

# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak enpresaren eremuan

**Haizea Rumayor**  
hrumayor@ideko.es

2024/09/11

# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak enpresaren eremuan



HAIZEA RUMAYOR LAZKANO

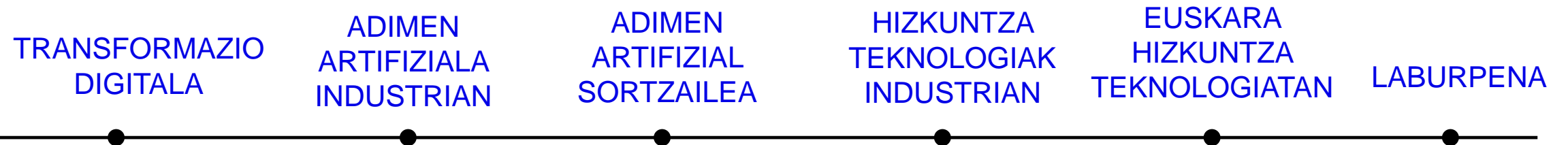
- Informatika Ingeniaria
- Txundipena: Datu meatzaritza
- Visual Analytics & Big Data masterra.
- 10 urte baino gehiago datu munduan: datuak kudeatu eta adimen artifizialaren bitartez aztertzen.



# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak empresaren eremuan

## GAI ZERRENDA

# GAI ZERRENDA

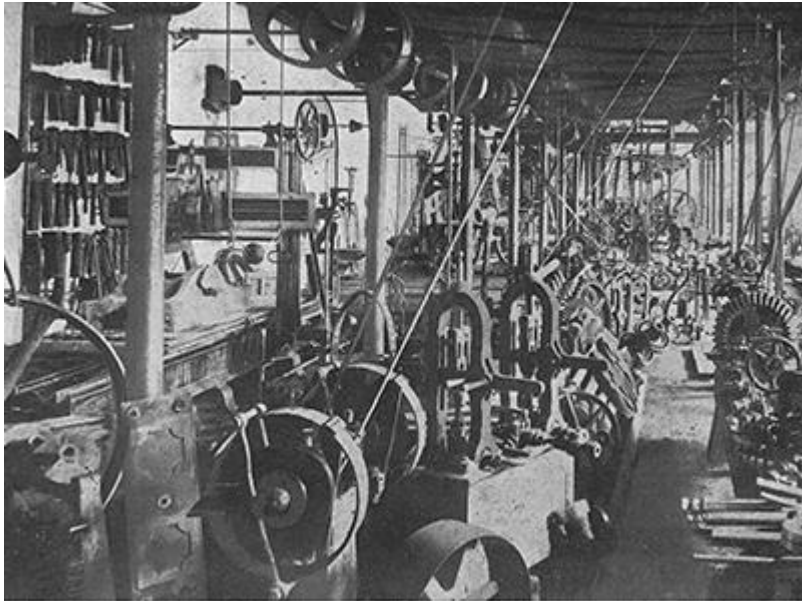




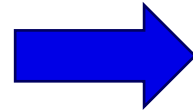
# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak enpresaren eremuan

## TRANSFORMAZIO DIGITALA

# TRANSFORMAZIO DIGITALA



*Industriak denbora behar izan du digitalizazioa eta automatizazioa onartzeko.*



*Gaur egun, industria-prozesu guztia ustiatu, aztertu eta hobetu daitekeen DATU bihurtzen ari dira. Digitalizazioari eta gauzen internetari esker.*



