

AURRERA!



Bulego Teknologikoak argitaratua
Estrategia Digitalaren Zuzendaritza

BERRIKUNTZA ETA TEKNOLOGIA BERRIEN DIBULGAZIOZKO ALDIZKARIA

91. zk. • 2025eko martxoa



IRADI: ekosistema digital berri bat euskal hezkuntzarako

Eredu digital jasangarria nahi dugu, ekitatiboa, kulturaz eta hizkuntzaz gure nortasunerako egokia; eta, IRADIr esker, euskal hezkuntza-sistemak bide horretan aurrera egiten du.



Eustateko txatbota: herritarrei 24 orduz laguntzeko

Eustatek txatbot bat jarri du martxan, web bidezko inkestak betetzeko orduan herritarrei laguntza emateko eta nondik nora jo azaltzeko.

6

ALBOAN



InTool: informazioa ezagutza bihurtuz

Sistema integral bat da, bijilantzian eta ideia-sorkuntzan laguntzen duena, gure erakundearentzat estrategikoa den informazioa biltzen lagunduz.

10



"ATARIKA 2024" txostena

"ATARIKA 2024" oraintxe eguneratu du Gobernantza, Administrazio Digital eta Autogobernu Saileko Estatistika Organo Bereziak. Direktorio horretan daude jasota Euskal Autonomia Erki-degoko erakunde publikoen webguneetako URLak.

12

Ada Byron 2024 Saria:

Patricia Horcajada eta Alba González

Senior kategorian, Patricia Horcajada Cortes ikertzaileak irabazi du Ada Byron 2024 saria; eta, gazte kategorian, Alba González Álvarez ikertzaileak.





¹ **IRADI**: proiektu honen izena "IRakaskuntza Digitala" esapi-dearen akronimotik dator.

² **Kultura-aldaketa**: aldaketa-prozesu bati ekiteko, arrakasta izateko, hainbat ezaugarri hartu behar dugu kontuan. Jo gure aldizkariako artikulu honetara: "Aldaketa (ongi) kudeatzen jakitea", Aurrera 30. alean argitaratuta (2008ko ekaina).

IRADI: Euskal hezkuntza-sarearentzako ekosistema digital berria

Gure eredu digital berria eraiki nahi dugu. Jasangarria, ekitatiboa eta gure kultura eta hizkuntzari egokitu. Hori guztia euskal ikastetxeei eskaintzeko asmoz sortu da IRADI.

Hezkuntzaren esparruan eraldaketa digitalak erronka handiak dakar. Abiada handian datorrenez ditugun tresnak eten gabe berritu behar ditugu. Baina **erantzunkizun handia** da Hezkuntza Sailarentzako: datuak bermatu, **ekitatea** ardatz hartu eta sortzen den egitura jasangarria izan behar delako. Honi erantzuteko IRADI¹ garatzen ari gara. Plataforma digitala honek hiru printzipio hauek betetzeko asmoa du: **autonomia teknologikoa, datuen babesa** eta **euskararen presentzia**.

IRADI proiekturaren lehen urratsak **2023**. ean eman ziren. Orain garapen fasean gaude eta ikastetxeei tresna erabilgarri eta kalitate handikoa eskaini nahi diegu, apurka-apurka gaur egun erabiltzen ditugun tresnen alternatiba izan daitekeena.

Aldaketa honek bat egiten du etengabeko irakaskuntzaren eta ikas-irakaskuntzetarako prozesuen aldaketaren oinarriekin. Azken finean, mundu errealaren eta digitalaren arteko harreman osasuntsua sustatu behar da.

«**IRADI software librea oinarritzen da eta kode irekiko tresnak erabiltzen ditu. Plataformak arkitektura modularra du, eta dituen osagaiak malguak eta eskalagarriak dira**»

Horretarako, ondorengo ildo hauek lehenetsi behar dira IRADI lantzeko proposamenen:

Lanaren ikuskera eta helburuak partekatzea.

- Parte hartzen duten kideek egin beharrekoaren ikuspegi argi eta zehatza adostu behar dute, elkarrekin erabakitako helburua lortzeko.



- Gure sare anitzean parte hartzen duten ikastetxeei autonomia aitortu behar zaie eta bakoitzaren erabakiek bat egin behar dute eskola-komunitatearen balioekin. Bakoitzak modu



Gure ikasleen beharrei benetan erantzuteko digitalizazioaren garapenean kultura-aldaketa² handia bizi beharko dugu hurrengo urteetan: burujabetza teknologikoa lehenetsi beharko dugu. Horretarako, aspaldion inertziatz onartu ditugun menpekotasun batzuk albo batera utzi eta gure ildo propioari eutsi beharko diegu.



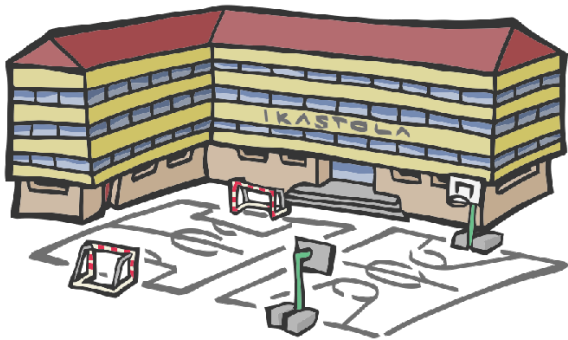
naturalean egin behar du bere ibilbidea, inposaketarik gabe.

- Eman beharreko urratsak egoki komunikatu behar dira. Oso garrantzitsua da kideen konpromisoari eustea eta denek proiektuaren parte direla sentitzea. Betebehar hau bereziki azpimarratzen da laster aurkeztuko den Eskola publikoaren lehen plan estrategikoan.

Sortzen diren ekoizpenetan kideen parte hartzea eta elkarlana sustatzea.

- Aldaketa iraunkorra izan dadin Hezkuntza komunitate osoa inplikatu behar da, Euskal Hezkuntza Publikoko 13 **ikastetxetan**³ martxan dauden proiektu pilotu honetan.

Hasierako eredu diseinatu, elkarlanean tresnak osatu eta ekarpenak eginez, gero sistema osoko ikastetxeetara garapena hedatzeko.



