

AURRERA!



Bulego Teknologikoak argitaratua
Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologien Zuzendaritza

BERRIKUNTZA ETA TEKNOLOGIA BERRIEN DIBULGAZIOZKO ALDIZKARIA

85. zk. • 2023ko iraila

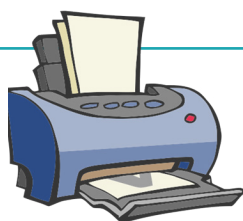


Aplikazioen modernizazioa

2

Teknologia berriek egunero egiten dute aurrera, eta, ondorioz, behartuta gaude gure aplikazioak eguneratzera, zaharkituta gera ez daitezzen.

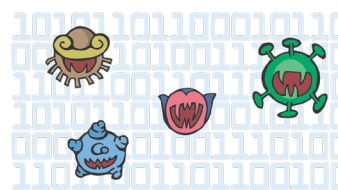
Inprimatutakoaren araberako ordainketa-zerbitzua



6

EJIEk bere Zerbitzu Katalogoa handituko du, eta inprimatutakoaren araberako ordainketa-zerbitzua jasoko du. Eusko Jaurlaritza 2024tik aurrera hasiko da zerbitzu hori erabiltzen.

ALBOAN



Kymatio: zibersegurtasuna hobetzeko prestakuntza

10

Eusko Jaurlaritzak Kymatio plataforma erabiliko du langileei zibererasoak detektatzen eta saihesten laguntzeko.



Emakume ikertzaileen lana aitortu dute Hezkuntza Sailak eta Ikerbasquek

Euskadin ikerketa-lanetan diharduten hiru emakumeri aitortza egin diete Hezkuntza Sailak eta Ikerbasquek.

12

M^a José Escalona Cuaresma eta Sara García Alonso, 2023ko Ada Byron saridunak

Deustuko Unibertsitateak emakume teknologoaren Ada Byron sariak eman zituen uztailean.





Aplikazioen modernizazioa

Teknologia berriek egunero egiten dute aurrera, eta, ondorioz, behartuta gaude gure aplikazioak eguneratzera, zaharkituta gera ez daitezzen.



Eusko Jaurlaritzaren Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologien Plan Estrategikoa (**IKTPE 2021-2024**¹) Gobernu Kontseiluaren 2021eko irailaren 28ko saioan onartu zen, helburu honekin: Euskal Sektore Publikoan konbergentzia, kalitatea eta eraginkortasuna sustatzea, sektore publikoan **eraldaketa digitala** bultzatzeko aukera emango duten elementu gakoetan oinarrituta, IKTen teknologia, tresna eta metodologia fidagarriak eta konfiantzazkoak dituela bermatuz, Euskal Autonomia Erkidegoko herritarrei, eragile pribatuei eta administrazio publikoari arreta modernoa eta zalua eman ahal izateko.

erabilgarritasuna, eskalagarritasuna eta fidagarritasuna bai, halaber, noski, erresilientzia. Horretarako, zerbitzuen **hodei hibridoan** oinarritutako konponbide baten alde egin da.

BATERAren moduko konponbide integratu bat edukitzeak ateak irekitzen dizkio modernizatzeko eta arrazionalizatzeko estrategian aurrera egiteko konponbide teknologiko bat izateari, bat etorrita une oro IKTPEk markatutako Cloud estrategiarekin. «**BatApps**» izeneko konponbide teknologiko horri esker, garapen-taldeek beste zerbitzu baten moduan trata dezakete plataforma, bai eta kudeaketa ahaztu eta une bakoitzean behar diren zerbitzuak kontsumitzeaz soilik arduratu ere. Zerbitzu horiek «*Platform Engineering*» ikuspegiarekin diseinatuta daude. Ikuspegi horri esker, «*DevSecOps*»³ planteamenduarekin garapen-taldeen eraginkortasuna eta produktibitatea handitzen da, azpiegiturarekin lotutako zereginak automatizatzeko tresnak eta ezaugarriak ezarri, autozerbitzua bilatze aldera.

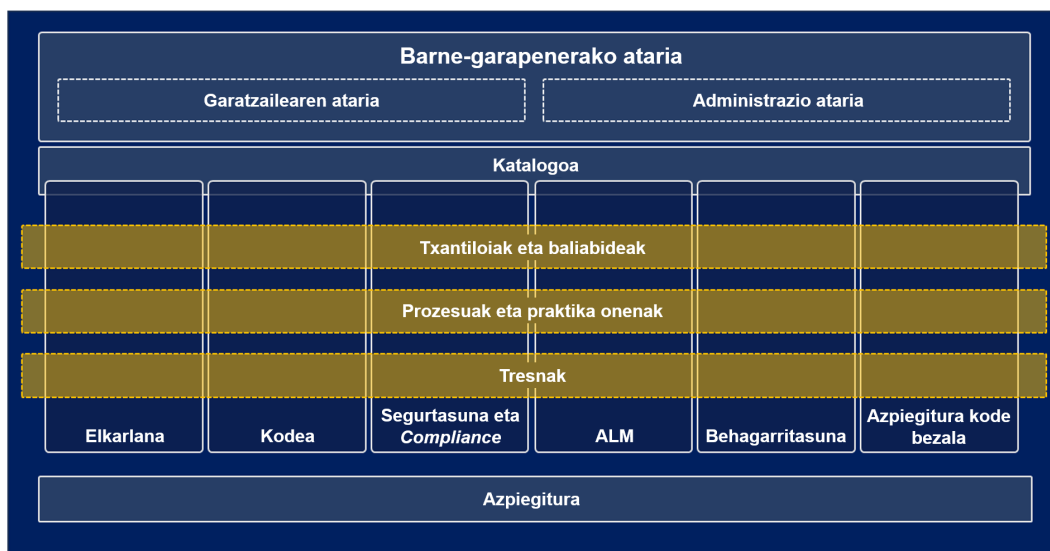
Eraldaketa hori gauzatu ahal izateko, **BATERA**² izeneko ekimena jarri zen abian. Ekimen horren helburua da gaur egun Eusko Jaurlaritzak dituen azpiegitura eta zerbitzu digitalak garatzea eta bilakatzea, teknologia aurreratuek txertatu eta berrikuntza erraztu ahal izateko, barnean hartuta hainbat arlo, hala nola segurtasuna, gaitasuna, jarraitutasuna,