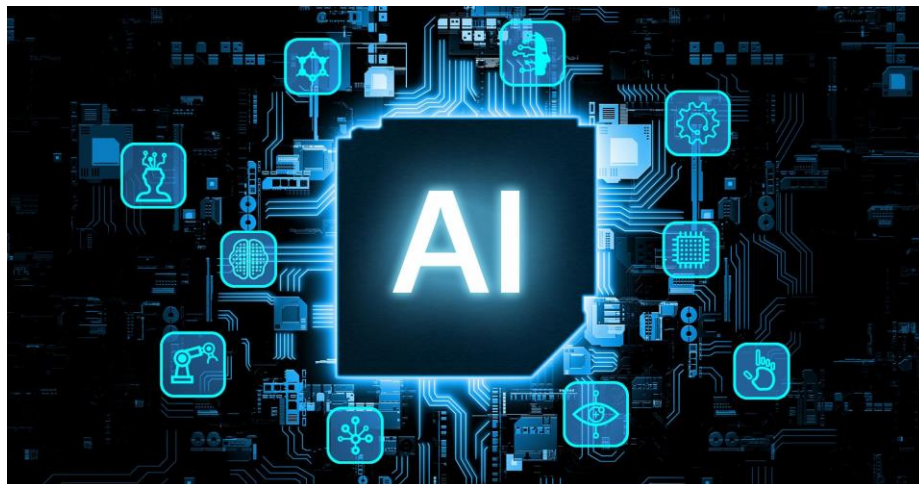


# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak empresaren eremuan

## ADIMEN ARTIFIZIALA INDUSTRIAN

# ADIMEN ARTIFIZIALA INDUSTRIAN

*Adimen artifizialak erraztu egin ditu industriaren datu ustiapena eta analisisia.*





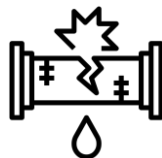


# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak empresaren eremuan

ADIMEN ARTIFIZIALA INDUSTRIAN –  
MANTENTZE LANAK

# MANTENTZE-LAN MOTAK

## ZUZENTZAILEA (erreaktibo)



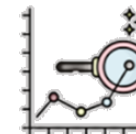
Ez dago prebentzio akziorik.  
Apurtzean sistema gelditu eta  
aldatu egiten da.

## PREBENTIBOA



Programatutako aldizkako  
errebisioak egiten dira. Pieza,  
erraminta edota materiala behar  
baino lehenago alda daiteke.

## IRAGARLEA (prediktiboa)



Berehalako apurketa garaiz  
detektatzen da eta momentu  
egokian aldatzen da pieza,  
erraminta edota materiala.

*Industriako hainbat sektoretan erraz lortzen ez diren kostu handiko materialekin egiten da lan, espero gabeko mantentze geldialdiek gain kostu handiak eragiten dituzte.*

# MANTENTZE-LAN MOTAK

## ZUZENTZAILEA (erreaktibo)



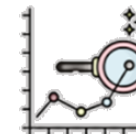
Ez dago prebentzio akziorik. Apurtzean sistema gelditu eta aldatu egiten da.

## PREBENTIBOA



Programatutako aldizkako errebisioak egiten dira. Pieza, erraminta edota materiala behar baino lehenago alda daiteke.

## IRAGARLEA (prediktiboa)



Berehalako apurketa garaiz detektatzen da eta momentu egokian aldatzen da pieza, erraminta edota materiala.

*“Mantentze iragarleak %40 arteko kostuen aurrezpena mantentze zuzentzailearen aldean.”*

*“Mantentze iragarleak %8-12 arteko kostuen aurrezpena mantentze prebentiboaren aldean”*

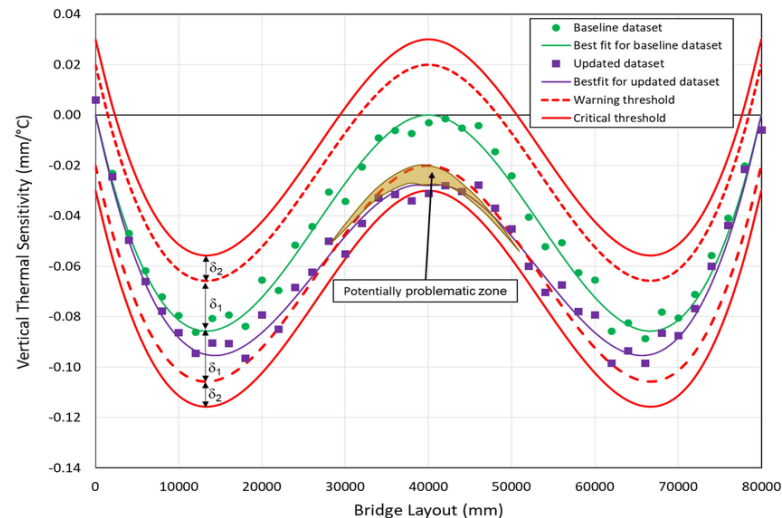
Iturria: [Predictive Maintenance Cost Savings | ATS \(advancedtech.com\)](https://www.advancedtech.com)