Benetan eskertu behar da 13 ikastetxe hauetako ordezkariak egiten ari diren lana.

- Lehen fase honetan ikasleek eta irakasleek lan egin dezaten ingurune birtuala sortu, gerta daitezkeen erresistentziak aztertu, estrategiak bateratu eta ikastetxeen beharrei erantzuteko irtenbideak diseinatu dira. Eredua etengabe ari da hobetzen.

- Elkarriketarako eta elkarlanerako aukerak ahalik eta gehien sustatzen ari dira: aurrez aurrekoak zein espazio digitalean egiten direnak.



ZERGATIK IRADI?

IRADIrekin hezkuntza-ingurune digital propioa garatu nahi da, ezaugarri hauekin:

- **Subiranotasun teknologikoa:** era Irekian azpegitura propioekin plataforma kudeatu ahal izateko.
- **Datuen kudeaketa arduratsua:** datuak Administrazioaren zerbitzarrietan bakarrik gordeko dira, hauen pribatutasuna eta kontrol osoa bermatzeko.
- **Ekosistema digitala eta euskaraz:** abiapuntutik ikas-irakaskuntzetako prozesuetan eta komunikatzeko tresnetan gure hizkuntzaren presentzia egokia ziurtatzeko.
- **Ikastetxeen benetako premiei erantzunez:** gure ikastetxeetako ikasle eta irakasleen beharrak etengabe asetzeko.



³ **Ikastetxeak:** ikastetxe hauek parte hartu dute pilotatze-fasean:

- IES Koldo Mitxelena BHI (Vitoria-Gasteiz, Araba)
- CEIP Aitxuri HLHI (Zegama, Gipuzkoa)
- IES Urola Ikastola BHI (Azpeitia, Gipuzkoa)
- CEIP Txomin Aresti HLHI (Leioa, Bizkaia)
- CEIP Mendia HLHI (Balmaseda, Bizkaia)
- IES Elorrio BHI (Elorrio, Bizkaia)
- IES Xabier Zubiri-Manteo BHI (Donostia, Gipuzkoa)
- IES Hirubide BHI (Irun, Gipuzkoa)
- CEIP Ramiro de Maeztu HLHI (Oion, Araba)
- CEIP Lardizabal HLHI (Zaldibia, Gipuzkoa)
- IES Antigua-Luberri BHI (Donostia, Gipuzkoa)
- CEIP Talaia HLHI (Hondarribia, Gipuzkoa)
- IES Miguel de Unamuno BHI (Bilbo, Bizkaia)



«Euskal Hezkuntza publikoko 13 euskal ikastetxetan dago plataforma hau, proiektu pilotuan»



Garapen-prozesua: ikuspegi orokorra-ren ondoren, implementazioa

Lehen aipatutako 13 ikastetxeetako arduradunekin batera, Berritzegune Nagusiko⁴ aholkulariek eta EJIeko garatzaile taldeak hartu du parte plataformaren lehen bertsioa eraikitze lan honetan.

⁴Berritzegune Nagusia:

erakunde honek, besteak beste, lan hauek bideratzen ditu:

- Arloa hobetzeko eta irakasleak prestatzeko azterlanak sustatu, eta Hezkuntza Berritzatzeko Zuzendaritzari proposamenak egitea.
- Hezkuntza Sailari eskolako materialak eta hezkuntza berritzatzeko proiektuak aztertu eta berrikusteko laguntasuna ematea.

⁵BATERA: BATERA proiektua, alde teknologikoan EJIek kudeatzen du.

Nondik datorren eta noraino iristen den jakiteko, jo Aurrera aldizkariaren 53. zenbakiaren gehigarria (2015eko urria): "IKT konbergentzia-prozesuari buruzko gehigarria: BATERA ekimena (elkarrekin eredu berri baterantz)".



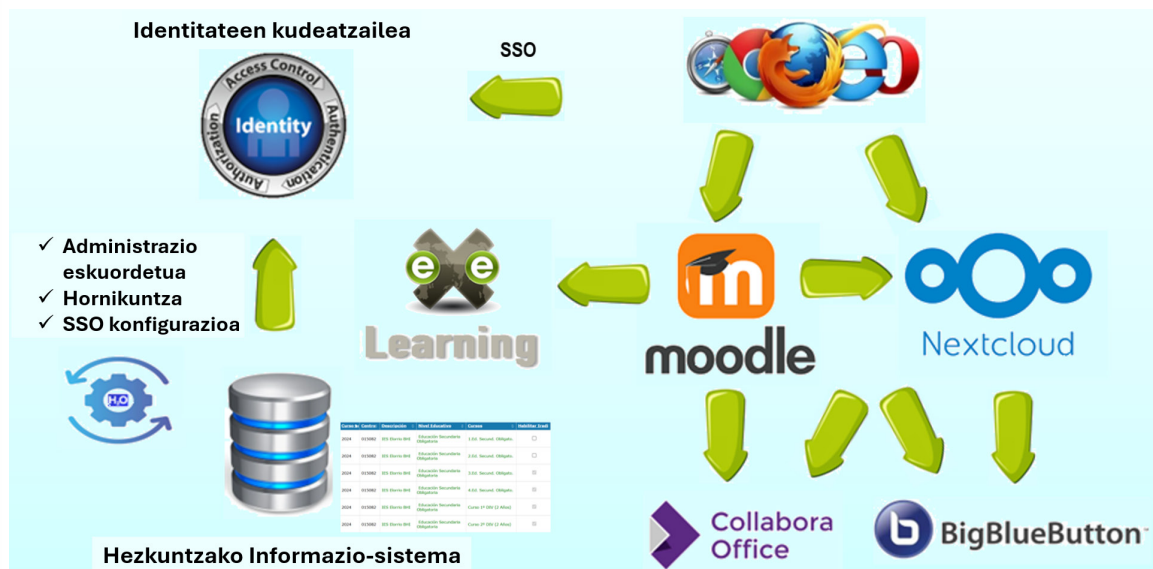
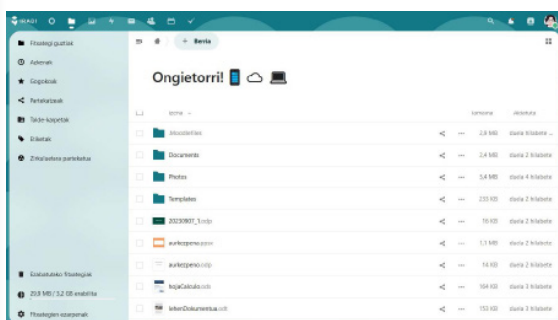
Orain arte bezala, ikuspegi kritikoa erabiliz, ezagutzak partekatuz eta elkarrekin lankidetzan, IRADIren lehen bertsio honek esparru zabalagoa eta hobekuntzak izango ditu aurrerantzean.

