



IGOR LETURIA AZKARATE  
Informatikaria eta ikertzailea

# ElkarOla

## Ikerketa estrategikoa hizkuntza-teknologietan

**Euskal Herrian hizkuntza- eta hizketa-teknologiaren ikerketan eta garapenean dihardugun erakunde esanguratsuenen 15 urteko elkarlanaren azken emaitza da ElkarOla proiektua. Hiru demo landu dira, hiru arlo estrategikotan teknologia horiek egin dezaketenaren erakusgarri.**

2015ean eta 2016an aurrera eramandako ikerketa estrategikoko proiektu bat da ElkarOla, hizkuntza eta hizketa-teknologiaren alorrean. Teknologia horien adibide batzuk dira itzulpen-gintzarako tresnak, informazioaren kudeaketa (bilatzaileak, informazio-erazketa, sentimenduen analisia), hizkuntza-baliabideak (hiztegiak, corpusak, zuzentzaileak) eta hizketarako tresnak (hizketaren ezagutza, hizketaren sorkuntza). Proiektuak bereziki euskararako landu ditu teknologioak, baina baita bertako eta inguruetako beste hizkuntza batzuetarako ere.

[Elhuyarrek](#), [EHUko Ixa](#) eta [Aholab](#) ikerketa-taldeek, [Vicomtech-IK4](#) teknologia-zentroak eta [Tecnalia Research & Innovation](#) fundazioak eraman dugu aurrera, Elhuyarren koordinaziopean.

15 urte daramatzagu bost erakundeok elkarlanean euskararentzako hizkuntza- eta hizketa-teknologiak ikertzen eta garatzen. Proiektu honen aurretik, beste lau egin ditugu: [Hizking21](#) (2002-2004), [AnHitz](#) (2006-2008), [BerbaTek](#) (2009-2011) eta [Ber2Tek](#) (2012-2014). Aurreko horiek hizkuntzen industriara bideratuta zeuden, ElkarOlak, ordea, [RIS3 Euskadi](#)ko arloetan jartzan du enfasia.

RIS3 Espezializazio Adimenduneko Estrategia Europatik bultzatutako eskualde mailako estrategia bat da, berrikuntza eta garapena helburu dituen. Estrategia horretan, eskualde bako-

tzak, bere produkzio-ahalmenak eta potentzialtasunak kontuan izanda, arlo estrategiko batzuk definitzen ditu, eta haietan kontzentratzen ditu baliabideak eta inbertsioak. EA Eren kasuan, RIS3 Euskadik hiru lehentasun finkatzen ditu: fabrikazio aurreratua, energia, eta biozientziak eta osasuna.

Hizkuntza- eta hizketa-teknologiak lehentasun horien artean ez badaude ere, horietan guztietan aplikazioa duen zehar-lerro garrantzitsu bat dira. Hala, ElkarOlan, oinarritzko ikerketaz gain, aipatutako RIS3ko arloetarako ikerketa aplikatua ere egin da, eta, transferentzia teknologikoa-ren bitartez, zenbait tresna eta aplikazio merkaturatu eta gizarteratu dira.

### LEHENTASUNEZKO ARLOETARAKO DEMOAK

Proiektuaren azken emaitza gisa, hiru demo garatu ditugu, RIS3ko arlo horietan teknologia hauek eta partzuergoko erakundearen arteko elkarlanak egin dezaketen ekarpenaren erakusgarri.

Fabrikazio aurreratuaren arlorako egindako demoa [errealitate areagotu](#)ko telelaguntza-sistema bat da, aditu baten eta langile baten artean erabiltzeko. Demo horrek erakusten du zertan lagundu dezaketen hizkuntza- eta hizketa-teknologiek ingurune industrial zatatsu batean. Langileak [smartglass](#) batzuk jantziko ditu eskuak lanerako libre izan nahi baditu, edo

# ELKAROLA

## Osasun arloko termino eta erlazioen bilatzailea

### ENTITATEAK

Entitatea1:

Entitatea2:

Entitatea3:

Bilatu entitateak

100147  
 La **diabetes** tipo1 (DM1) es una enfermedad autoinmune crónica en la que se produce una destrucción progresiva de las células β pancreáticas que conduce a una deficiencia absoluta de insulina.

