





# TECNALIA:

## KAYROX: Prestakuntzarako eta trebakuntzarako murgiltze esperientziak



Pablo Aguirrezabal Colino  
pablo.aguirrezabal@tecnalia.com  
664005072  
<https://www.tecnalia.com/>

- 
-  **Jarduera:** Pertsonen bizi-kalitatea hobetzeko eta enpresetan negozio-aukerak sortzeko helburua duen ikerketa eta garapen teknologikoko zentroa. Jardun-eremuak hauek dira: fabrikazio aurreratua, eraldaketa digitala, trantsizio energetikoa, mugikortasun jasangarria, osasuna eta hiri-ekosistema.
  -  **Sektorea:** Ikerketa eta Garapen Teknologikoa zientzia natural eta teknikoetan
  -  **Enplegatutako pertsonen kopurua:** 1400
  -  **Lokalizazioa:** Parque Tecnológico de San Sebastián Mikeletegi Pasealekua, 2, 20009, Donostia - San Sebastián, Gipuzkoa

**EUSKADI mailako berrikuntza INKREMENTALA****Zergaitik izango litzateke berrikuntza kasu praktiko bat?**

Murgiltze-esperientziak (mundu digitalaren bidez mundu fisikoa simulatzen saiatzen diren esperientziak, batez ere errealitate birtualaren eta errealitate areagotuaren bidez) sortzeko KAYROX izeneko tresna berritzailea garatu delako, profil ez-teknikoei zuzenduta. Era horretako esperientziak web nabigatzaileen bidez sortzea eta kontsumitzea ahalbidetzen duen merkatuko aukera bakarra da, softwarerik instalatu beharrik gabe. Gainera, KAYROXek ez dauka plataforma eta gailu ugari merkatu baten berezko bateragarritasun-arazorik.

**KASU PRAKTIKOARI BURUZKO INFORMAZIO ZEHATZA**

Tecnalia ikerketa eta garapen teknologikoko zentroa da. Murgiltze-teknologietako taldeak 20 urte baino gehiago daramatza errealitate birtualeko eta errealitate areagotuko/mistoko proiektuetan lanean. Izan ere, bezeroek askotan adierazi zuten tresna erraz eta arin bat, web-estandarretan oinarritua, behar zutela, murgiltze-esperientziak sortzeko. Planteamendu horretatik abiatuta, 2018. urtearen amaieran, Tecnaliak ekin zion KAYROX gauzatzeari, eta 2019an ezartzen hasi zen.

KAYROX software-tresna bat da, eta adituak ez diren erabiltzaileei (ezagutza teknikorik ez dutenak) aukera ematen die errealitate birtualeko eta errealitate areagotuko murgiltze-esperientziak sortzeko, azken gailurik eta programatu beharrik gabe. Adibidez, errealitate birtualeko betaurreko batzuen nabigatzailearen bidez, KAYROXek murgiltze-esperientzia bat sortzea edo aldatzea ahalbidetzen du. Tresna web-plataforma erabilerraz batean oinarritzen da; plataforma horren bidez, erabiltzaile gehiagok kontsumitu ahal dituzte esperientzia horiek gailu eskuragarrien bidez eta bateragarritasun-arazorik gabe.

KAYROX hainbat erabilera eta sektoretan erabil daiteke, baina horren oinarria prestakuntza eta gaikuntzarako murgiltze-esperientziak sortzea da. Hain zuzen ere, KAYROXek Murgiltze Ikaskuntzako Ziklo osoa estaltzen du: 360º-ko eta 3Dko errealitate birtualeko esperientziak, erabiltzailea ingurune erreal batean gidatzeko errealitate areagotuko esperientziak eta telelaguntza errealitate areagotuekin (gidatua nahikoa ez balitz). Horrela, web-plataforma hau oso erabilgarria da prestakuntza-ekintzetarako, eta murgiltze-esperientziak sortu, argitaratu eta kontsumitzeko aukera ematen du.

Tecnaliak garatu du KAYROX, eta beste enpresa eta erakunde batzuek ere lagundu dute erabiltzaile pilotu gisa, esate baterako, hezkuntza-sektorean Mondragon Lingua edo Arizmendi Ikastola, RPK industria-sektorean, eta Sirimiri Servicios Socio Culturales eta Miranda Fundazioa osasun-sektorean. Horri esker, iritziak, hobetzeko iradokizunak jaso dira tresna fintzeko. Ildo horretan, KAYROXen garapenaren erronka nagusietako bat izan zen web-interfaze atsegin bat sortzea, aditua ez den erabiltzaile bat gai izan dadin esperientziak erraz eta modu intuitiboan sortzeko.

Gaur egun, soluzioa Tecnaliaren sareko azpiegituran dago.

Ikerketa-zentro horrek emandako baliabideei dagokienez, 2019az geroztik, bi pertsona lanaldi osoan aritu dira lanean KAYROXen, eta beste langile bat lanaldi partzialean. Gainera, KAYROXek finantza-laguntza jaso du Hazitek edo Basque Industry 4.0 bezalako programen bidez, baita Europako beste programa batzuen bidez ere.