AZPIEGITURA

IRADI software librean oinarritzen da eta kode irekiko tresnak erabiltzen ditu. Plataformak arkitektura modularra du, eta dituen osagaiak malguak eta eskalagarriak dira.

Azpiegitura honela dago osatuta:

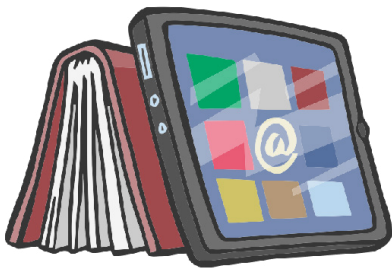
- **Kudeaketa zentralizatua:** Eusko Jaurlaritzaren hodeian (cloud) azpiegituran oinarritzen da (BATERA⁵).
- **Lankidetzaren ingurunea:** Nextcloud HUB ingurune segurua biltegia, posta, egutegia eta dokumentuak kudeatzeko erabiliko da.
- **Ikasteko espazioa:** Moodle LMS erabiliko da, Hezkuntza-administrazioak dituen zerbitzarietan.
- **Edukien edizioa:** LibreOffice eta Collabora Office (onPremise) euskarri estandar eta irekiak erabiliko dira.
- **Bideokonferentzia eta txat zerbitzuak:** BigBlueButton/Talk erabiliko





dira. Hauekin, online harremanak ziurtatuko dira.

- **Hezkuntza-baliabide digital irekiak:** eXeLearning erabiliko da HBlak⁶ sortzeko.



IRADIk, sistemaren azpiegituren barnean dagoenez, segurtasun maila handiagoa bermatzen du.

Plataformaren euskarrien kudeaketa zentraliatua izango da baina ikastetxe bakoitzak bere espazio birtualeko tresnak modu autonomoan erabili ahal izango ditu. Zentro bakoitzak bere azpido-meinu propioa izango du:

(<https://ikastetxearenizena.iradi.eus>).

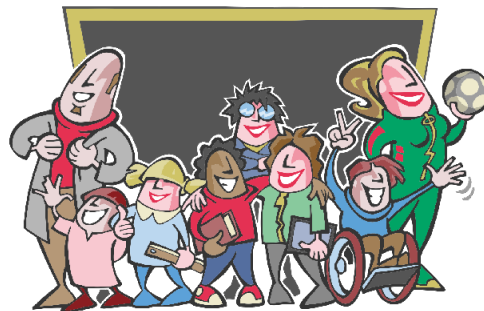
Baliabideen kudeaketa bateratuak oinarritzko osagaiak bermatuko ditu (erabiltzaileak, ikas-irakaskuntzetarako ingurune birtuala, posta elektronikoa, bideokonferentzia, cloud biltegiatzea, etab.).

ETORKIZUNA

IRADI etengabe ari da aldatzen. Berrietasunen artean, Adimen Artifizialean⁷ oinarritutako laguntzarako tresnak integratuko dira, esaterako: testuak sortzeko eta audioa transkribatzeko laguntzaileak, irakasleek ikasgelaren kudeaketa pedagogikorako behar dituzten tresna digitalak, etab.

Epe laburrean, erronka nagusienetako bat plataformaren hedapena arrakastaz bideratzea da. Modu masiboan zabalduko da sistemako ikastetxeetan eta **erabilera eroso, egonkorra eta segurua** izan beharko du.

Aldi berean, epe luzean plataforma **ekonomikoki jasangarria eta bideragarria** dela ziurtatu behar da.



Helburu hauek lortuz gero, harro egoiteko arrazoiak izango ditugu, euskal hezkuntzarako ekosistema egokia garatua izango dugulako: eredu digital, iraunkor, ekitatibo eta gure identitateari, kulturari eta hizkuntzari, erantzuten diona.

Proiektuaren arduradunek, lanean jarraitzen dute hezkuntzaren esparruan ikas- irakaskuntzetarako, inklusiorako eta aurrerapenerako benetako tresna izan dadin IRADI. 



⁶ **HBI:** Hezkuntza Baliabide Irekien siglak (ingelesez, *Open Educational Resources* [OER]). Era askotako dokumentu edo multimedia-materialez osatuta egon daitezke, eta hezkuntza malguarekin lotuta daude. Edozein irakasle eta ikaslerentzako eskuragarri daude interneten, eta ez dute eskatzen lizentzia-eskubiderik ordaintzerik. Horixe dute ezaugarri nagusia.

[Iturria: Wikipedia]

⁷ **Adimen artifiziala:** Adimen Artifizialak ekosistema oso bat hartzen du bere baitan. Honen ezaugarrien edo eskaintzen dituen aukeren berri izateko jo artikulu honetara: "*TEKgunea 3.5: Adimen Artifizial sortzailea*", Aurrera aldizkariaren 87. alean (2024ko martxoa).



Artikulu hau idazten lagundu dutenak:

Aitor Uriondo Usandizaga (Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza Saileko Ikaskuntza eta Berrikuntzako zuzendaria), Olaia Egurrola Arrizabalaga (Berritzegune Nagusiko aholkulari tekno-pedagogikoa) eta EJEko talde teknikoa.



⁸**Txatbotak:** *txatbot* izeneko software aplikazioak solaserako edo elkarrizketarako botak izaten dira (ingelesez: *chatbot*); irudi dute pertsona batekin elkarrizketan ari garela. Horretarako, erantzun automatikoak ematen ditu. Erantzun horiek aditu-talde batek erabakita daude aurretiaz, erabiltzaileak egindako sarrerak oinarri hartuta.

