

## 16. NANOGUNE'14 proiektua

<b>Proiektuaren izena</b>	NanoGUNE IKZko Nanobiomekanikaren, Teoriaren, Nanomaterialen eta Nanoirudiaren taldeak sendotzea, eta korrosioaren eta inkrustazioaren arloan ikerketa-jarduerak garatzea ( <i>anticorrosion &amp; antifouling nanotech</i> )			
<b>Proiektuaren laburpena (esaldi 1)</b>	Gaikuntza teknologikoa zeharkako aplikazioa duen arlo batean korrosiorako irtenbideak garatuz (nanoeskalen transferentzia teknologikoko, segurtasuneko edo karakterizazio optikoko mekanismoak ikertzea).			
<b>Proiektuaren hasiera-data</b>	2014	<b>Proiektuaren amaiera-data</b>	2015	
<b>Erakunde nagusia edo koordinatzailea</b>	NanoGUNE IKZ			
<b>Parte hartzen duten beste erakunde batzuk</b>	<b>Erakundea</b>	<b>Proiektuari egindako ekarpen nagusia</b>		
	CIDETEC	Korrosioaren kontrako estaldurak <i>off-shore</i> aerosorgailuetarako.		
	GAIKER	EHS: Nanomaterialen segurtasuna eta toxikologia.		
	TEKNIKER	Korrosioko eta EHSko interes-sistemen nanoeskalako karakterizazio optikoa: Nanomaterialen segurtasuna eta toxikologia.		
	TECNALIA	ANTICORROSION & ANTIFOULING NANOTECH		
	DIPC	Korrosioaren kontrako nanozuntzak eta zementu-matrizeak eta korrosioko sistema interesgarrien karakterizazio optikoa nanoeskalen.		
	MPC	Korrosioaren kontrako nanozuntzak eta zementu-matrizeak eta korrosioko sistema interesgarrien karakterizazio optikoa nanoeskalen.		
	DEUSTO fundazioa	NANOTRANSFER: Teknologia-transferentzia.		
	EHU (POLYMAT)	Korrosioaren kontrako estaldurak <i>off-shore</i> aerosorgailuetarako eta korrosioaren kontrako nanozuntzak eta zementu-matrizeak.		
	EHU (K. FISIKOA)	Korrosioaren kontrako nanozuntzak eta zementu-matrizeak.		
	EHU (ZOOLOGIA ETA BIO. ZELULARRA)	EHS: Nanomaterialen segurtasuna eta toxikologia.		
	EHU (E. APLIKATUA I)	NANOTRANSFER: Teknologia-transferentzia.		
	EHU (EAEI)	NANOTRANSFER: Teknologia-transferentzia.		
<b>Proiektuaren aurrekontua (milaka euro)</b>	<b>Urtea</b>	<b>Aurrekontua guztira</b>	<b>EAEren parte-hartzea</b>	
	2014	4.763.880 €	1.221.990 €	
	2015	6.098.172 €	2.180.297 €	
<b>EAEren parte-hartzearen finantzaketa-iturriak (mila euro)</b>	<b>Urtea</b>	<b>1. finantzaketa: EGLS</b>	<b>2. finantzaketa: Proiektuaren bazkideak</b>	<b>3. finantzaketa: Bestelako laguntza publikoak</b>
	2014	521.881 €		

	2015	1.597.894 €		
Jardun-eremua	<b>Lehentasunezko arlo estrategikoak</b> <small>Markatu X batekin</small>			
	Fabrikazio aurreratua	Energia		Biosanitarioa
	X			
	<b>Aukera-esparruak</b> <small>Markatu X batekin</small>			
	Elikadura	Hiri-habitata	Ekosistemak	Kulturaren eta sormenaren arloko industria

**Proiektuaren deskribapen laburtua: helburu nagusiak eta garatu beharreko emaitzak, zer erronkari erantzuten dion, ekonomian eta gizartean izan dezakeen inpaktua, eta abar.**