¹ **IKTPE 2021-2024:** IKTPE egiteko eta plan horren irismena eta jarduketarako lantzeko jarraitu diren pausoak ezagutzeko, artikulua hauek kontsulta daitezke:

- «*IKTPE 2020-2024*» (Aurrera aldizkaria, 73. zk., 2020ko ekaina)
- «*IKTPE: joera teknologikoak*» (Aurrera aldizkaria, 74. zk., 2020ko abendua)
- «*IKTPE: egoeraren diagnostikoa*» (Aurrera aldizkaria, 75. zk., 2021eko martxoa)
- «*IKTPE 2021-2024 abian*» (Aurrera aldizkaria, 77. zk., 2021eko iraila)

² **BATERA ekimena:** ekimen honen ezaugarri guztiak eta zerbitzuak ezagutzeko, artikulua hau kontsulta daitezke:

- «*IKTen konbergentzia prozesuari buruzko GEHIGARRIA: BATERA ekimena (elkarrekin eredu berri baterantz)*» (Aurrera aldizkaria, 53. zk., Gehigarria, 2015eko urria)



«BATAPPS» PLATAFORMA

Platform Engineering IKT ekosistemen gero eta konplexutasun handiagoaren ondorioz sortu da. Hain zuzen ere, ekosistema horietan, aplikazio modernoak ahulki akoplatutako askotariko osagaiekin eraikitzen dira eta ingurune banatuetan inplementatzen dira; ondorioz, gero eta zailagoa da horien kudeaketa (governua). «BatApps» plataformaren helburua da produktu-formatuan gaitasunen multzo bat ematea, bere «*Product Owner*»arekin eta horretaz arduratzen den talde aditu batek mantentze- eta bilakaera-lanetan diharduela.

«BatApps» plataformak talde teknikoen esku jartzen ditu beharrezkoak diren funtzionalitateak **Autozerbitzu Atarieren** bitartez; horri esker, ekosistemaren konplexutasunetik aldendu eta egunerokoan produktibitatea hobetzen du.

Emandako funtzionalitate edo gaitasun bakoitza **Tool-chain** txantilo eta baliabide multzo batek definituko du, bai eta garatzaile-atari batetik (*Internal Developer Portal*) autozerbitzu gisa kontsumituko diren prozesu eta jardunbide egoki batzuek ere; elementu horien guztien helburua da garapen-taldeen esperientzia hobetzea.

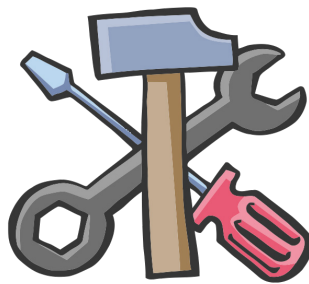
«BatApps» plataformaren xedea da gaitasun guztiak ematea, beharrezkoak diren heinean *runtime* plataformaren hiru bertikaletan (azpiegitura, plataforma-zerbitzuak eta negozio-aplikazioak) eskatuko

diren aplikazioen «*DevSecOps*» bizi-ziklo osoari euskarria emateko, eta, horrela, ikuspegi estandarizatua eta gobernatua eskaintzea.

«“BatApps” izeneko konponbide teknologikoak plataforma beste zerbitzu baten moduan tratatzeko aukera ematen die garapen-taldee, eta, horrela, kudeaketaz ahaztu daitezke»

Eskakizun horiei guztiei erantzuteko, EJIIEk konponbide teknologiko bat du, edukiontzia kudeatzeko **Kubernetes** plataforman oinarrituta. Plataforma horrek honako ezaugarri hauek ditu:

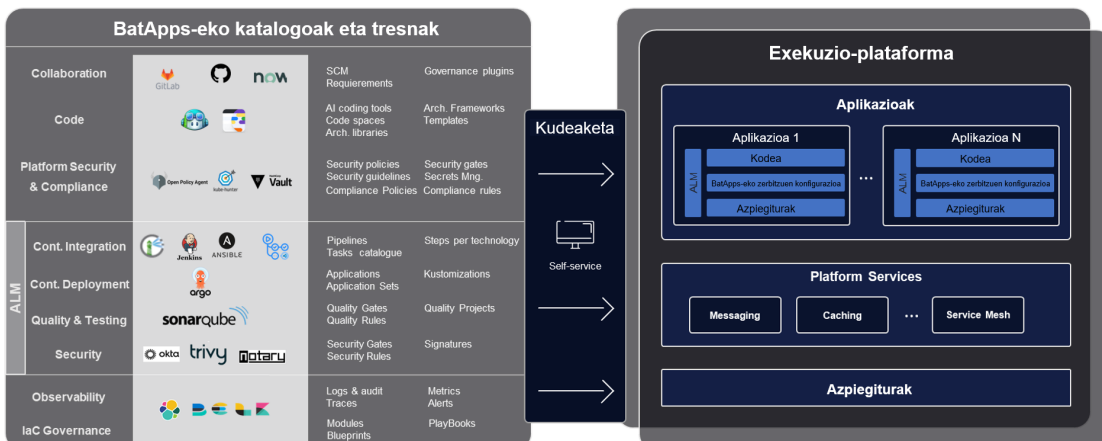
- **Estandarizazioa eta produktibitatea:** garapen, konpilazio, proba eta ekoizpen-ingurune errepikagarriak eta erreplikagarriak ahalbidetzen ditu.
- **Hedapen-denbora:** garapen-fasetik ekoizpen-faseraino ingurune sendoak izatea bermatzen du. Aplikazioaren kalitatea bermatzeko aukera ematen du bizi-zikloaren fase bakoitzean, bai eta funtzionalitate berrien «*time to market*» minimizatzeko ere.
- **Bateragarritasuna eta mantentze-lanak:** berdin egikaritzen diren irudiak, zeinahi dela ere erabilitako azpiegitura, hartara desagerrarazte-



³ **DevSecOps:** software-garapeneko ikuspegi bat da, DevOps prozesuaren hasieran eta prozesu osoan integratzen da segurtasuna, eta proiektuan parte hartzen duten talde guztiek partekatutako erantzukizun bihurtzen da.

DevOps metodologia ezagutzeko, kontsultatu artikulu hau:

- «*Honela funtzionatzen du DevOps metodologiak*» (Aurrera aldizkaria, 66. zk., 2018ko abendua)





⁴**FaaS:** («Funtzioa zerbitzu gisa») terminoaren ingelesezko siglak).

