerketa aplikatuko zenbait proiektutan hartu du parte, bai Espainiakoak bai nazioartekoak, hala nola Europako 7. esparru-programako OPTI-VFA (www.opti-vfa.eu) proiektuan eta LIFE programako Life ANADRY proiektuan. Hogei bat lan zientifiko argitaratu ditu aldizkari espezializatuetan eta Espainiako nahiz nazioarteko kongresuetan.

Garbiñe Manterola (Ceit-IK4)

Ingurumen Zientzietan lizentziatua (Bartzelonako Unibertsitate Autonomoa) eta doktorea (Nafarroako Unibertsitatea). Gaur egun, Ceit-IK4ko Uraren eta Osasunaren dibisioan egiten du lan, Ur Industrialen taldean. IWA elkarteko kidea da. Ikerlerro nagusia gorabidean dauden konposatuak (farmakoak, pestizidak, gehigarriak, etab.) hondakin-uretan eta ur edangarrian hautematea eta haietatik kentzea da. Ceit-IK4ra joan aurretik, 7 urte baino gehiagoz aritu zen Veoliaren AnoxKaldnes dibisioan lanean, prozesu-ingeniari gisa; han, hiriko eta industriako hondakin-urak arazteko MBBR araztegien diseinuan eta optimizazioan aritzen zen. Zenbait ikerketa-proiektutan hartu du parte, eta nazioartean eragina duten aldizkari batzuetan argitaratutako artikulu batzuen egilekidea da.

Javier Etxebarria (GAIKER-IK4)

Biologia Zientzietako lizentziaduna (EHU).

GAIKER-IK4 zentro teknologikoko ikertzailea.

20 urte baino gehiagoko esperientzia du ingurumen-proiektuak egiten eta kudeatzen, hondakin-uren eta lurzoru kutsatuen alorrean.

Koordinatzaile gisa parte hartu du uren alorreko prospektiba teknologiko industrialeko ikerketetan, Prospektiba Teknologiko Industrialen Behatokirako (OPTI), zeina Espainiako Industria Ministerioaren mendekoa baita, eta aditu gisa parte hartu du Behatokiaren uren adierazleen jarraipenean.

IWako (International Water Association) kidea da, eta IWaren 2. nazioarteko kongresuko (Berlin, 2001) eta IWaren 8. nazioarteko kongresuko (Busan, 2012) komunikazio-ebalutzaileen taldean parte hartu du.

Trebatzaile gisa ere aritu da, Txileko Ingurumen Batzorde Nazionalean (CONAMA) uraren tratamenduari buruzko ikastaro bat ematen, EHUn udako ikastaroetan eta uren eta lurzoru kutsatuen kudeaketa eta tratamenduarekin lotutako zenbait master, mintegi eta hitzalditan. Zenbait artikulu zientifiko argitaratu ditu aldizkari batzuetan: Water Research, Chemosphere, Tecnología del agua, Ingeniería Química, Tecnoambiente, etab.

3. JARDUNALDIA NON EGINGO DEN

2017/10/19, osteguna

“Elikagaigintzako hondakin-uren tratamendua: aukera berriak”

Eraikin nagusiko auditoriuma

Bizkaiko Zientzia eta Teknologia Parkea

Ibaizabal bidea, 101 eraikina; 48170 Zamudio (Bizkaia)

tel.: 94 403 95 00

http://www.parke.eus/bizkaia/?page_id=31

GPS: 43°17'22.1'N 2°51'34.1'W

Google Maps: <https://goo.gl/maps/oKan6hkSfXS2>