**NanoGUNE 2014 «NanoGUNE IKZko Nanobiomekanikaren, Teoriaren, Nanomaterialen eta Nanoirudiaren taldeak sendotzea, eta korrosioaren eta inkrustazioaren arloan ikerketa-jarduerak garatzea (*anticorrosion & antifouling nanotech*)»** izeneko proiektuan bi azpiproiektu ezberdin daude:

- NanoGUNE IKZko Nanobiomekanikaren, Teoriaren, Nanomaterialen eta Nanoirudiaren taldeak sendotzea. Azpiproiektu horretan nanoGUNEko lau taldek parte hartzen dute, eta **osatu** egiten ditu 2013ko eskaeran planteatutako jarduerak, hasierak 2014rako zehaztutako ekintzei eduki handiagoa emanda eta horiek 2015era arte luzatuta. Gauzatzeko aldia luzatzea funtsezkoa da egindako jardueraren emaitzak eskaini ahal izateko.
- Korrosioaren eta inkrustazioaren arloan ikerketa-jarduerak garatzea (*anticorrosion & antifouling nanotech*). Azpiproiektu horrek elkarlaneko sei ikerketa-lerro berri hartzen ditu barne (EHUko hainbat taldek, MPCK, TCNALIAK, Ik4-CIDETECek, MPCek eta abarrek parte hartzen dute); diziplina anitzetik jorratuta, egitura metalikoetan edo eduki metalikoa dutenetan korrosioa eta inkrustazioa prebenitzeko teknikak garatuko dituzte. Halaber, nanozientzietan transferentzia eta segurtasuna aztertzeari buruzko jarduerak ere planteatzen dira.

#### PROIEKTUAREN HELBURUAK

#### **NanoGUNE IKZko NANOBIOMEKANIKAREN, TEORIAREN, NANOMATERIALEN ETA NANOIRUDIAREN TALDEAK SENDOTZEA**

NanoGUNE 2014 proiektuak honako ikerketa-talde hauentzat planifikatutako jarduerak osatzen ditu: Nanobiomeka Taldea (IKZ04), Teoria taldea (IKZ07), Nanomaterialak Taldea (IKZ08) eta Nanoirudi Taldea (IKZ09). Horrez gain, talde guztiekiko zeharka, zentroko Mikroskopia Elektronikoko Laborategiak (IKZ06) ere parte hartzen du. Aurretik aipatutako taldeekin zerikusia duten lau ikerketa-lerroren inguruan dago eratuta azpiproiektua.

Honako hauek dira:

- Zelulaz kanpoko matrizearen nanomekanika eta medikuntzan zer inplikazio duen aztertzea.

- Erradiazio bidezko kaltearen simulazio konputazionala lehen oinarrietatik abiatuta.
- Material hibridoak.
- Espektroskopiarako nanoantena kuantikoak eskala atomikoan.

### **ANTICORROSION & ANTIFOULING NANOTECH**

Euskadin nanozientziaren eta nanoteknologiaren arloan dauden ahalmenak bateratzea da ikerketa-azpiproiektu honen helburua, epe ertain eta luzera ikerketa eta garapenerako esparru estrategiko bateko buruan jar gaitzen: **KORROSIOA ETA INKRUSTAZIOA (FOULING)**. Azpiproiektua hiru ikerketa-lerro nagusitan dago egituraturik, eta horiekin batera zeharkako hiru lerro ere egongo dira.

Hauek dira lerro nagusiak:

- Aurrefabrikatutako polimeroen *top-down* aldaketa korrosioa eta inkrustazioa prebenitzeko.
- Korrosioaren kontrako estaldurak *off-shore* aerosorgailuetarako.
- Korrosioaren kontrako nanozuntzak eta zementu-matrizeak.

Hiru ikerketa-lerro nagusi horiekin batera zeharkako hiru lerro hauek ere egongo dira:

- Korrosioko sistema interesgarrien nanoeskalako karakterizazio optikoa.
- EHS: Nanomaterialen segurtasuna eta toxikologia.
- NANOTRANSFER: Teknologia-transferentzia.