PaaS («Plataforma zerbitzu gisa») hodeiko («cloud») konputazio-eredu bat da, bezeroei hodeiko **plataforma** oso bat eskaintzen diena (hardwarea, softwarea eta azpiegitura) aplikazioak garatzeko, egikaritzeko eta kudeatzeko. FaaS, berriz, bilakaera bat da, eta, bertan, garapen-taldeak ez du bere azpiegituraz arduratu beharrik (hor dira, besteak beste, hardware fisikoa, makina birtualaren sistema eragilea eta web-zerbitzariaren softwarearen kudeaketa); aplikazio-paketeak **funtzio gisa** diseinatu, egikaritu eta kudeatzeaz arduratu behar da soil-soilik. Hori dela-eta esaten da «zerbitzaririk gabeko» ereduaren azpimultzo bat dela.

Hona hemen FaaS-en adibide batzuk:

- IBM Cloud Functions
- Amazon-eko AWS Lambda
- Google Cloud Functions
- Microsoft Azure Functions (open source)
- OpenFaaS (open source)

[Iturria: RedHat eta IBM]

ko «Nire makinan funtzionatzen du» ohiko esaldi hori.

- **Arkitektura berriak:** arkitektura eta ikuspegi modernoak dituzten aplikazioak garatzeko diseinatuta dago, adibidez mikrozerbitzuak, *serverless* eta FaaS⁴ garatzeko.
- Sistema osorako **behagarrtasuna:**

«EJIEk konponbide teknologiko bat du, edukiontzia kudeatzeko plataforman —Kubernetes plataforman— oinarrituta»

arazoei aurrea hartzea ahalbidetzen du, eta, hartara, errazago detektatu eta zuzendu daitezke arazook. Plataformak ardatz guztietatik behatzeko funtzionalitateak eskaintzen ditu (metrikak, *logging*-a eta trazabilitatea).

- **Segurtasuna:** kontrol integratuak, aplikazioen garapen-ziklo osoan arriskueta oinarritutako segurtasun-jardunbide gomendatuak inplementatzeko. Kubernetesen arriskuak eta puntu ahulak lantzen ditu, hala nola funtzioetan oinarritutako sarbide-kontrolako politiken konfigurazioko erroreak (RBAC), kontrol-planoko elementu ez-seguruek, plataformako sekretuen erabilera desegokia...
- **Eskalagarritasuna:** aplikazioen eta plataformaren beraren eskala automatikoki aldatzeko bidea ematen

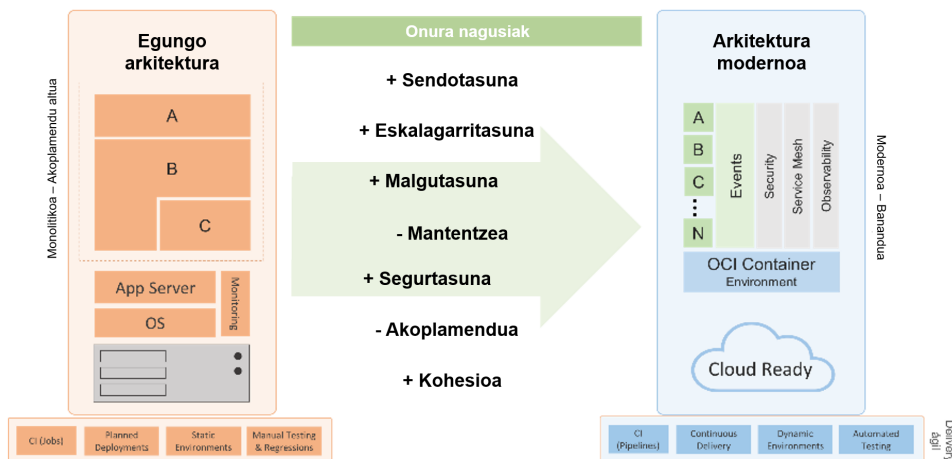
du. Horrek plataformaren erresilientzia areagotzen du, balizko karga-gailurren aurrean.

- **Erresilientzia:** plataforma gai da behar bezala funtzionatzen ari ez diren edo degradatu diren aplikazioak detektatzeko, baita horiek bere kabuz berrezartzeko ere.
- **Produkzioan jartzeko arriskuak murriztea:** hainbat hedapen-estrategia aplikatzeko aukera ematen du (*Rolling Update, Blue Green, Canary*), aplikazio bat edo modulu bat produkzioan jartzeak dakartzan arriskuak minimizatzen, hedapenak zerbitzu-galerarik gabe egikaritzen.
- **Modularitatea:** «*edukiontzia*» erabiltzeak aplikazio modularra-goak sortzen laguntzen du, eta, hartara, aplikazio handi eta konplexuak modulu txiki eta sotil bihurtzea erraztu.

Horri guztiari esker, «aplikazio modernoak» hedatzeko oinarriak ezartzen dira.

APLIKAZIOEN MODERNIZAZIOA

«BatApps» plataformak oinarriak ezartzen baditu ere, ez ditu automatikoki ematen Cloud ingurune batek (publikoa eta pribatua) eskaintzen dituen onurak. Modernizazioak berarekin dakar egungo in-



gurune teknologikoa aztertzea eta «*cloud ready*» aplikazio bihurtzea.

Horretarako, **aplikazioen modernizazio-eredu bat** planteatzen da, hainbat fasetan banatuta:

0. eta 1. faseetan, aplikazioan dauden inguruneak aztertuko dira, eta gertatzen ari dena identifikatu eta dauden aplikazioak arrakastaz modernizatu ahal izateko beharrezkoa den informazioa eta ikusgarritasuna emango da.

Informazio hori oinarri hartuta, modernizazioari balioa emango dioten lau dimentsiori (negozioa, segurtasuna eta erregulazioa, ekonomikoa eta teknikoa) buruzko azterketa egingo da.

Informazio hori baliatuta eta modernizazio-prozesuaren onura optimoak lortzen direla bermatzeko, migrazio-estrategia gauzatu da (Gartnerren⁵ 7 R-ak), aplikazioen konplexutasun-matrizean oinarrituta.


