

## 20. MARINEL proiektua

<b>Proiektuaren izena</b>	<b>NEURRI HANDIKO OFFSHORE AZPIESTAZIO AUTOINSTALAGARRIA</b>		
<b>Proiektuaren laburpena (esaldi 1)</b>	Plataforma autoinstalagarri baten diseinu kontzeptuala egitea da proiektu honen erronka nagusia; itsas azpiestazio transformadore baterako izango da, eta sare elektrikora GW 1 inguru bideratzeko gauza izan beharko da; halaber, berezko osagai elektriko guztiak hartuko ditu barne, diseinuaren, eraikuntzaren, garraioaren zein muntaketaren funtsezko alderdi guztiak jasoko ditu eta ingurumenaren ikuspegitiko analisia ere edukiko du.		
<b>Proiektuaren hasiera-data</b>	2013ko maiatzaren 1a	<b>Proiektuaren amaiera-data</b>	2015eko Abendua
<b>Erakunde nagusia edo koordinatzailea</b>	<b>IBERDROLA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAU</b> Iberdrola Engineering & Construction enpresak, Marinel proiektuaren buru izateaz gain, lan hauetan ere hartzen du parte: aurretiko fasean, kontzeptu-diseinuan, ekipo elektrikoaren integrazioan, portuan eta itsasoan fabrikatu eta muntatzeko eragiketen prozeduretan eta plangintzan, bai eta kostuen zein ingurumen-inpaktuen azterketan ere.		
<b>Parte hartzen duten beste erakunde batzuk</b>	<b>Erakundea</b>	<b>Proiektuari egindako ekarpen nagusia</b>	
	<b>CONSTRUCCIONES NAVALES DEL NORTE SL</b>	Azpiestazioaren oinarritzko diseinuarekin lotutako jardueretan, fabrikaziorako diseinuan zein garraiatu eta instalatzeko prozesuan parte hartzen du.	
	<b>ORMAZABAL DISTRIBUCIÓN PRIMARIA SL</b>	Haize-parkerako offshore azpiestaziorako 72,5 kV-ra arteko aparatura berri bat ikertuz eta garatuz parte hartzen du proiektuan.	
	<b>OASA TRANSFORMADORES</b>	Offshore haize-parkeen plataformetan energia elektrikoa transformatzeko irtenbideak aztertu eta garatuko ditu; 240 MVA arteko potentziako transformadoreak baliatuko ditu, eta azken belaunaldiko sensorikan oinarritutako monitorizazio-sistema aurreratuak.	
	<b>INGETEA POWER TECHNOLOGY SA</b>	Bi helburu ditu: babestu eta kontrolatzeko ekipoen arkitektura bat garatzea, batetik, eta potentzia-transformadoreen online monitorizazio-sistema bat garatzea, bestetik.	
	<b>ELECTROTÉCNICA ARTECHE POWER QUALITY SL</b>	Hornidura elektrikoaren eraginkortasunarekin eta kalitatea hobetzearekin lotutako teknologietako ezagutzak eskaintzen ditu.	
	<b>SEMANTIC SYSTEMS SL</b>	Konfiguratzailaren oinarritzko funtzionalitateak elikatzen dituzten meta-ontologiak handitzea eta proposatutako irtenbideen bideragarritasun ekonomiko aztertzea.	