Normalean, elkarrizketa hori testu bidez egiten da, baina badira multimedia erabiltzaile-interfazea duten ereduak ere, entzumena sartzeko aukera ematen dutenak.

[Iturria: Wikipedia]

⁹**ChatGPT:** ChatGPT ("Chat Generative Pre-Trained Transformer" ingelesezkoaren akronimoa) adimen artifizialeko *txatbot* aplikazio bat da, OpenAI-ek 2022an garatua. *Txatbota* elkarrizketan espezializatutako hizkuntza eredu bat da. Ikaskuntza teknika gainbegiratuak eta indargarriak erabiliz doitzen da.

ChatGPT 2022ko azaroaren 30ean atera zen, eta atentzioa eman du erantzun zehatz eta ondo taxutuengatik.

<https://chatgpt.com>

[Iturria: Wikipedia]

Eustateko *txatbota*: herritarrei 24 orduz laguntzeko

Berriki, Eustatek *txatbot*⁸ bat jarri du martxan, web bidezko inkestak betetzeko orduan herritarrei laguntza emateko eta nondik nora jo azaltzeko.

Eustatek herritarrei hainbat inkesta egiten die, kanal bat baino gehiago erabiliz (webgunea, telefonoa, aurrez aurrekoa). Azken urteotan, Eustatek kanal elektronikoa (weba) sustatu du, batez ere enpresei zuzendutako inkestetan, inkestatutako erakundearentzat edo pertsonarentzat eroso delako, eta, Eustatentzat berarentzat, ekonomikoki eraginkorragoa. Nolanahi ere, beti jarraitu dute telefono bidez ere kasu egiten, baita aurrez aurre ere, inkestatuek hala eskatuz gero. Metodo horrek, hala ere, lan-ordutegitik kanpora herritarrek bakarrik uzten zituen, Eustatek ezin zien lagundu, eta, inkestetan ikusi denez, herritararentzat berritasun hori oso positiboa izan da.

2020an, pandemia betean, askoz garbiago ikusi zen zenbateko gaitasuna duen komunikazio-kanal horrek, baina agerian geratu zen bazirela hutsune batzuk herritarrei inkestak betetzen laguntzeko orduan, eta zuzendu egin behar zirela.



AURREKARIAK

Ordura arte, herritarrei inkesta betetzen laguntzeko, web-kanalean bazen berrazko laguntza-atal bat, egiten ziren galderi buruzko azalpen-oharrekin, definizioekin eta argibideekin.

Baina, inkesta betetzeko unean, ez zegoen modurik herritarra bideratzeko.

Garbi zegoen horixe zela web kanalaren ahulgunea, eta herritarrek ere horixe iradoki zuten behin baino gehiagotan. Horregatik, Eustat han eta hemen begira hasi zen, ea zer morroi birtual topatzen zituen.



2022ko azaroan, ChatGPT⁹ sortu zen, elkarrizketan espezializatutako lengoia-eredu bat (ikaskuntza-teknika gainbegiratuarekin eta indargarriekin doitu). Abila zen, oso, informazio-bilketak egiten eta galderi "aditu" baten gisara erantzuten lengoia naturala erabiliz; mundua harrituta utzi zuen.

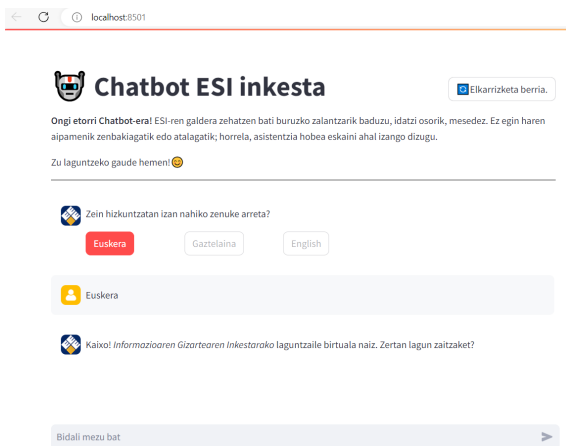
2023. urtearen hasieran, Eustat EJIera joan zen ate joka, jakin nahian ea bazen morroi birtuala eskaintzen zuen zerbitzu korporatiborik operatibo. Eustatek planteatutako kasuistika aztertu ondoren, eta irtenbide korporatiborik ez zegoela ikusita, Eustat enpresa txiki batekin (WeAreClickers) harremanetan jarri zen, horrelakoxe zerbitzuak eskaintzen zituela-eta, lengoia-eredu horixe erabiliz.

ChatGPT eredu berria zen, negozioak online egiteko balio zuen, eta, etengabe eboluzionatzen ari denez, une horretan zalantza ugari zeuden. Hain zuzen ere, berritzailea zenez, zekartzan arriskuak ere ordura arte ikusi gabeak ziren (besteak beste, esparru batzuetan alderdiak sor zitzakeen, erantzun faltsuak...); online ereduak segurtasun- eta pribatasun-arazo ugari izan ditzake; eta bere etengabeko eboluzioa kontuan izanda, erantzunak prestatzeko orduan egonkortasunik ez dago.

GARAPENA

WeAreClickers enpresarekin proba bat kontratatu genuen, jakiteko ea inkesta zehatz batean (*"Enpresetan Informazioaren Gizarteari buruzko Inkesta [ELGI]"*)¹⁰ morroi birtuala ondo ote zebilen (elkarriketata-pantaila batekin Python garatzea, PC batean exekutaturik), eta morroia probatzeko plan bat ere egin zen.

Lehen probak egiteko, Python programa bat garatu genuen. PC batean dabil, eta interfaze grafikoa nabigatzailean erakusten du.



Txatbota "entrenatzeko", hasiera batean, inkestaren beraren landa-eskuliburua ere erabili zen. Eta lehen bertsio hori probatzeko, Eustateko langile batzuen lankidetza eskatu genuen, profil ezberdinak zeuzkaten eta inkestaz zuten ezaguera ere ezberdina zen.