100150  
 Pero este síndrome también está asociado con un aumento en el riesgo de presentar **diabetes**

### ERLAZIOAK

Erlazio mota:

Medikamentua/gaixotasuna/tratamendua:

Medikamentua/tratamendua:

Bilatu erlazioak

Biozientzien eta osasunaren arloan, osasun-arloko termino eta erlazioen bilatzaile bat garatu da.

[tableta](#) bat izango du eskura. Adituak urrunetik lagunduko dio, beste tableta baten edo ordenagailu baten bidez. Adituak denbora errealean jasoko du langileak esaten duena eta bere tableta edo betaurrekoekin ikusten duena. Hala, adituak ahoz emango dizkio argibideak langileari, baina, langilea makinek eragindako ingurune zaratatsuan egon daitekeenez, sistemak automatikoki transkribatu (hizketa-ezagutza bidez) eta itzuliko ([itzulpen automatiko](#) bidez) ditu argibideok, idatziz irits dakizkion langileari. Testu hori bere gailuan erakutsiko zaio langileari, denbora errealean, ikusten ari denaren gainean, eta testuak pausoz pauso gidatuko du langilea bere langintzan. Horrez gain, aplikazioak errealtate areagotuan erakutsiko dizkio langileari adituak urrunetik emandako argibideak, gezien eta antzekoen bidez.

Biozientziak eta osasuna arloko demoa osasun-arloko termino eta erlazioen [bilatzaile](#) bat da. [Medikuntza-entitate](#)en (gaixotasunak eta sendagaiak) eta beren arteko erlazioen bilatzaile baten lehen prototipo honek medikuntzagaien inguruko gaztelaniazko artikulu zientifikoaren laburpenen [corpus](#) baten gainean funtzionatzen du. Corpus hori eskuz etiketatuta, sendagaien erreakzio kaltegarrien detekzio automatikoko sistema bat entrenatu eta ebaluatzeko. Etiketatutako entitateen artean daude, batetik, sendagai generikoak, sendagai-markak eta substantziak; bestetik, gaixotasunak eta sin-

tomak. Etiketatutako erlazioen artean, berriz, kausak (zein kausak sortzen duen zein gaixotasun) eta tratamenduak (zein sendagairekin tratatzen den zein gaixotasun) daude. Bilatzailean, entitateen edo erlazioen araberako bilaketak egin daitezke, eta, ondoren, dokumentu bakoitzean detektatutako entitate eta erlazioak grafikoki ikusi.

Azkenik, lurraldearen arloko demo bat izateko, bezeroen arreta-zerbitzurako [elkarrizketa-agente](#) bat garatu dugu. Bezeroen arreta-zerbitzuak elementu gakoa dira zenbait sektoretan kalitateko zerbitzua eskaintzeko, baina zerbitzu horietako askok balio gutxiko ataza edo fase errepikakorrek dituzte (erabiltzailea identifikatzea, formularioak betetzea, kontsulta sinpleak...). Elkarrizketa-sistemen teknologiek, [lengoaia naturalaren prozesamendu](#)arekin eta [adimen artifizial](#)arekin batera, aukera ematen dute halako atazak automatizatzeko, teknikariek denbora modu eraginkorragoan erabil dezaten. Demoa web-interfaze batean integratutako elkarrizketa-sistema bat da, non lengoaia naturalaren prozesamendurako teknikak eta sailkapen-algoritmo estatistikoak erabiltzen baitira erabiltzailea identifikatzeko eta erabiltzaileak deskribatutako gertakaria zein sailletara bideratu behar den asmatzeko. Sistemaren erantzunak testu bidez zein [hizketa-sintesi](#) bidez ematen dira, eta aginduak ere idatziz zein ahoz eman dakizkioke. ●

“**Oinarrizko ikerketaz gain, arlo estrategikoetarako ikerketa aplikatua ere egin da**”