2. eta 3. fasea («Modernizazioa egikaritzea» izenekoa) da faserik zailena; izan ere, fase horietan gauzatzen da aplikazioak modernizatzeko benetako prozesua, aurreko faseetan egindako analisiaren eta plangintzaren arabera. Lan hori ahalik eta modu eraginkorrean egiteko, 1Tech

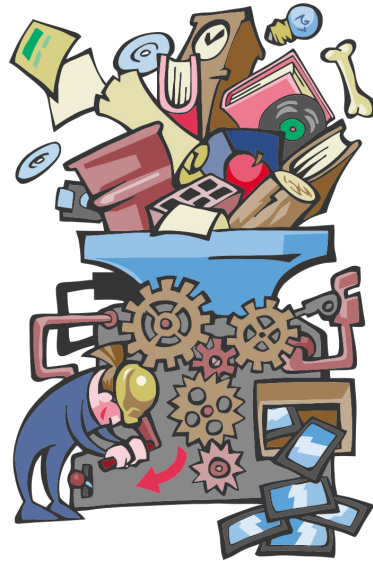
erabiliko da. Tresnen eta azeleragailuen multzo horrek arkitektura-jardunbide onenak betetzen laguntzen du programazioaren eta estandarren mailan, eta, halaber, cloud ezaugarriak ahalik eta gehien aprobetxatzen laguntzen du.

Eraikuntza-fase osoan, modernizazio-proiektuaren bilakaera irudikatuko da, aurreikusitakoaren arabera gauzatzen dela ziurtatzeko, eta, beharrezkoa izanez gero, behar diren doikuntzak egingo dira.

Modernizazio-prozesuei erantzuteko, EJIEn Modernizazio Aholkularitzako Bulegoak beso-zuzen lan egingo du garapen-taldeekin, eta aholkularitza emango die. Gainera, 1Tech baliabidearen mantentze-lanak ere egingo ditu. Azken hori ezagutzaren datu-basea da, eta ho-

nako hauek hartzen ditu barne: **stack** teknologikoa (garapen-tresnen pila edo multzoa), erreferentziazko patriiak eta arkitekturak, jardunbide onenak eta ikasitako ikasgaiak. Datu-base hori etengabe elikatuko da EJIeko aplikazioen migrazioaren esperientzian oinarrituta.

Horrenbestez, datozen urteetan, gure aplikazio asko garatzen eta ingurune teknologiko berri horietara egokitzen joango dira. 



⁵ **Gartnerren 7 R-ak:** Gartner aholkularitzak 2010ean aipatu zuen lehenengoz «R»-en estrategia aplikazio bat «Cloud» ingurune batera migratzeko gidatzaile. Hainbat estrategia zehazten dira:

- **Rehost: on-premise** aplikazio bat mugitzen da, aldaketarik egin gabe.
- **Re-platform:** aplikazioa hodeira eramaten da, baina hobekuntzaren bat sartzen da hodeiko gaitasunak baliatzeko.
- **Refactor:** aplikazio bat eraman eta haren arkitektura aldatzen da, hodeiko jatorrizko ezaugarriak ahalik eta gehien aprobetxatzeko.
- **Rebuild:** aplikazioa jatorrizko ingurunean mantentzen da.
- **Rearchitect:** azpiegitura hodeira mugitzen da, hardware berririk erosi gabe edo aplikazioa berridatzi gabe.
- **Replace:** aplikazio bat zaharkituxea badago, aplikazio berri batekin ordezka daiteke. (Adibidez, lizentzia tradizional batetik SaaS modelo batera igarotzea).
- **Retire:** aplikazio bat erretiratu egiten da, zaharkituta dagoelako eta dagoeneko ez delako eraginkorra.





Inprimatutakoaren arabeko ordainketa-zerbitzua

EJIEk bere Zerbitzu Katalogoa handituko du, eta inprimatutakoaren arabeko ordainketa-zerbitzua jasoko du. Eusko Jaurlaritza 2024tik aurrera hasiko da hori erabiltzen.



⁶ Konbergentzia-prozesua:

euskal sektore publiko osoa hartzen duen ekimen bat da, eta araudi honek definitzen eta arautzen du:

- «36/2020 Dekretua, martxoaren 10ekoa, zeinaren bidez arautzen baita Euskal Autonomia Erkidegoko Sektore Publikoan informazioaren eta komunikazioaren teknologiak kudeatzeko eredu» (2020ko martxoaren 13ko EHAA, 51. zk.)

Gobernu Kontseiluak, 2015eko uztailaren 27an, Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologien arloko **konbergentzia-prozesua**⁶ izenekoa abian jartzeko ekimena onartu zuen.

Ekimen horri «**BATERA**» izena eman zioten, eta haren helburua IKT (Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologiak) arloko konbergentzia-prozesu bat gauzatzea zen eta da, instalazioetan eta haiekin lotutako beste elementu batzuetan arreta jarrita (besteak beste, azpiegiturak, komunikazioak, lanpostua eta zerbitzu korporatibo bateratuak –AKLZ–).

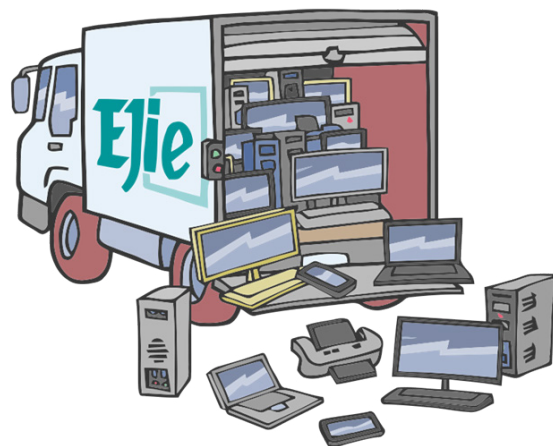
Kudeaketa-eredu berri horrek Euskal Autonomia Erkidegoko sektore publiko osoa hartzen du, eta zerbitzu-ematean sinergiak bilatzea du helburu, horrela, epe ertainera begira aurrezpen ekonomikoa lortzeko.

Konbergentzia-prozesuak lau arlo handi ditu:

- **Azpiegiturak:** arlo honetan lortu nahi den helburu nagusia da proiektuan parte hartzen duten sare sektorialen eta erakundeen Datuak Prozesatzeko Zentroen (DPZ) azpiegiturak eraldatzea eta modernizatzea.
- **Komunikazioak:** kasu honetan, xedea da zerbitzu bakoitzerako hornitzaile anitzeko sistema bat garatzea, kontratu bakar batekin, bai eta zerbitzuen malgutasuna areagotzea ere, sare sektorialen eta atxikitako gainerako erakundeen behar puntualetara egokitzeko.
- **Lanpostua:** sareetako lanpostuen profilak aztertu ondoren, egiaztatzen, entitatea gorabehera, oso

antzekoak zirela eta horien guztien kudeaketa eraginkorragoa lor zitekeela, konbergentzia aplikatuz.