Lehenengo probak egin ondoren, lehen ondorioak atera ziren:

- Alde batetik, egiaztatu zen ez zela nahikoa informazio ematen, galdera orokor batzuk erantzun gabe geratzen baitziren, hala nola doako laguntza-telefonoaren zenbakia, edo inkesta egiteko epea. Horregatik, beste agiri bat prestatu zen, beren beregiz galdetegia nola egin eta bete jakiteko oinarritzko informazioarekin.
- Bestalde, beldur pixka bat ere sortu zen, eragile birtuala ez ote zen oker erabiliko, hots, galdeketaekin edo Eustatekin zerikusirik ez duten galde-

rak egiteko. Hori dela eta, enpresari eskatu zitzaion erantzun-marjina mugatzeko eta inkestarekin berarekin soilik lotutako gaietara lotzeko.

«Ekoizpenean denbora gutxi daraman arren, txatbotaren funtzionamenduari buruz Eustatek duen irudipena positiboa da.»

Ondo kostata, *Txatbot*-ek ikasi du Eustatek nahi duena bakarrik erantzuten. Nahikoa lan egin du proiektuko taldeak; eta, nahiz eta oraindik dena doi-doi egon ez, asko egin da aurrera.

Ikus dezagun, labur-labur, konfigurazioan zer mugak jarri zaizkion, hobeto funtzionatzen dezan:

Informazio-agiriak:

*Txatbot*ak, ezagutza-oinarri gisa, informazio garrantzitsua duten dokumentu batzuk erabiltzen ditu. Honako hauek dira:

- Inkestaren eskuliburua
- Inkestaren plantilla
- Inkestari buruzko ohiko galderak eta definizioak
- Terminoen eta definizioen glosario zabala

Esaldien memoria:

Erabiltzaile-konexio bakoitzeko, saio bat sortzen da. Elkarriketak grabatuta geratzen dira, baina denbora mugaturako (eta soilik morroiaren erabilgarritasuna hobetzen saiatzeko).

Saio bakoitzaren barruan, elkarriketa txukun bat eduki ahal izateko (testuiguru eta guzti), *txatbot*ak pertsona horrekin izan dituen azken 10 interakzioak baino ez ditu erabiltzen.

Hizkuntza:

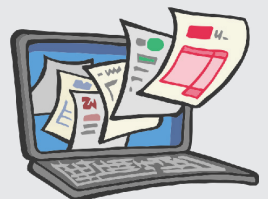
Jendeari kasu egiteko orduan, *txatbot*ak Euskal Autonomia Erkidegoko bi hizkuntza ofizialak erabil ditzake: gaztelania eta euskara.



¹⁰ Inkesta:

Web-formulario bat, Informazioaren Gizarteari buruzko Inkesta Enpresetan egiteko

<https://www.eustat.eus/esi>





¹¹ **BATERA:** BATERA proiektua, non arlo teknologikoa EJIek kudeatzen duen, nondik datorren eta noraino iristen den jakin nahi baduzue, irakur dezakezue 53. Aurrera aldizkariaren gehigarrian (2015eko urria) argitaratutako artikulua: *"IKT konbergentzia-prozesuari buruzko gehigarria: BATERA ekimena (elkarrekin eredu berri baterantz)"*.

Ereduaren ezaugarriak:

Ezaugarri batzuk beti egoten dira aktibatuturik, morroiaren erantzunak egokiak direla ziurtatzeko. Honako hauek dira:

- Hizkera erraza. Erantzunak argi eta garbi idatziko dira, erabiltzaileak errazago uler ditzan, helburu estrategikoa ere halakoxea baita: *"Zerbitzu publiko elektronikoen erabilgarritasuna hobetzea"*.
- Erantzunen neutraltasuna:
 - Ez dago iritzi pertsonalik, aholkurik, gomendiorik eta arranguririk.
 - Aditz-modu inpersonala erabiliko du. Objektibotasun-ixur emango du.
- Eman behar duen erantzunetik inora aldendu gabe:
 - Definizio espezifikoak: Inkestarekin lotutako kontsultetarako, *txatbotak* ez du edonondik tira egiten: emandako ezagutza-oinarrian jasotako definizio eta terminoetara mugatzen da hertsiki (lehen aipatu dugu).
 - Gai mugatuak. Galderak erlijioa ukitzen badu, edo politika, legea, sexu-joera, hizkuntza, gai sozialak, osasuna, generoa edo bazterkeria, *txatbotak* ez du erantzuten.
 - Garrantzirik gabeko mezuak. Iristen zaion mezua ez badago lotuta inkestarekin edo inkestak jorratutako gaiekin, adeitasunez adierazten da ez dagoela informazio hori.
 - Ahal dela, iradokizunik ez. *Txatbotak* ez du iradokitzen galderak erantzunik gabe uzteko, ezta *"Ez daki/Ez du erantzun"* aukera hautatzeko ere.
 - Ospearen babesa. Eustaten irudiarri kalte egiteko moduko iruzkin eta erantzunak saihestu egiten dira.

zela egiaztatu ondoren, 2024ko hasieran, "Produktzioan" ipintzea erabaki zen, eta, horretarako, lana egiteko bi bide zabaldu ziren:

- Teknologikoa: aztertu behar zen garatutako aplikazioa nola instala zitekeen web kanaleko zerbitzarian.
- Araudia: neurtu behar zen teknologia horrek zer-nolako arriskuak zekartzan pribatutasun eta segurtasunerako; ea badagoen arrisku horiek arintzeko neurririk; edo arriskua onargarria ote zen.

Ikuspuntu teknologikotik, ezinezkoa izan da aplikazio horiek hasiera-hasieratik instalatzea web kanalaren zerbitzarian, BATERA¹¹ ingurunearen barruan. Beraz, inkestek jarritako datak eta epeak betetzearren, morroia *"zerbitzu modua"* garatu da. Nolanahi ere, Eustateko eta EJIeko taldeak hasiak dira lanean, EJIeko ostatu-azpiegitura prest dagoen unean Eustaten *tenantera* migratzeko.

Pribatutasunaren edota Segurtasunaren atalean urrats hauek egin dira:

- Pribatutasunaz zeuden zalantzak argitzen saiatzeko, *txatbota* Produktzioan ipini baino lehen, arriskuen azterketa bat egin zen (babes- edo pribatutasun-jarraibideak diseinutik¹² bertatik betez).

