

## 1. Erronka proposatzen duten erakundeak

- KIMUA GROUP.

## 2. Erronkaren enuntziatua

**Ikusmen artifizialeko teknologiak gehitzea karga manipulatzeko soluzio integraletan**

## 3. Testuinguru orokorra

KIMUA erreferentzia bat da kargen manipulazio, igoera eta garraioan, eta "KIMUALITY" izeneko lan-filosofia propioa du, zeinak kalitate eta trazabilitatearen estandar handienak finkatzen dituen.

KIMUAK soluzioak eskaintzen ditu bai ingeniartzaren eta bai fabrikazioaren arloan;

### **Ingeniaritza;**

- Karga handien igoera eta garraioarekin lotutako arazoak konpontzen ditu modu errentagarri eta optimizatuan, irizpide ergonomiko eta manipulagarri jarraikiz. KIMUAK ingeniartza-soluzio integralak garatzen ditu, bezero bakoitzari soluzio egokiena emateko.
- Kualifikazio handiko ingeniartza-talde bati esker, KIMUAK karga handien manipulazio-soluzioen diseinu, garapen, fabrikazio eta instalazioaren faseak estaltzen ditu, eta segurtasunaren, eraginkortasunaren eta produktibitatearen alde egiten du.
- Trazabilitatea bermatuta dago prozesu osoan zehar, baita diseinuan ere, eskaeratik produktua entregatu eta fakturatu arte. Diseinu eta tresna guztiak ziurtatuta entregatzen dira, eta egungo merkatuko zehaztapenak eta kalitate- nahiz segurtasun-baldintzak betetzen dituzte.

### **Fabrikazioa;**

- Ingeniaritza-soluzio integralen garapenaren jarraipena fabrikazio-prozesua da, eta bezeroei proiektuak jorrazteko aukera ematen zaie giltza eskura dutela.
- FAT delakoaren bidez (fabrikako onarpen-testa), KIMUAK bermatzen du garatutako soluzioek diseinu-zehaztapenak betetzen dituztela dokumentazioari, dimentsioari eta prozesuei dagokienez. Halaber, FAT egin daiteke bezeroen instalazioetan, sistema konplexuetan edo kasu berezietan.
- Fabrikako onarpen-testek aukera ematen dute edozein arazo zuzentzeko, KIMUAREN esperientzia teknikoa eta baliabideak baliatuta (mihiztadura-proba, funtzionamendu-probak, karga-probak, etab.).
- Gainera, bezeroari laguntza eskaintzen zaio une oro, soluzioak abian jartzen direnetik bitzita errealean horiek landuko dituzten langile teknikoaren prestakuntzara arte. Tokiko

lehen funtzionamendu-probetan laguntza ematen dute, eta bezeroaren etorkizuneko operatiba optimizatzen dute.

KIMUAREN eskaintza *renting*, *training* eta *testing* zerbitzuek osatzen dute;

- *Renting*: KIMUAK aukera ematen die bezeroei garatutako, probatutako eta egiaztatutako karga manipulatzeko soluzioak aukeratu eta baliatzeko. Berrito fabrikatzeko prozesu aurreratuen bidez, bermatu eta ziurtatzen da alokatutako soluzioek soluzio berri baten ezaugarri berdinak dituztela.
- *Training*: Bezeroen segurtasuna erdigunean jarrita, KIMUAK manipulazio eta finkapenarekin lotutako ikastaroak eta *master class* izenekoak egiten ditu amaierako erabiltzaileentzat, eta horiek zati teoriko eta praktikoak osatzen dituzte.
- *Testing*:
  - KIMUAK LAMIA izeneko proba-banku propioa du, eta 1.000 tonara arteko probak egiteko gaitasuna du. Gainera, bezeroen instalazioetara garraiatu daiteke obra zibilik gabe.
  - LAMIA modularra, eramangarria eta monitorizatu da, eta probak zuzenean igortzeko gaitasuna du, bezeroek enpresatik bertatik ikusi ahal izan ditzaten. Horrela, denbora aurrezten da bidaietan. Halaber, probetan ateratako irudi eta datuak partekatzen dira interfaze seguru baten bitartez.
  - LAMIAN proba mota ugari egin daitezke, hala nola flexioa, trakzioa eta tortsioa, ISO/IEC 17025 delakoaren arabera. Gainera, monitorizazioa egin daiteke, bai laser bidez eta bai estentsiometrikoa, piezen jokaerari buruzko datu gehiago lortzeko.
  - KIMUAK ekipamenduak ditu sunsitzzaileak ez diren entseguak egiteko, hala nola likido penetratzaileak, partikula magnetikoak, ultrasoinuak, ikusizko ikuskapenak eta kontrol tridimentsionala.