- **Zerbitzu korporatibo bateratuak:** arlo honetan, erabaki zen konponbide onena hauxe zela: oinarrizko zerbitzu batzuk [adibidez, posta elektronikoa, lankidetzatresnak (bulegotika...), mezularitza bateratua (bideokonferentzia...) eta sarbideen identitatea eta kudeaketa] «**hodei hibrido**» batean oinarritzea eta hodei mota horrek eskaintzen dituen abantailak baliatzea.



Artikulu honetan, arlo horietako bati erreparatuko diogu, hain zuzen ere, «**Lanpostua**»-ri; arlo horretan sartzen da **inprimagailuen kudeaketa**.

EJIEk proiektuaren hasieran egindako txosten baten arabera, gure erakundeetan erabiltzen diren inprimagailuen %91 «pertsonalak» edo «sarekoak» dira (ez funtzio anitzekoak); horri esker, horiek guztiak sendotu (berrantolatu) daitezke,

erabiltzaileak funtzionaltasunik galdu gabe. Bestalde, «erabileraren araberako ordainketa» eredu aplikatzen bada, aurrezpen handia lor daiteke egunero erabiltzeagatik.

erakunde autonomoak, erakunde publikoak...) eskaini ahal izateko.

«Ekipoak renting modalitatearen bitartez hornituko dira, eta erabileraren araberako ordainketa izango dute oinarri»

PROIEKTU PILOTUA

Gaur egun, inprimagailuen kudeaketa EJIek bere Zerbitzuen Katalogoan definitu duen «*Kudeatutako Lanpostua*» kategoriaren barruan dago. Hasierako asmoa zen zerbitzu hori egokitzea eta garatzea, inprimatutakoaren araberako ordainketa⁷ gisa eskaintzeko.

Helburu hori lortzeko xedez, EJIek aholkularitza bat kontratatu zuen, inprimatutakoaren araberako ordainketaren eredu berri hori definitzen eta ezartzen laguntzeko. Zerbitzu berri horiek 2018ko urtarilaren 1ean hasi ziren abian jartzen, eta lau urteko iraupena izango zutela aurreikusitako zen (gehi beste bi urteko luzapena).

Euskarri horri esker, **Osakidetzako** inprimagailuen parkea zabaldu ahal izan zen (13.666 inprimagailu, gutxi gorabehera), eta, era berean, erakunde horretako eskaerei eta gorabehereri erantzun zitzaien. Osakidetzarekin lortutako arrakastaren ondoren, uste da zerbitzu berri hori nahikoa frogatuta dagoela eta dagoeneko «helduta» dagoela, EJIek euskal sektore publikoko beste erakunde batzuei (sailak,

EZAUGARRIAK

Zerbitzu honek zeregin hauek eskaintzen ditu: inprimatzeko ekipoak (inprimagailuak) hornitzea, matxuren mantentze-lanak egitea eta konfiguratzea, eta lotutako kontsumigarri guztiak hornitzea (tonerra...). Horri esker, zerbitzua hartzen duten erakundeek inprimatze-ingurune bideragarria, kudeatua eta eraginkorragoa izango dute.

Hauek dira zerbitzuaren antolaketaren ezaugarriak:

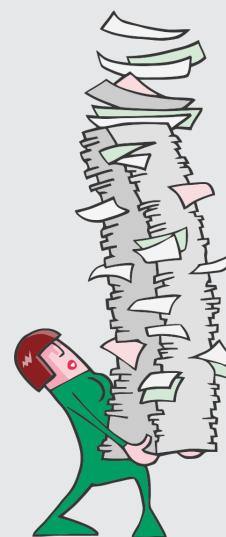
- Ekipamenduen hornidura **errentamenduaren** bidez (renting) egingo da lau urteko epean.
- **Erabileraren araberako ordainketa** oinarrituko da sistema, eta erakundeek beren inprimaketa-gastua kontrolatu eta gainbegiratu ahal izateko eta erabiltzaileen eta instalatutako ekipoen inprimatze-gaitasunak kudeatu ahal izateko beharrezkoak diren tresnak jasotzen ditu.



⁷ **Inprimatutakoaren araberako ordainketa:** inprimatutakoaren edo erabileraren araberako ordainketa inprimatze-parkea kudeatzeko modu bat da (inprimagailuak eta funtzio anitzeko ekipoak, besteak beste). Kudeaketa-modu horretan, erakunde batek inprimatzen edo kopiatzen dituen orrialdeen arabera soilik ordaintzen du, ezusteko kosturik gabe, eta kontsumigarriak eta inprimagailuen mantentze-zerbitzuak sartuta daude.

Estatistikak

EJIek egindako txosten baten arabera, 2022an Eusko Jaurlaritzak 1.100 inprimagailu inguru zituen instalatuta, eta inprimatutako kopien kopurua 18 milioi orrialde ingurukoa izan zen. Alderdi ekonomikoari dagokionez, inprimatutako kopien kostua soilik 435.000 eurotik gorakoa izan zen guztira (rentingaren eta kontsumigarrien gastua baztertuta).





⁸ **ZMA:** honako honen siglak dira: «*Zerbitzu Mailako Akordioa*»; halaber, SLA (ingelesez, «*Service Level Agreement*») sigla ere erabiltzen da. Zerbitzu-hornitzaile baten eta bere bezeroaren arteko idatzizko akordioa da, zerbitzu horren adostutako kalitate-maila finkatzeko. ZMA tresnak bi aldeei laguntzen die adostasuna lortzen eskatutako zerbitzua-ren kalitate-mailari dagokionez, hala nola erantzuteko denbora, ordutegi-erabilgarritasuna, eskuragarri dagoen dokumentazioa, zerbitzuari esleitutako langileak, eta abar.

- Aginte-taula bat eskaintzen da, eta, horri esker, erakundeek (sailek, erakunde autonomoek...) aurreikuspenak egin eta erabakiak har ditzakete, desbideratzeak gertatzen badira horiek zuzentzeko edo hobekuntzak aplikatzeko.
- Sistema berriak gailu mugikorretatik edo «*hodeian*» inprimatzeko aukera emango du.
- Inprimagailuek «askapen seguruko» konponbide bat integratu ahal izango dute; hau da, erabiltzaileak kode pertsonal bat (PIN) tekleatu beharko luke, edo bere identifikazio-txartela erabili, inprimagailura bidali dituen dokumentuak inprimatu eta jaso ahal izateko; horrela, orri horien edukiaren pribatutasuna eta **konfidentzialtasuna** bermatuko da.