### **PROIEKTUAN GARATU BEHARREKO EMAITZAK**

#### **NanoGUNE IKZko NANOBIOMEKANIKAREN, TEORIAREN, NANOMATERIALEN ETA NANOIRUDIAREN TALDEAK SENDOTZEA**

- Zelulaz kanpoko matrizearen nanomekanika eta medikuntzan zer inplikazio duen aztertzea.

FimA, FimG, FimF eta FimH FINBRIA-PROTEINEN EZAUGARRI MEKANIKOEN AZTERKETA XEHATUA

EZAUGARRI MEKANOKIMIKOEN AZTERKETA XEHATUA

KONPOSATU MEKANOAKTIBOEN TESTAK LIBURUTEGI BIRTUALETAN ETA AKOPLAMENDU MOLEKULARRA FINBRIA-PROTEINETAN

- Erradiazio bidezko kaltearen simulazio konputazionala lehen oinarrietatik abiatuta.

FRENATZE ELEKTRONIKOA MATERIAL EZBERDINETAN.

GARAPEN METODOLOGIKOAK.

ALDIBEREKO FRENATZE ELEKTRONIKOA ETA NUKLEARRA.

ERRADIAZIO-TURRUSTA BATEN KALKULUA LEHEN OINARRIETATIK ABIATUTA.

- Material hibridoak.

PROZESUAK POLIMERO TEKNIKOEI APLIKATZEA.  
INFILTRAZIOAREN OSTEAN EZAUGARRI FISIKOAK IKERTZEA  
MATERIAL HIBRIDOEN APLIKAZIOA

- Espektroskopiarako nanoantena kuantikoak eskala atomikoan.

EGITURA DIMENTSIOBAKAR NANOMETRIKOAK SORTZEA, HORRELA KOEN KARAKTERIZAZIO  
LOKALA ETA ELEKTROLUMINESZENTZIA  
ESPEKTROSKOPIA OPTIKORAKO FUNTZIONALIZATUTAKO INDAR-SENTSOREAK DISEINATU ETA  
ERAIKITZEA  
KANPOKO FOTOIAK TUNEL-LOTURA BATERA AKOPLATZEA

### **ANTICORROSION & ANTIFOULING NANOTECH**

- Aurrefabrikatutako polimeroen *top-down* aldaketa korrosioa eta inkrustazioa prebenitzeko.

PE EDO PET-EAN OINARRITUTAKO POLIMEROZ PIEZA METALIKOA GAINEZTATZEA.  
KORROSIO-INHIBITZAILEAK DITUZTEN NANOEDUKIONTZIAK.  
BABES-EGITURA MONITORIZATZEA MATERIAL ADIMENDUNAK ERABILIZ.  
MIKRO/NANOEGITURAKETA BIDEZKO GAINAZAL-TRATAMENDUA.  
POLIMERO/NANOEDUKIONTZIA SISTEMAREN ESTALDURA ETA GURUTZADURA.  
SISTEMA OSOAREN BALIOZKOTZEA: KORROSIO- ETA PORTAERA-SAIKUNTZA ESTANDARRAK.

- Korrosioaren kontrako estaldurak *off-shore* aerosorgailuetarako.

UR-BASEKO ESTALDURA HIDROFOBOEN SINTESIA  
GRAFENO ETA ERATORRIEN OINARRIKO NANOGEHIGARRI PASIBATZAILEEN SINTESIA ETA  
SAKABANATZEA.  
UR-BASEKO ESTALDURA HIDROFOBO HIBRIDOEN SINTESIA.  
GRAFENOA EDO HAREN ERATORRIAK DITUZTEN SILIKONA-EPOXI ZEIN SILIKONA-  
POLIURETANOKO ESTALDURAK PRESTATZEA.  
GRAFENOA EDO HAREN ERATORRIAK DITUZTEN SILIKONA-EPOXI ZEIN SILIKONA-  
POLIURETANOKO ESTALDUREN EZAUGARRI KIMIKOEN ETA FISIKO-KIMIKOEN AZTERKETA.  
LORTUTAKO ESTALDURA EZBERDINEN KORROSIOAREN KONTRAKO AHALMENAREN ETA  
HIDROFOBIZITATEAREN KARAKTERIZAZIOA.