Era berean, Eustateko datu pertsonalak babesteko erreferenteen bidez, Datuak Babesteko Ordezkaritari (DBO)

MARTXAN IPINTZEA

Proba hura baliozkoa eta bideragarria

eskatu zitzaion morroi horri buruzko iritzia emateko, eta, hark, bere ebaluazioa egin ondoren, ondorioztatu zuen ez zegoela inolako datu-pertsonalen tratamendurik, ez baitzen beharrezkoa datu pertsonalak kudeatzea txatbot hori erabiltzeko.

- Segurtasunari dagokionez, Eustaten SENen sartu da (kontsumitutako zerbitzu gisa), eta, hortaz, segurtasuna kudeatzeko haren sisteman (ISKS) sartu da.
- Azkenik, ereduak Adimen Artifiziala (AA) erabiltzen duenez, Eusko Jaurlaritzaren “Adimen Artifizialaren Katalogoan” jasota geratu da (Estrategia Digitalaren Zuzendaritzarena da esku-mena). [Ikus “Araudia” koadroa]

Ibilbide luze horren guztiaren ondoren, Eustatek, azkenik, txatbota aurtengo urtarilean jarri du abian (2025).

ONDORIOAK

Ekoizpenean denbora gutxi daraman arren, txatbota erabiltzen hasi eta lehen asteetara Eustatek itxura ona hartu dio.

Nolanahi ere, Eustat behin eta berriz aritzen da berrikusten eragile birtualarekin izandako



Araudia

HERRITARRENTZAKO ARRETA

91/2023 Dekretua, ekainaren 20koa, Herriarrei arreta integral eta multikanala ematekoa eta zerbitzu publikoak bitarteko elektronikoz irispidean izatekoa:

<https://www.legegunea.euskadi.eus/eli-es-pv/d/2023/06/20/91/dof/eus/html/>

ADIMEN ARTIFIZIALA

Europako Parlamentuaren lehentasuna da ziurtatzea Europar Batasunean erabiltzen diren AA sistemak seguruak direla, gardenak, trazagarriak, ez dutela inor baztertzeko, eta ingurumena errespetatzen dutela:

<https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20230601STO93804/ley-de-ia-de-la-ue-primera-normativa-sobre-inteligencia-artificial>

elkarrizketen logak, bai eta gogobetetasun-inkestatik iristen diren balorazioak ere (web-galdeketa-aren amaieran inkesta labur bat baitago). Bi tresna horiei esker, Eustatek, batetik, etorkizunean funtzionamendua hobetzeko aukera izango du, eta, bestetik, eragile birtuala beste estatistika-eragiketa (inkesta) batzuetan ere erabili ahal izango du.

Aldi berean, ikusi da LLM¹³ ereduak aurrera eta aurrera egiten dutela (txatbotak eredu horietan oinarritzen dira). Berrikuntzak arrapaladan datoz, eta batez ere kode irekiaren munduan (administrazio publikoei kode horiek ematen digute aukera independentzia digitalari eusteko, kontrolpean eduki ditzakegulako bai datuak bai softwarea). Horra hor, adibidez, DeepSeek ereduak utzi dizkigun azken albisteak: garbi geratu da geroz eta baliabide gutxiago behar direla eredu horiek entrenatzeko. Edo Europako araudiak betetzen dituztenak, gure pribatutasuna eta segurtasuna ondo zainduz, hala nola Mistral¹⁴. Unea iristen denean, eta Eustaten egungo txatbotaren ezarpena zabaldu ahala, Eustateko Zuzendaritzak berriro begiratu du ea komeni den aldatzea, edo ez, egungo txatbotaren funtzionamenduari eusten dion jatorrizko ereduak. 

- Noiz da AA sistema bat? (eta, beraz, adierazi behar dut):

AA sistema bat definitzen duten egungo gidalerroak (kontzeptu juridikoaren aplikazio praktikoa, AAren Legean ezartzen den bezala), haren zazpi ezaugarri nagusiak zehaztuz:

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/library/commission-publishes-guidelines-ai-system-definition-facilitate-first-ai-acts-rules-application>

- Algoritmoaren adierazpena (txantiloia Estrategia Digitalaren Zuzendaritzara bidali):

EAEko Sektore Publikoko Algoritmoen eta Adimen Artifizialeko Sistemen Katalogo datuak OpenData Euskadin

<https://opendata.euskadi.eus/katalogoa/-/adimen-artifizialeko-algoritmoen-katalogoa/>



¹² **Pribatutasuna diseinutik bertatik:** informazio gehiago nahi baduzue irakurri ondorengo artikulua “Pribatutasuna diseinutik (Privacy by design)” (Aurrera aldizkaria, 43. alea, 2013ko martxoa).

¹³ **LLM ereduak:** “Large Language Model” ingelesezko siglak, hau da, lengoia-eredu zabala edo neurri handikoa. LLMak 2018. urtearen inguruan sortu ziren, eta, gaur egun, milaka milioi parametro kudeatzeko gai dira.

¹⁴ **Mistral:** “Le Chat” Adimen Artifizialeko morroi bat da, Mistral AI enpresak sortua (egoitza Parisen du, Frantzia).

<https://chat.mistral.ai/chat>

Txat horri buruzko informazio gehiago nahi izanez gero, Wikipediako artikulua hau irakur dezakezue:

https://en.wikipedia.org/wiki/Mistral_AI



¹⁵ **IA Summary:** InToolek Adimen Artifizialean (AA) oinarritutako irtenbideak dauzka, eraginkoragoak izan gaitezen informazioa sailkatzen eta aztertzen.

IA Summaryk, adibidez, laburpen automatikoak ateratzen ditu, funtsezko gaiak identifikatzen ditu, eta albiste bakoitzean aipatutako entitateak detektatzen ditu.

INTOOL

ALBOAN

InTool: Informazioa ezagutza bihurtuz

Gure ingurunea gero eta lehiakorragoa eta dinamikoagoa den honetan, funtsezkoa da hasiera-hasieratik identifikatzea joerak, aukerak eta arriskuak. Informazioa lortzea, kudeatzea eta eraginkortasunez banatzea funtsezkoa bihurtu da ekintza berritzaileak sustatzeko eta erabaki estrategikoak hartzeko. Hala ere, askotan, prozesu horiek tresna espezializatuak behar izaten dituzte, informazio garran-tzitsua atzemateko ez ezik, baita ideia berriak aztertzeko eta sortzeko balio duten lankidetzak sustatzeko ere.