- EJIek ezarritako eredia eskalagarria da, eta beste erakunde batzuetara zabal daiteke, arazo handirik gabe.

Ikuspegi ekonomikoari dagokionez...

- EJIek kontratu berriaren espedienteak adjudikatu ondoren, gure esku izango ditugu tipologia hauek: A4 inprimagailua ZB Postua Kontsulta; A4 inprimagailua ZB Postua Bulegoa; A4 inprimagailua Koloretakoa Postua; A4 inprimagailua ZB partekatua; A4 inprimagailua Koloretakoa partekatua; A4 funtzio anitza ZB partekatua; A4 funtzio anitza Koloretakoa partekatua; A4 inprimagailua ZB Produkzio Handia; A4 inprimagailua Koloretakoa Pro-

dukzio Handia; A4 inprimagailua ZB Produkzio Handia; A4 funtzio anitza Koloretakoa Produkzio Handia; A3 funtzio anitza ZB talde txikia; A3 funtzio anitza Koloretakoa talde txikia; A3 funtzio anitza ZB Produkzio Handia; A3 funtzio anitza Koloretakoa Produkzio Handia; inprimagailu termikoa eta etiketen inprimagailua.

«Zerbitzu berri hori nahikoa frogatuta dago eta dagoeneko "helduta" dago, EJIek beste erakunde batzuei eskaini ahal izateko»

- Ekipamendua ekoeraginkorra da, energia-kontsumo txikikoa baita, eta inprimaketa-teknologiak ez du hondakinik isurtzen ingurumenera.
- Mantentze-lanak eta zerbitzuak osorik kudeatzen dira, ZMA⁸ beteta, bai ekipo berrietarako, bai berritu bitartean lehendik dagoen parkerako.
- Parke osorako kontsumigarriaren kudeaketa integrala egiten da.
- Monitorizazio- eta kontrol-tresnak hornitzen dira; horri esker, arduradun bakoitzak bere saileko lantaldeetan inprimatzeko eta online sartzeko politikak ezarri ahal izango ditu.

ONURAK

Inprimatutakoaren arabera ordainketaren sistema berri honek Eusko Jaurlaritzako sailei eta erakunde autonomoei (baita atxikitako beste edozein entitate publikori ere) eskaintzen dizkien onuren artean hauek daude:

Ekonomikoak:

- Kostuen kontrola eta murrizketa (une oro jakingo da inprimagailu bakoitzak zer inprimatu duen)

- EJIEk egindako hileko faktura bakarra, honako hauek zehazten dituen, besteak beste: inprimatutako orrien arabera aplikatutako tarifa, tonerrak jartzea eta inprimagailuen euren rentingaren kostua

Operatiboak:

- Kalitate-ziurtagiria duten kontsumigarri homologatuen hornidura
- Kontsumigarrien ordezkapen proaktiboa
- Ekipo guztien urrutiko monitorizazioa
- Ekipo guztien kudeaketa proaktiboa eta automatizatua
- Informatika Zerbitzuaren zereginen murrizketa euskarriari eta kudeaketari dagokionez
- Erosketa Zerbitzuaren zereginen murrizketa (kontsumigarrien *stock*aren negoziazioa, erosketa eta kontrola)
- Inprimagailuen parkearen homogeneotasuna (ez da beharrezkoa inprimagailu-modelo desberdinen kontsumigarrien *stock*-a edukitzea eta nahikoa izango da driver mota bakar bat edukitzea, adibidez)
- Aldizkako jarraipen-txostenak

Ingurumenekoak:

- Energia-kontsumo txikiagoa, inprimagailuen parkearen %80 baino gehiagoan tinta-teknologia erabiltzeari esker

- Paperaren eta bestelako materialen kontsumo txikiagoa
- Kontsumigarri homologatuak erabiltzeko programa eta horien birziklapena (tinta kontsumigarri gisa erabiltzeak ingurumen-inpaktua murrizten du)
- Ingurumen-araudi osoa betetzea (ekipoen suntsipena, ziurtagiriak...)


GAINBEGIRATZEA

Sail edo erakunde autonomo bakoitzak, gainera, informazio hau izango du:

- Sailari esleitutako inprimagailuen xehetasunak
- Ekipoen kokapenak, modeloak, serie-zenbakiak, etab.
- Hileko eta eguneko inprimaketa-bolumenak
- Online kontsumigarrien egoera

Halaber, honako txosten hauek eskuratu ahal izango dituzte:

- Kontagailuen txostena
- Itxieren txostenak
- Kontagailuen esportazioa

2024an, zerbitzu berri hori Eusko Jaurlaritzako sail eta erakunde autonomo guztietan ezartzen joango da. 



KONTRATU BERRIA

EJIEk espediente hau argitaratu du:

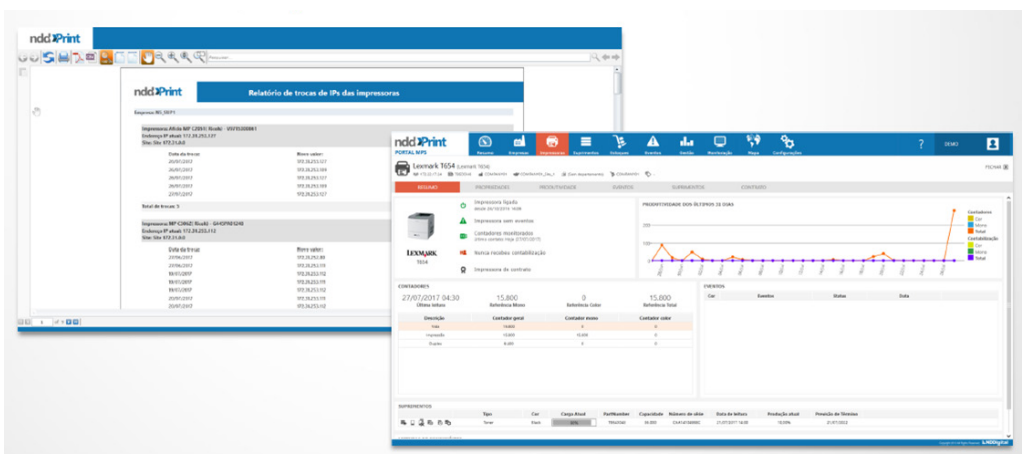
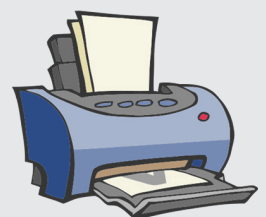
«*Inprimatze-zerbitzuak erabileraren arabera ordaiketaren modalitatean*»
[Esp. EJIE-045-2023]

27.563.581,42 euroko aurrekontua du (BEZa gabe), eta 48 hilabeteko iraupena (12 hilabetera arteko luzatze-aukerarekin).