**Aurrekariak**

Enpresa askok, langile-taldeei prestakuntza ematean, paperezko eskuliburuak erabiltzen zituzten edo enpresa bat kontratatzen zuten bideoz edo 3Dko proiektuak egiteko, baina berehala geratzen ziren zaharkituta. Batzuetan, prestatzaileek beste leku batera joan behar izaten zuten, eta bidaiak garestitu egiten zuen prestakuntza. Bestalde, murgiltze-hardware gailuak garatuago daude eta gero eta eskuragarriagoak dira edozeinentzat. Hala, enpresek zailtasunak dituzte prestakuntza-material interaktibo eguneratua edukitzeko, eta murgiltze-hardwarea eskuragarria da; horren ondorioz, KAYROX garatu da.

**Erronka**

Oro har, murgiltze-esperientziak sortzeko eta argitaratzeko, profesional oso kualifikatuak behar dira, eta ahalegin handia egin behar da gailu mota guztietara iristeko. Bezero askok adierazten zuten beharrezkoa zela beren kabuz proiektuen edukia aldatzea, teknologian adituak izan beharrik gabe. Horrela, KAYROXek erantzuten dio tresna erraz eta arin bat izateko beharrari, web-estandarretan oinarritutako murgiltze-esperientziak sortu ahal izateko, inbertsio teknologiko handirik gabe eta murgiltze-esperientzietarako sarbidea demokratizatzeke gai izanda.

**Ekintzak**

1. KAYROXen ideien definizioa, bezeroek behin bano gehiagotan azaldutako beharrezko erantzuteko.
2. Backenden diseinua eta ezartzea (web-orriaren logika guztiak funtzionatzeaz arduratzen den web-garapenaren zatia).
3. Frontenden diseinua eta ezartzea (erabiltzaileekin elkarrekintzan dagoen webgunearen zatia). Honako atal hauek dauzka: platformaren web orokorra, errealitate birtualeko (360º) esperientzien egiletzaren weba, errealitate birtualeko (3D) esperientzien egiletzaren weba eta errealitate areagotuko esperientzien egiletzaren weba.
4. Kontrastea eta proba pilotuak enpresa laguntzaileekin eta prestakuntza-zentroekin, produktua erabiltzaileen benetako beharrezko erantzuteko.

egokitzeko.

5. KAYROX merkaturatzea, murgiltze-esperientzietarako web plataforma gisa; ikaskuntza-zikloa estaltzen du edukiak erraz sortuz eta erabiltzaileei murgiltze ingurune bat sortuz telelaguntzako aukerekin.

## Lortutako emaitzak

- Murgiltze-esperientziak sortzeko plataforma bat sortzea; plataformak funtzionaltasun osoa eskaintzen du web-nabigatzailearen bidez, eta hainbat gailutan erabil daiteke, bateragarritasun-arazoak saihestuz.
- Sektore anitzeko aplikazioa: plataforma diseinuak eta erabilerraza izateak aukera ematen dute sektore desberdinetan proiektuak sortzeko, hala nola industriarako, hezkuntzarako, turismorako...
- Denbora eta dirua aurrezte: tresna horrekin pertsona batek errealitate birtualeko murgiltze-ingurune batean jasotzen du prestakuntza, makina bat gelditu edo kontsumigarriak gastatu beharrik gabe.
- Autonomia: tresnak enpresen egungo eta etorkizuneko premiak estaltzen ditu, errealitate areagotuari esker, eduki berriak sortu, autonomoak izan eta langile eta bezeroekin elkarreraginean jardun dezakeelako leku desberdinetan.
- Tresnak aukera eman du pandemian zehar prestakuntza interaktiboa eta urrunekoa ematen jarraitzeko.
- Gaur egun (2021eko uda) KAYROXekin kontratatutako harpidetza bat dago. 2021. urtearen amaieran hiru izatea espero da, eta 2022an, bost.
- Gaur egun (2021eko uda) lortutako emaitzak baino baliabide gehiago erabili dira, baina egoera hori 2021eko azken hiruhilekotik aurrera erabat aldatzea espero da.
- 2022an aktiboa euskal enpresa bati transferitzea espero da, eskaintza komertziala indartzeko.

---

## KASUAREN KATEGORIZAZIOA

---

### Berrikuntza-eremuak:

- Produktua: Software-a.

### Aukera arloak:

- 1 - Eraldaketa teknologikoa/digitala

**Javier Gordo (RPK Technological Center-eko zuzendaria)**

“Tresna horri esker, eskuliburu areagotuak egin ditzakegu, eta prestakuntza erraztu egiten dute”.

**Javier Gordo (RPK Technological Center-eko zuzendaria)**

“Errealitate areagotuko telelaguntzak erraztu digu ezagutza atzerriko instalazioetara transferitzea, pandemian gure kidea izan da, eta uste dugu etorkizunean ere erabiltzen jarraituko dugula”.

### Innovation Index Score: ★★★★★

Lerrotze estrategikoa: ★★★★★

Kreatibitatea: ★★★★★

Kolaborazioa eta hibridazioa: ★★★★★

Sistematizazioa: ★★★★★

Eraginkortasuna emaitzetan: ★★★★★

Efizientzia emaitzetan: ★★★★★

Erreplikagarritasuna eta transferigarritasuna: ★★★★★

★

Eragina: ★★★★★

Aintzatespena: ★★★★★