Horixe da, hain zuzen ere, *InTool*en funtzioa. Irtenbide teknologiko horrek zaintza-, adimen- eta ideiadintza-prozesuak optimizatzen laguntzen die erakundeek, denbora eta baliabideak aurreztuz.

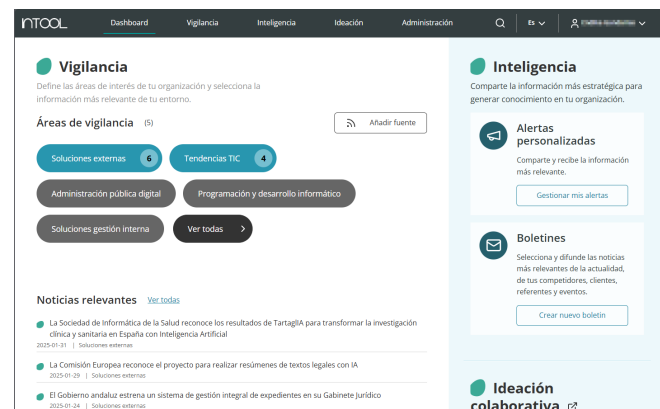
PROZESUA

Tresna horren funtzionamendua 3 kontzeptutan oinarritzen da:

- **Zaintza (bigilantzia):** informazio garrantzitsua hautatu eta antolatzea, erakundeak definitutako gaietan oinarrituta
- **Adimena:** erakunde osoari informazio estrategikorako sarbidea erraztea da, ezagutza eta balio erantsia sortzen parte har dezan sustatuz.
- **Ideiadintza:** lankidetzak-ingurune batzuk zedarritzen ditu, ezagutza eta hausnarketak trukatzeko, ea ideia berriak sortzen diren.

InTool etengabe ari da informazio estrategikoa eskaintzen, kalitatez; horixe du bereizgarri. Ez da software hutsa, zaintza- eta asmaketa-prozesuan laguntzen duen sis-

tema integrala baizik, erakunde bakoitzaren behar espezifikoetara egokituta.



FUNTZIONALITATEAK

Zaintza-fasearen barruan, InToolek funtzionalitate hauek eskaintzen ditu:

- Iturri-katalogo zabal bat sektoreka banaturik, eta, gainera, sare sozialekin, *newsletter*ekin, Google-News-ekin... integratzea ahalbidetuz.
- Iragazki pertsonalizatu batzuk, ziurtatzeko informazio garrantzitsua besterik ez dela jasotzen.
- Adierazle eta estatistikak, arlo bakoitzaren funtzionamenduaren jarraipena errazago egiteko.
- **IA Summary**¹⁵, albisteen laburpenak sortzen ditu, bere kasa, gai garrantzitsuenak eraziz.

Informazioa hedatzeari dagokionez, sistemak aukera hauek ematen ditu:

- Iruzkina eginez edukiak aberastea
- Zuzenean sare sozialetan argitaratzea (LinkedIn, Facebook eta Twitter), eta pertsona bakoitzaren helbide elektronikoan alerta pertsonalizatuak

konfiguratzea

- Berri garrantzitsuenekin buletinak sortzen laguntzea
- Mapa mentalak¹⁶ sortzea, informazioa antolatzeko

«EJIEn InTool ezarri dutenez geroztik, azken batean, eraginkorrakoak dira informazioa biltzen, eta errazago identifika dezakete beste zer aukera dauzkaten etorkizunean jorratzeko.»

Ideiak asmatzeko eta sortzeko fasean, aukera hauek eskaintzen ditu:

- Gune bat, taldean lankidetzan aritzeko. Hor, nahi izanez gero erronkak sortuz, sormena eta berrikuntza sustatuko ditugu.
- Zaintzan lortutako informaziotik, ideiak sor daitezke, taldearen barruan zabaltzeko, eta bideragarritasunaren arabera lehenetsi.
- Kanban¹⁷ taula bat ere izango dugu. Bi gauza erakutsiko dizkigu: ideia bakoitza zertan den, eta ideia-biltegi bat, ideia guztiak han gorde, eta bihar-etzi berriro erabiltzeko.

ere konfiguratu dira (gako-hitzak). Iragazki horiei esker, datu estrategikoak jasoko direla ziurtatzen dugu.

3. Baliozkotzea: baliozkotze-prozesu bat abiarazi da, bildutako informazioaren kalitatea ziurtatzeko. Prozesu horren bidez, informazioaren fluxua egiaztatu eta antolatu egiten da, errazago eskuratu dezagun.

4. Zabalkundea: fase honetan, datu garrantzitsuenak hautatu, erakundearen barruan zabaltzen dira.

5. Lehenetasunak: erakundeak dinamika batzuk diseina ditzake, bildutako informazioa ahalik eta ondoen ustiatzeko. Prozesu horrek ideia eta proiektu berrien garapena sustatzen du, eta erakundearen berrikuntzan eta hazkunde estrategikoan laguntzen du.

Zerbitzu hori EJIEn ezartzeko prozesua nahiko erraza izan da. Besteak beste, tresnak lehenagotik zituenez gainera, orain beste iturri batzuk definitu dira, atzemandako albisteetan aplikatu beharreko iragazkiak finkatu dira, eta, InTool erabiliko duten taldeen barruan, nork zer rol duen definitu da.

Izendatutako pertsonak astean behin bakarrik sartu behar dute aplikazioan, tresnak bildutako albisteak irakurtzeko eta kalifikatzeko. Ondoren, kalifikazio onena duten albisteak buletinean bildu, eta hiru hilean behin zabaltzeko egiten dira.

EJIEn InTool ezarri dutenez geroztik, azken batean, eraginkorrakoak dira informazioa biltzen, kudeatzen eta aztertzen, eta errazago identifika dezakete beste zer aukera dauzkaten etorkizunean jorratzeko. 