Horren bidez, guztira **23.687 inprimatze-ekipoen** mantentze-zerbitzua eman nahi da (Osakidetari, Eusko Jaurlaritzako sail eta erakunde autonomo, Hezkuntzako ikastetxeen sareari, Justiziaren sare sektorialari, Euskotreni eta abarri esleitutakoak).

Espedientearen edukia Euskadiko Kontratazio Publikoaren Plataforman kontsulta daitezke:

<https://www.contratacion.euskadi.eus>



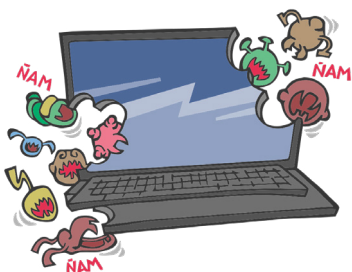
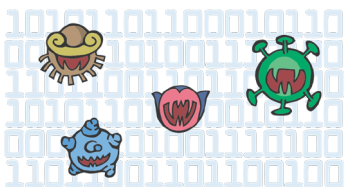


ALBOAN

Kymatio: zibersegurtasuna hobetzeko prestakuntza



Segurtasunaren arloan, esan ohi da **persona** dela katebegi ahulena. Izan ere, zenbait azterlanen arabera, segurtasun-gertakarien %90ek baino gehiagok lotura zuzena dute erakundeetako langileekin, eta, beraz, zaindu beharreko funtsezko pieza da giza faktorea. Gaur egun, zibergertakari gehienetan, pertsoneri lotutako ahultasunak baliatzen dira, Ingeniaritza Sozialeko teknikekin ustiatuta; hain zuzen, teknika horiek baliatuz engainatu egiten dituzte pertsonak, onuraren bat lortzeko (datuak, gakoak, etab.).



Hori dela eta, Eusko Jaurlaritzak Kymatio plataforma eskuratu berri du. Pertsonen ziberarriskura bideratutako tresna da, eta helburu du zibersegurtasunarekin lotutako gaietan **kontzientzia** eta **prestakuntza** sustatzea, edukia pertsona bakoitzera egokituz eta pertsonalizatuz.

Plataforma horrek psikologia eta adimen artifiziala erabiltzen ditu pertsonak (eta erakundeak) zibersegurtasunarekin lotutako mehatxuen aurrean gaitzeko, eta beharrezkoa den informazio guztia ematen du arriskuak identifikatzeko, horiei aurrea hartu ahal izateko eta, horrela, horien ondorioak minimizatzen.

EZAUGARRIAK

Ziberarriskuen ebaluazioak sei fase ditu:

1. Etengabeko ebaluazioa

Ebaluazio hori *txatboten* bitartez egiten da, erabiltzaileekin iraupen laburreko aldikako saioetan (5-10 minutu) elkar eragiten dutenak. Txabotek galderak egiten dizkiete erabiltzaileei edo informazioa biltzen dute ordura arte hainbat gairen gainean hartutako erabakiei buruz: zibersegurtasuna (datuen babesa, pasahitzen kudeaketa, lanpostuko segurtasuna, *malwarea*...), informazioaren segurtasuna, ingeniaritza soziala eta arriskuaren analisia, sailaren barrukoa eta erakundearen beraren barrukoa.

2. Banakako ibilbideetan eta mikroedukietan oinarritutako kontzientzia

Gai desberdinetan pertsona bakoitzaren benetako beharrak zein diren detektatu ondoren, sistemak automatikoki eduki batzuk edo beste batzuk proposatzen dizkio, premia horietan oinarrituta. Horretarako, sistemak adimen artifizialeko motor bat du, eta gomendio horiek indibidualki egiten ditu. Pertsona bakoitzari eskainitako edukiak mikroedukiak izango dira; eduki horien formatua 1-2 orrialdeko infografiak, 5 orrial-

Seguimiento Kymatio
Tus puntuaciones en Kymatio



- Bienestar**
Fantástico
- Estado de alerta**
¡Cuidado! Hay que estar más alerta

Status

Púlsala para ver el detalle

- Detalle de bienestar
- Detalle de ciberconc.

Sesiones

- Conociéndonos mejor
No disponible
en 2 meses
- Ciberconcienciación 11
Sesión disponible
hace 12 días
- Tu bienestar
Sesión completada
hace un mes
- ¿Qué te preocupa?
Sesión completada
hace 4 meses
- Ciberconcienciación 10
Sesión completada
hace 5 meses
- Ciberconcienciación 9
Sesión completada
hace 5 meses

Pendiente

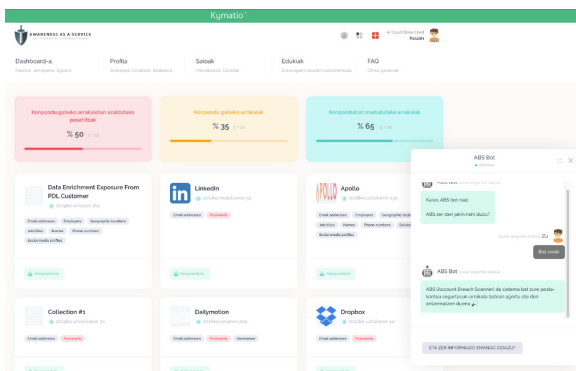
Tienes sesiones pendientes

Continuar la sesión



deko dokumentuak edo gutxi gorabehera minutu bateko iraupena duten bideoak izan daitezke.

Plataformak lan-arloan zein gure arlo pertsonalean aplika ditzakegun edukiak ematen ditu, eta horrek aukera ematen du erabiltzaileek prestakuntzan gehiago parte har dezaten. Horri esker, eta naturalki, Interneten dauden arriskuez jabetuko gara, eta jokabide seguruak barneratzen joango gara informazioa maneiatzea dakarten egoeretan, dela gurea, dela erakundearena.