	<b>ENERGIA KLUSTERRA</b>	Proiektua offshore azpiestazio autoinstalagarriekin lotutako proiektuetan interesa duten esparruetara zabaltzea, eta «Euskadi 2020: liderra offshorean» lehentasun estrategikoaren barruko bestelako ekimenen barneko zein kanpoko koordinazio-lanak egitea.		
	<b>EUSKAL HERRIKO ITSAS FOROA</b>	Itsas sektoreko enpresen zein offshore-azpiestazio autoinstalagarriekin lotutako proiektuetan interesa duten esparruen artean zabaltzea eta sustatzea.		
<b>Proiektuaren aurrekontua (milaka euro)</b>	<b>Urtea</b>	<b>Aurrekontua guztira</b>		<b>EAEn parte-hartzea</b>
	2013	1.830.015		1.830.015
	2014	3.504.182		3.504.182
	2015	3.624.760		3.624.760
	<b>Guztira</b>	<b>8.958.959</b>		<b>8.958.959</b>
<b>EAEn parte-hartzearen finantzaketa-iturriak (mila euro)</b>	<b>Urtea</b>	<b>1. finantzaketa: Eusko Jaurlaritzaren ETORGAI programa</b>	<b>2. finantzaketa: Proiektuaren bazkideak</b>	<b>Bestelako laguntza publikoak</b>
	2013	484.127	1.345.888	
	2014	990.827	2.513.355	
	2015	1.037.193	2.587.567	
	<b>Guztira</b>	<b>2.512.147</b>	<b>6.446.812</b>	
<b>Jardun-eremua</b>	<b>Lehentasunezko arlo estrategikoak</b> <small>Markatu X batekin</small>			
	Fabrikazio aurreratua		Energia	Biosanataria
			X	
	<b>Aukera-esparruak</b> <small>Markatu X batekin</small>			
	Elikadura	Hiri-habitata	Ekosistemak	Kulturaren eta sormenaren arloko industria
<b>Proiektuaren deskribapen laburtua: helburu nagusiak eta garatu beharreko emaitzak, zer erronkari erantzuten dion, ekonomian eta gizartean izan dezakeen inpaktua, eta abar.</b>				
<p>Offshore haize-arloak energia-egoera eraldatzeko ahalmen handia du eta bizkor aldatzen ari da gaur egun. Aurreikusitakoaren arabera, 2030ean ezarritako potentzia gaur egungoa halako 20 eta 25 izango da.</p> <p>Itsas haize-energiaren egungo hazkundea esponentziala da Europan –gehienbat Ipar Itsasoan eta Itsaso Baltikoan–, eta datozen urteetarako aurreikuspenak ere ildo beretik doaz, baina hainbat arazok aurreikuspenok nabarmen geldiarazi ditzakete. Besteak beste, sortutako energiaren kostuak eta itsasoan kostaldetik gero eta urrunago kokatzeak eragiten dituen inbertsio handiek, eta horrekin batera, offshore-parkeak ezarri, aritu eta</p>				

mantentzeko jarduera guztien gero eta konplexutasun handiagoak.

Aukera horren barruan MARINEL proiektua sortu zen; offshore-energiaren oraingo egoeraren aldean jauzi zientifiko eta teknologikoa bultzatu nahi du, eta EAEn ahalmenak hobetu eta bultzatu nahi ditu, offshore haize-arloan ez ezik, baita itsas esparruan aritzen diren arlo guztietan eta offshore-energiara eraman daitezkeen teknologiak dituzten sektore guztietan ere.

## **PROIEKTUAREN HELBURUAK**

MARINEL proiektuaren barruan EAeko 12 erakunde daude; enpresak, enpresa-elkarteak, ikerketa-zentroak eta erakunde akademikoak daude horien artean, eta helburu nagusitzat hau dute: **neurri handiko itsas azpiestazio transformadore autoinstalagarri berritzaile bat elkarrekin diseinatzea, zeinak sare elektrikora gutxi gorabehera GW 1 bideratzeko gaitasuna duen.**

Kontzeptu-diseinuak berezko osagai elektriko guztiak hartzen ditu barne, eta plataforma diseinatu, eraiki, garraiatu eta muntatzearen funtsezko alderdi guztiak jasotzen ditu; horrez gain, ingurumenaren ikuspegitik ere egiten du azterketa.