KIMUAREN produktu eta zerbitzuen eskaintza sektore hauetara zuzentzen da bereziki:

- *Onshore* eta *offshore* eolika
- Trenbide-sektorea
- Zientifikoa
- Altzairu-fabrikak
- Aeronautikoa

## 4. Erronka

### 1. Erronkaren deskribapena:

Karga handiak igo eta garraiatzea erronka bat da, eta konplikatu egiten da maniobra langiletik distantzia jakin batera gertatzen denean, arazoak sortzen baitira, besteak beste ikusgarritasun-falta, erreferentziak galtzea eta maniobraren parametroak ulertzeko ezintasuna.

Eragiketarik urrun egoteak arriskua handitzen du, bai maniobra ez egitearena eta bai langileen segurtasun fisikoarena; beraz, langileari laguntza eman nahi zaio maniobrak zuzentzeko informazioa emanda.

Informazio hori eman daiteke ikusmen artifiziala bezalako teknologien bidez, hau da, gailuei operatibo gidatua ematen die hardware eta softwarearen arteko konbinazioa, funtzioak egiterakoan, irudien bilketa eta prozesamendurekin bat. KIMUAREN kasu zehatzean, eragiketaren irudiak tokian bertan ikustea planteatzen da, igotzeko tresnetan atxikitako kameraren bidez, irudi horien ikuskapen aurreratuarekin eta lortutako datuetan oinarritutako erabakiak hartzearekin batera.

Hartutako erabaki horiek langileari helarazi behar zaizkio “jarduteko gomendio” formatuan.

Erronka honen bidez planteatzen da proiektu pilotu bat egitea kontzeptu-proba bat egiteko eta teknologia horiek KIMUAREN eskaintzari balioa emateko duten gaitasuna frogatzeko.

Komplexutasun txikiagoko tresnekin hastea planteatzen da, adibidez balantzinak, non erronka nagusia den kargen banaketa ulertzea; horretan oinarrituta, gomendioak egitea proposatzen da.

Azpirarratu behar da KIMUAK aurrerapausoak eman dituela erronkaren xede den gaian, kamerak gehituz fabrikatutako tresna batzuetan.

Planteatutako ibilbidearen amaierako helburua da karga manipulatzeko tresnek modu autonomoan funtzionatzea, “ikaskuntza automatiko sakonaren” teknikaren bidez, eta gizakion esku-hartzea makinako ekintzen balioztapenera mugatuko litzateke.

### 2. Eragin nagusiak:

Teknologia horiek KIMUAK diseinatu eta fabrikatutako teknologietara gehitzeak aukera emango du bezeroei hau eskaintzeko:

- Langilearen segurtasuna hobetzeko aukera
  - Abian dagoen maniobrari buruzko informazio fidagarria edukitzeak arazoak sortzeko aukerak murriztuko ditu.
- Erabilera-prozesuak hobetzeko aukera

- Langileari laguntzeak KIMUAREN soluzioen erabilera-prozesua hobetuko du, gai izango baita erabilera- eta muntaketa-denborak murrizteko eta egindako maniobren arrakasta areagotzeko.
- Langile berrien prestakuntza
  - Langileari informazio eta laguntza handiagoak emateak belaunaldi-aldaketarekin eta karga manipulatzeko maniobren ezagutza-kontzentrazioarekin lotutako arazoak konpontzen lagunduko du esperientzia handia duten langileetan; beraz, aukera emango du langile berriak kontratatzeke modu azkar eta eraginkorragoan maniobra zailetan, jasotako laguntzari esker.

**3. Konpondu beharreko kontu nagusiak:**

- Karga-manipulazioak urrunera egiten dituen langileari laguntzeko gai izango den ikusmen artifizialeko soluzio bat aplikatu daiteke?
- Zein izango litzateke euskarri egokiena informazio hori langileari helarazteko?

**4. Espero diren soluzio teknologikoak**

Aurreikusitako soluzioak intuitiboak eta erabiltzeko errazak dira langilearentzat, eta ez da prestakuntza berezia jaso behar hori erabiltzeko.

Teknologia-mailan, planteatzen da honako sistema hauen gaitasunak ezagutzea: ikusmen artifiziala (2D eta 3D-ko ikusmen artifizialeko kamerak), Lidar laserrak, Machine & Deep Learning teknologiak, sentsorika aurreratuko soluzioak edo identifikatu eta planteatutako erronkak aplikatu daitezkeen beste batzuk.