3. Ingeniaritza sozialeko tekniketan oinarritutako erasoen egiaztapena

Plataformak hainbat funtzionalitate ere eskaintzen ditu zibererasoak simulatzeko eta gure erakundeko pertsonak zibererasoen prebentzioan entrenatzeko, eraso gidatuen kanpainen bidez, ingeniariak sozialeko erasoak detektatzeko prestakuntzaren bidez (*phishing*, *malware*, *smishing*, etab.), pertsona bakoitzari bere ekintzen araberrako eduki espezifikoak emanez, etab.

4. Kredentzial korporatiboen etengabeko monitorizazioa

Kymatiok, gainera, erabiltzaileen kontu korporatiboak segurtasun-arrakala ezagunetan agertzeari buruzko informazioa biltzen du; hortaz, lotutako arriskuaren ikuspegi bat eduki daiteke gure erakundeko zer kontu eta erabilitako zer pasahitz argitaratu diren jakiteko. «Txatbot»aren bidez, pertsona horri arrisku-egoera hori ulertzen eta arintzen laguntzen zaio, plataformaren beraren bidez gidatuz, dagokion arrakalan gaiak eragindako kredentzialak (gakoak) alda ditzan.

5. Aginte-taula integrala

Plataformak metrikak eskaintzen ditu dagoen arriskua xehetasun handiz eza-gutzeko; hortaz, pertsona, sail eta entitate bakoitzaren araberrako arriskua zehaztu daiteke denbora errealean. Gainera, plataforma horrek erakundearen grafikoak ditu. Grafiko horietan ikus daiteke zein sailek edo arlok duten arrisku handiagoa, baliatzen duten informazioaren konfidentzialtasun-maila kontuan hartuta.


6. Ekintza-plan automatikoak

Maila pertsonalean edo sail eta entitatearen mailan lortutako emaitzei dagokienez, plataformak automatikoki proposa ditzake kontzientziazioko ekintza-plan orokorrak edo indibidualak.

ABIAN

Plataforma berri horrek segurtasunaz arduratzen diren IKT sailei lagunduko die ziberarriskua kudeatzen egiten dituzten ahaleginak bideratzen a priori kritikoagoak izan daitezkeen arloetara edo informazio-ihes bat gertatuz gero erakunderako kaltegarrien izango litzatekeen arloetara.

Kolektibo bakoitzera egokitutako prestakuntza eta kontzientziazioko eskaintzean, erakundeek zibersegurtasunaren arloko mehatxuak prebenitzeko hobeto prestatu dauden langileak izatearen onura dute, eta, horrela, arrisku orokorra murriztekoa.

Hori dela eta, Eusko Jaurlaritza, EJIE sozietate publikoaren bitartez, lanean ari da jada plataforma hori instalatuko den ingurune teknologikoa prestatu eta konfiguratzeko, Eusko Jaurlaritzako langile guztiek ahalik eta lasterren erabili ahal izan dezaten, eta, horrela, inguratzen gaituzten zibersegurtasun-mehatxuei aurre egin ahal izateko, baldintza onenetan. 



Kybot



Wellbot



Cybot



Supbot



Kymatioren webgunea eta bloga:

<https://kymatio.com/>

<https://blog.kymatio.com/es/>

EMAKUME IKERTZAILEEN LANA AITORTU DUTE HEZKUNTZA SAILAK ETA IKERBASQUEK

Euskadin ikerketa-lanetan diharduten hiru emakumeri aitortza egin diete Hezkuntza Sailak eta Ikerbasquek.



Irabazleen argazkia. [Irudia: Ikerbasque]

Laugarren edizio honetan, ikertzaile hauek aukeratu dira:

- Ikerketa-karrera osoaren aitortza: Jasone Cenoz, Hezkuntzarako Ikerkuntzaren eta Diagnosi Metodoen Saileko katedraduna, UPV/EHU
- Bere ikerketa-arloan liderra den emakumezko ikertzailearen aitortza: Amanda Sierra, Ikerbasque Research Professor ikertzailea, Achucarro, *Basque Center for Neurosciences*
- Emakumezko ikertzaile gazte baten ekarpen nabarmenaren aitortza: Marta Olazabal, Ikerbasque Research Associate ikertzailea, BC3 *Basque Centre for Climate Change*

Ekimen honen xedea da Euskadiko emakumezko ikertzaileak eta haien lana agerian jartzea, belaunaldi berrientzako eredu izan daitezen.



Informazio gehiago hemen:
<https://www.ikerbasque.net/eu>

M^a JOSÉ ESCALONA CUARESMA ETA SARA GARCÍA ALONSO, 2023KO ADA BYRON SARIDUNAK

Deustuko Unibertsitateak uztailearen 13an emakume teknologoaren Ada Byron saria eman zion M^a José Escalona Cuaresma sevilarrari, senior kategorian, eta Sara García Alonso leondarrari, 35 urtetik beherako kategorian.

María José Escalona Sevillako Unibertsitateko katedraduna da, Hizkuntza eta Sistema Informatikoak Sailera atxikia. *Engineering and Science for Software System* ikerketa-taldearen zuzendaria da. 2004an doktoregoa lortu zuen nazioarteko aipamenarekin, eta harrezkero 200 argitalpen baino gehiago egin ditu.

Bestalde, Sara García Alonso ikertzaile titularra da Ikerketa Onkologikoen Espainiako Zentroan (CNIO). Bioteknologiaren lizentziatu zen Leongo Unibertsitatean, eta masterra egin zuen Biomedikuntzako espezialitatean.

Ondoren, Minbiziaren Ikerketa Zentroan jardun zen (2013-2018), eta han Minbiziaren Biologia Molekularrean eta Medikuntza Translazionalean *cum laude* doktoratu zen. Medikuntzako doktorego-tesi onenaren Doktoregoko Sari Berezia eskuratu zuen (Salamanca Unibertsitatea). 2019an, Mariano Barbacid doktorearen laborategian hasi zen lanean, CNIOan. 2022an Europako Espazio Agentziako (ESA) astronauten erreserbako kide izateko aukeratu zuten.

Sari honen helburua da ikerketaren eta garapen teknologikoaren arloan emakumeen bokazioak sustatzea.



Sara García eta M^a José Escalonaren argazkia. [Irudia: Deustuko Unibertsitatea]



Informazio gehiago hemen:
<https://www.deusto.eus/eu/hasiera>