## **GARATU BEHARREKO EMAITZAK**

MARINEL proiektuak nagusiki **lau arlo** ditu: **kontzeptuaren garapena, ekipo elektrikoaren optimizazioa, garraio- eta instalazio-eragiketak, eta kostuen analisisa eta bizi-zikloa.**

Oso ongi bereizita eta zehaztuta daude arlo horiek, eta bat egiten dute offshore haize-sektorean guztiz berritzailea den ezagutza zientifiko eta teknologiko berria sortzearekin; ezagutza horrek, ongi koordinatu eta integratuz gero, **itsas eta elektrizitatearen sektoreetan epe ertainera aplikatu ahal izango diren metodologia eta teknologia aitzindariak ekarriko ditu.**

Arlo bakoitzean egiten ari diren garapen nagusiak labur-labur azalduta daude hemen:

**Kontzeptuaren garapena**aren arloan:

- ▶ Era horretako instalazio bat, betiere autoinstalagarriaren kontzeptuaren barruan, eta haren bizi-ziklo osoa aintzat hartuta (ingeniaritza, fabrikazioa, garraioa, instalazioa, lekualdaketa eta desegitea), garatzen laguntzen duten diseinuaren nondik norakoak eta oinarritzko irizpideak zehaztea.
- ▶ Kontzeptu-diseinu integratua, 3D eredu batean adierazgarria eta testatua (birtuala edo fisikoa kanalean, eskalan)

**Ekipo elektrikoaren optimizazioa**aren arloan:

- ▶ Ekipo elektriko optimizatu berriak garatzea; horrelakoek, oraingoan aldean, gutxienez %15 handiagoko potentzia/pisua erlazioa eskaini behar dute. Eta prebentziozko mantentzerako sistema garatzea.

**Garraiatu eta ezartzeko eragiketen** arloan:

- ▶ Egitura portuan fabrikatu eta muntatzeko zein haren «load out/float off»a egiteko prozedura berriak garatzea eta lanak planifikatzea, baita offshore-azpiestazioa portutik kokalekuraino garraiatu eta ezartzekoak ere.

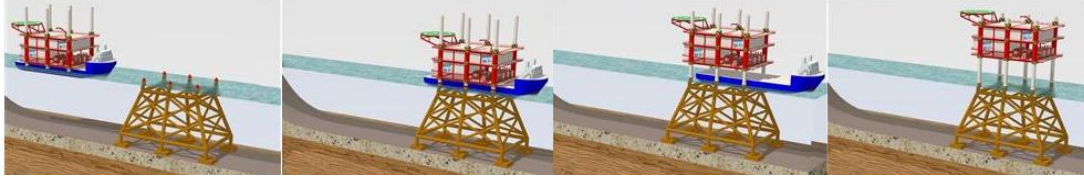
**Kostuen analisiaren eta bizi-zikloaren** arloan:

- ▶ Proposatutako irtenbidearen kostuak aztertzea eta ingurumen-, energia- eta ekonomia-inpaktuak zenbatzeko sistema optimizatu bat, offshore-azpiestazio elektrikoari aplikatua, garatzea (Bizi Zikloaren Analisi (BZA) eta Bizi Zikloaren Kostuen Analisisirako (BZKA) Metodologia, eta software-tresna).

**MAR  
IN-EL**

NEW Large dimensions  
Offshore

**SELF INSTALLING SUBSTATION**



## ERANTZUTEN DIEN ERRONKA TEKNOLOGIKOAK

MARINEL proiektuak **funtsesko aldaketa dakar** sektorean gaur egun erabiltzen dituzten **irtenbide estandarren aldean**; izan ere, **ontzigitza-diseinua integratzen du** era horretako instalazioetan, eta orain arte, itsasoan instalaturik egonik ere, modu ez-flotatzailean eta ahalmen handiko garabiak erabiliz garraiatzen zituzten horrelakoak, ordea.

- ✓ Kontzeptu berri horren ondorioz **flotatzeko eta autoinstalatzeko gaitasuna** ematen zaie, eta horri esker, minimizatu egiten dira itsasoan egitura garraiatu eta instalatzeko egin beharreko eragiketa neketsuak, bide batez horrek dakartzan arriskuak ere murriztuta.
- ✓ Halaber, **azpiegitura** ez da jada zimendatzen hartzen, eta **multzo bakar batean txertatzen da topsiderekina batera**.