- Korrosioaren kontrako nanozuntzak eta zementu-matrizeak.

ITSAS APLIKAZIOETARAKO PORLAN EZ BESTEKO ZEMENTUAK: GEOPOLIMEROAK.  
ITSAS APLIKAZIOETARAKO PORLAN EZ BESTEKO ZEMENTUAK: MG ETA SR OINARRI DITUZTEN  
ZEMENTUAK.  
KORROSIOA PAIRATZEN EZ DUTEN NANOZUNTZAK ETA NANOHODIAK.  
POROSITATE TXIKIKO ZEMENTUAK.

- Korrosioko sistema interesgarrien nanoeskalako karakterizazio optikoa.

MATERIAL POLIMERIKOETAN OINARRITUTAKO KORROSIOAREN KONTRAKO GAINAZALEN  
KARAKTERIZATZE INFRAGORRIA.  
ZEMENTU-MATERIALEN KARAKTERIZATZE OPTIKOA.  
MATERIAL BIOLOGIKOEN FTIR ESPEKTROKOPIA GAINAZAL BERRIETAN.

- EHS: Nanomaterialen segurtasuna eta toxikologia.

NANOGUNE 2014N INTEGRATUTAKO NANOEHS ZERBITZUAK.

GAIKUNTZEN GARAPENA IDENTIFIKATUTAKO INTERESEKO GAPETAN.

– NANOTRANSFER: Teknologia-transferentzia.  
NANOTEKNOLOGIA TESTUINGURUAN KOKATZEA NAZIOARTEAN ETA EAE-REKIN KONTRASTATZEA.  
EAE-KO NANOTEKNOLOGIAREN POLITIKEN TRANSFERENTZIA-MEKANISMOEN, ANTOLAMENDUA-EREDUEN ETA TRESNEN AZTERKETA.  
NAZIOARTEKO KONPARAZIO-AZTERKETA.  
ESPERIMENTAZIO AKTIBOA EAE-N.  
EAE-N NANOTEKNOLOGIAKO JAKINTZAREN TRANSFERENTZIA-ESTRATEGIA BAT ERAIKITZEKO FUNTSEZKO ELEMENTUEN IDENTIFIKAZIOA.

#### **PROIEKTUAREN AURREIKUSITAKO INPAKTUAK**

- ✓ Ikertzaile taldearen amaitutako doktorego-tesien aurreikusitako kopurua – 10
- ✓ Proiektuaren aldizkari sailkatuetan argitaratutako artikuluen aurreikusitako kopurua – 78
- ✓ Proiektuaren beste aldizkari batzuetan argitaratutako artikuluen aurreikusitako kopurua – 11
- ✓ *Referee* (arbitrajea edo hautaketa-batzorde zientifikoa) duten biltzarretan, Zuzenean proiektuaren ondorioz, argitaratutako jakinarazpenen aurreikusitako kopurua – 75
- ✓ Proiektuaren ondorioz argitaratutako pate-eskaeren aurreikusitako kopurua – 4
- ✓ Planifikatutako taldeko ikertzaileek nazioarteko zentro entzutetsuetan egindako egonaldien aurreikusitako kopurua – 17
- ✓ Ikertzaileak erakartzea. Proiekturako era egonkorrean kontratatutako ikertzaile berrien aurreikusitako kopurua – 9
- ✓ Proiektuaren emaitzen ondoriozko oinarri teknologikoko enpresa berrien aurreikusitako kopurua – 1
- ✓ EAEko enpresetan aurreikusitako zuzeneko inpaktua (proiektuaren emaitzak baliatzen dituzten enpresen kopurua) – 80
- ✓ EAEko enpresa-sareko zeharkako inpaktua (enpresen interesa erakartzeko hedapen-jarduketan kopurua) – 31
- ✓ Arloko nazioarteko zentro entzutetsuekin ikertzeko akordio egonkor berrien aurreikusitako kopurua – 20
- ✓ Europako I+Gko Esparru Programako proposamen berrien aurreikusitako kopurua – 35 aurkeztuta, 18 onartuta