¹⁶ Mapa mentalak: gako-hitz bat hartu, eta, diagrama baten bidez, harekin zerikusia duten ideiak, zereginak edo beste kontzeptu batzuk irudikatzen dira. Buruko mapak oso eraginkorrak dira informazioa ateratzeko eta buruz ikasteko.

InToolek, kasu honetan, IA Mind Maps erabiltzen du diagramak automatikoki sortzeko, hautatutako albisteak oinarri hartuta.

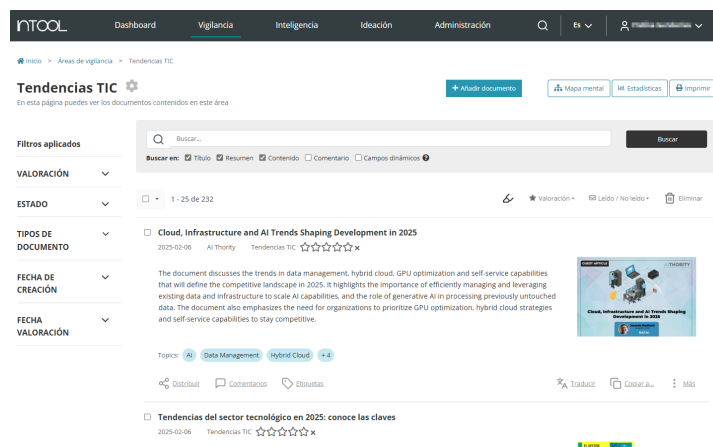
¹⁷ Kanban taula: ("kanban" hitzak kartela edo txartela esan nahi du japonieraz). Lan-taldeek erabiltzen dute, egiteko daukaten ataza bakoitzeko txartel bat jartzen dute taula batean, eta horrela, hobeto ikusiko dute zenbat ataza dituzten egiteko, eta hobeto antolatuko dira.

EJIEREN ESPERIENTZIA

InTool, EJIEn, duela ia urtebete ezarri zen, zerbitzu gisa erabiltzeko. Honatx zer urrats egin ziren:

1. Diagnostikoa: fase honetan, zaindu beharreko funtsezko arloak zein diren identifikatu, eta arlo horiek kudeatzeaz arduratuko diren taldeak hautatu dira.

2. Abian jartzea: informazio-iturri garrantzitsuenak definitu dira, eta iragazkiak



InTool webgunea:
<https://intool.info>

"ATARIKA 2024"TXOSTENA

Eusko Jaurlaritzako Gobernantza, Administrazio Digital eta Autogobernu Sailaren Estatistika Organo Espezifikoak (EOE) oraintxe eguneratu du atari publikoen 2024ko direktorioa, "ATARIKA 2024" izenez ere ezagutzen dena. Direktorio horrek, beste datu batzuen artean, Euskal Autonomia Erkidegoko erakunde publikoen webguneetako URLak biltzen ditu.

Ez hori bakarrik: unibertsitateaz kanpoko ikastetxe publikoen atariak ere jasotzen ditu ATARIKA 2024k. Horregatik, direktorioak, gaur egun, erakunde publikoenak diren 1.520 webgune ditu, eta beste 1.301 ikastetxeenak, hau da, guztira, 2.821 atari.

Berrikuntza nagusi gisa, ATARIKA 2024k bilaketa-tresna aurreratu bat ere badu, atari publikoak bilatzeko eta iragazteko, aldagai nagusien arabera.

Eragiketa horren bidez lortutako informazioak hau adierazten du:

- ▶ Herrietako erakunde txikiak alde batera utzita, EAEko erakunde publikoen % 91,4k badu webgune bat, zerbitzuak eta izapide elektronikoak eskaintzeko.
- ▶ Euskarri horiek sortzen eta kudeatzen, lurralde dinamikoena Bizkaia da (erakundeen % 93,7), ondoren Gipuzkoa (% 89,2) eta azkenik Araba (% 24,5).
- ▶ Bost sozietate publikotik batek oraindik ez dauka ataririk Interneten.
- ▶ EAEn, unibertsitateaz kanpoko ikastetxe publikoen % 96,0k badu webgune bat gutxienez.

Informazio gehiago:

 https://www.euskadi.eus/atarika_2021/web01-s2jupus/eu/



ADA BYRON 2024 SARIA: PATRICIA HORCAJADA ETA ALBA GONZÁLEZ

Senior kategorian, Patricia Horcajada Cortes ikertzaileak irabazi du Ada Byron 2024 saria; eta, gazte kategorian, Alba González Álvarez ikertzaileak.

Patricia Horcajadak IMDEA Energian lan egiten du, Material Porotsu Aurreratuen Unitateko arduradun gisa. Zientzialaria ere bada, eta sona handikoa, gainera, Materialen Zientziaren arloan. Diziiplina anitzetan jarduten du, baina, oinarrian, material porotsu berriak diseinatu eta sintetizatzen aritzen da, gero eremu estrategikoetan aplikatzeko. Aitzindaria izan da MOF motako egiturak aplikatzen farmakoak askatzeko, ahotik desintoxikatze-ko, edo nekazaritzarako. Lankidetzaren sare zabala baliatuz, 70 MOF egitura berri baino gehiago garatu ditu, eta nazioartean ere ikertzaile aitortua da.



Patricia Horcajada eta Alba González
[Argazkia: Deustuko Unibertsitatea]

Alba González, bestalde, Ingeniaritza Biomedikoko doktorea da, Xcure Surgical *start up*-aren sortzaile. Implante pertsonalizatuak eta neurri egindako ebakuntza-tresnak sortzen dituzte, hezur-berreraiketa konplexuak behar dituzten pazienteentzat. Hamar urte baino gehiagoko eskarmentua dauka produktu sanitarioaren I+G+B lanetan, dela akademikoki, dela industrian, dela ospitaleetan; eta aitzindaria da ospitaleetan 3D teknologia klinikoki ezartzen, kasu kliniko konplexuak dituzten pazienteentzat.

Deustuko Unibertsitatearen arabera (antolatzailea baita), sari horiek "emakumeen talentua ikusarazteko ahalegina eta dedikazioa" aitortzen dute, eta, aldi berean, "atzetik datozen belaunaldientzat pizgarri izan nahi dute".



Informazio gehiago:

<https://www.deusto.es>