Horrek, azpiestazioaren inguratzailean, kontzeptu berritzailea badakar ere, **zuzeneko ondorioak** ere baditu **ekipoen eta instalazioen barneko banaketa osoan**, eta kontuan hartu behar dira, orobat, multzoaren flotagarritasunaren eta nabigazioaren arabera eragin ahal zaizkien esfortzuak.

MARINEL proiektuak garatzen duen azpiestazioaren kontzeptua, gainera, aldeni egiten da egun dagoenetik **sorkuntza-instalazio handiak bideratu ahal izateko** (GW 1 inguru) beharrezko den transformazio-gaitasunak zein -magnitudeak hartzeko.

Gaur egun dauden irtenbide autoinstalagarriekin alderatuta, bestalde, eman nahi den jauzi teknologikoak **neurri eta pisu handietarako kontzeptuaren garapena** landuko du, orain arte proiektu bakar batek ere jorratu ez duena; hortaz, diseinu horietan hautemandako ahultasunak hartuko ditu oinarri, batez ere itsasoan instalatzean egin beharreko lanak kenduz, uraren gaineko portaera hobetuz eta egitura instalatzeko eta kentzeko eragiketak optimizatuz, era horretan jarduteko mugak handitzeko eta, horrekin batera, erabil daitezkeen leiho meteorologikoak ahalik eta gehien handitzeko.

## ITXAROPENAK eta AURREIKUSITAKO INPAKTUAK

MARINEL proiektuan egiten den lana lagungarri izango da EAeko industriak itsas zabaleko haize-sektorean dituen gaitasunak indartzeko. Azken batean, itsas ingurunean haize-energia are gehiago baliatu ahal izateko teknologietan aurrera egiteko aukera emango du.

Banakako analisiari dagokionez, MARINEL partzuergoaren etorkizuneko ekonomia- eta ustiapen-inpaktuak banan-banan eta labur-labur azalduta daude hemen bazkide batzuentzat:

### **Iberdrola:**

- ✓ IBERDROLA Ingenieria enpresan barruan offshore negozio-unitate berria sortzea, proiektu honen eta antzeko beste ekimen batzuen emaitzak barne hartuta.
- ✓ Negozio-ildoak handitzea: offshore haize-parkeak (badago), itsas HVDC linkak eta itsas ingurunekeo ekodiseinua, besteak beste.

- ✓ Gero eta negozio-lerro handiago honi zerbitzua emateko behar den pertsona taldea handitzea.

**La Naval:**

- ✓ Negozio-arlo bikoitza sortzea, bi tipologiatako offshore transformazio-azpiestazioena, alegia; autoinstalagarriak eta bitarteko osagarriak instalatzen diren topside motakoak.
- ✓ Negozio-ildo horietan sakonduz gero, 20-25 langile gehiago kontratatzea.

**Ormazábal:**

- ✓ Energia elektrikoaren azpitransmisio-mailara bideratutako apartamentu-linea.
- ✓ Lau lanpostu sortzea bulego teknikoaren eta muntaketaren arloetan.

**Ingeteam:**

- ✓ Offshore-azpiestazioen negozio-ildo bat sortzea.
- ✓ Offshore-azpiestazioetarako babestu eta kontrolatzeko ekipoak garatzeko lanpostu bat sortuko da.

**Semantic:**

- ✓ Hainbat esparrutan aplikatuta, ekodiseinuaren kontzeptuan edo inpaktuak eta kostuak BZA metodologiaren bidez kalkulatzeko oinarritutako negozio-ildo hasiberria sendotzea.
- ✓ Ekipoa profil espezializatuz sendotzea, bai ikuspegi komertzialetik, bai funtzional eta teknikitik.

**Energia Klusterra:**

- ✓ Offshore haize-energiaren balio-katerako bi enpresa berri sartzea klusterrean. Enpresa horiek lehendik dauden enpresak izan daitezke, beren eskaintza, produktua edo zerbitzua garatzeko bidean dagoen merkatu honetara egokitzen dutenak, edota enpresa berriak.