# ADIMEN ARTIFIZIALA MANTENTZE-LAN IRAGARLEAN

## DATU HISTORIKOAK BALIATUZ

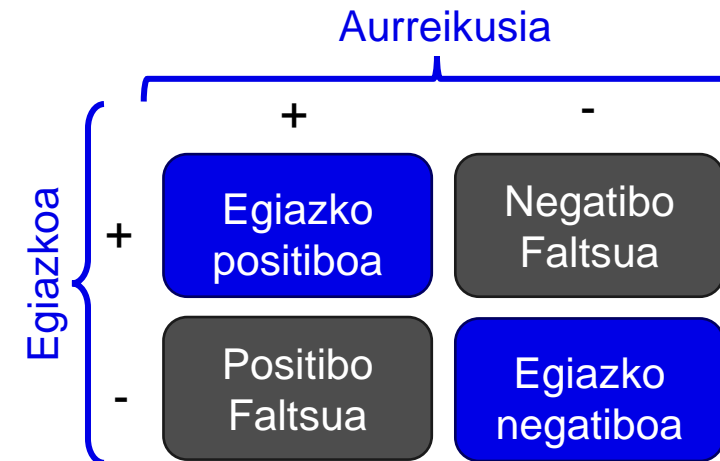
### EZ GAINBEGIRATUA

Normaltasunezko erreferentzia ereduarekiko desbiraketak edota anomaliak detektatzen dira.



### GAINBEGIRATUA

Etiketaturako datuekin akatsak automatikoki detektatuko dituzten adimen artifizialeko ereduak sortzen dira.





# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak empresaren eremuan

ADIMEN ARTIFIZIALA INDUSTRIAN –  
PROZESU ETA EKOIZPEN HOBEEKUNTZAN

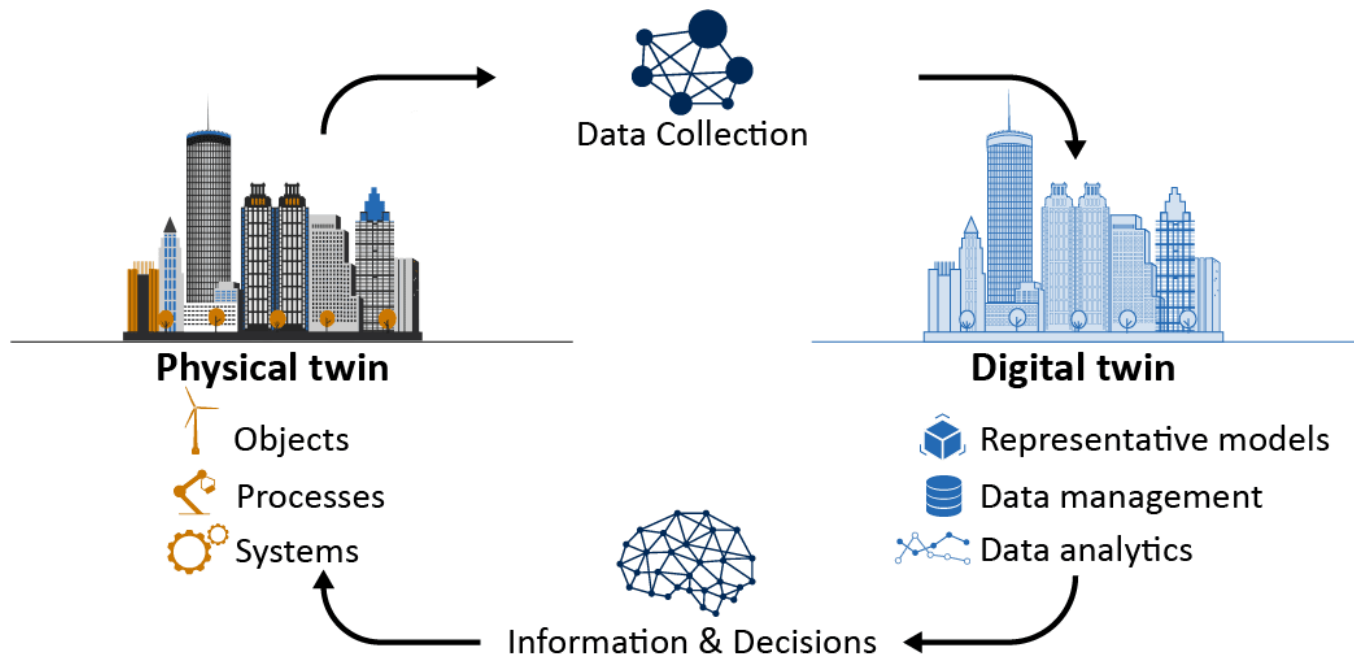
# ADIMEN ARTIFIZIALA PROZESU ETA EKOIZPEN HOBEKUNTZAN



- Optimizazioa, automatizazioa eta pertsonalizazioa
- Baliabide erabilera desegokiak antzeman
- Baliabide erabilerak energia kontsumoan zein produktu ekoizpenean duten eragina aztertu
- Akatsak garaiz detektatu
- AMIA – Aukerak, mehatxuak, indarguneak eta ahulguneak

# ADIMEN ARTIFIZIALA PROZESU ETA EKOIZPEN HOBEKUNTZAN

Biki digitalek onura guzti horiek indartzen dituzte prozesu industrialaren irudikapen birtual zehatzak sortuz



“LG Electronics-ek, urtebetean, produktu akastunen itzultze-tasa % 70 murriztea, eta energia-kontsumoa % 30 murriztea lortu zuen biki digitala erabiliz.”

Iturria: <https://www.infopulse.com/blog/digital-twins-ai-manufacturing>



# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak empresaren eremuan

ADIMEN ARTIFIZIALA INDUSTRIAN –  
PRODUKTUAREN KALITATE KONTROLEAN



# ADIMEN ARTIFIZIALA KALITATE KONTROLEAN

## TEKNIKAK

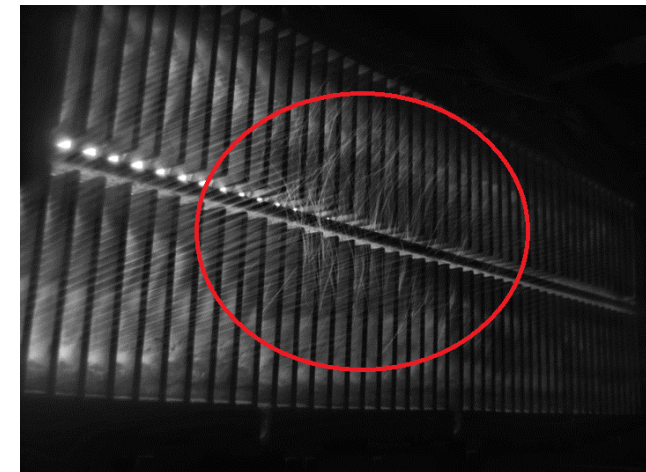
### AKABERAREN MONITORIZAZIOA

Produktuaren akabera monitorizatzen da eta denbora errealean parametroak doitzen dira.



### IRUDI BIDEZKO ANOMALIA DETEKZIOA

Sare neuronaletan onarritutako eredu konplexuen bitartez irudi edota bideotan anomaliak detektatu eta eurak saihesten saiatzen da.





# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak empresaren eremuan

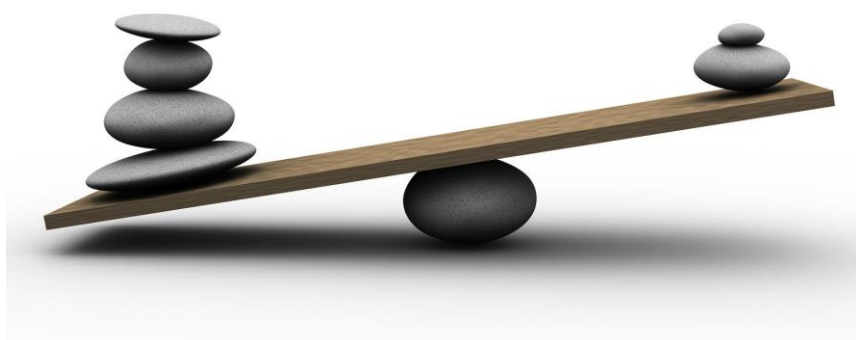
ADIMEN ARTIFIZIALA INDUSTRIAN –  
MUGAK ETA ALTERNATIBAK

# ADIMEN ARTIFIZIALA INDUSTRIAN - MUGAK

## MUGAK

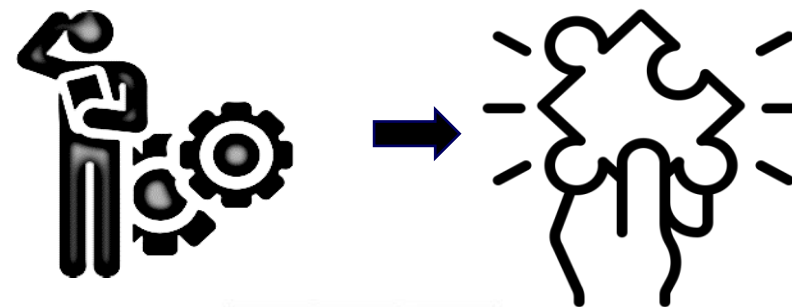
### ENTRENATZE DATU EZ OREKATUAK

- Datu askok etiketatze automatikoa zaildu
- Akastun datu gutxi eta ez mota guztietakoak

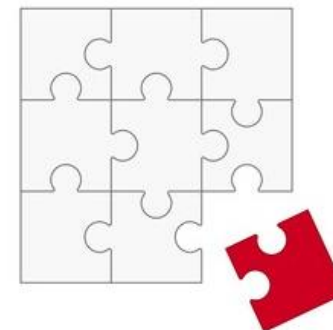


### EREDU EZ OROKORTUAK

Arazo bakoitzerako eredu espezifikoak sortzen dira.



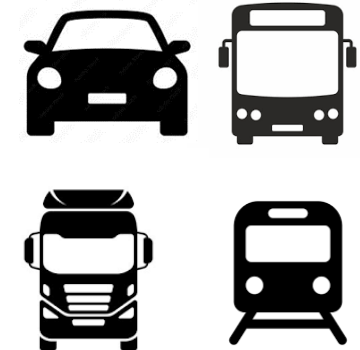
Beste arazotan  
orokortzen zail  
direnak.



# ADIMEN ARTIFIZIALA INDUSTRIAN - ALTERNATIBAK

## ADIMEN ARTIFIZIAL SORTZAILEA (FOUNDATION MODELS)

- Testuingurua ulertzeko gai dira.
- Ez dute datu etiketatu beharrik.
- Eredu sendoak eta erabilera orokorrerakoak dira.
- Etengabe ikasteko gaitasuna erakusten dute.
- Doikuntza gutxirekin arazo mota askotara moldatzeko aukera eskaintzen dute.



“Ereduak gidatzearen oinarriak ikasten ditu, doikuntza txikiak eginda, auto mota berrietara egokitu gaitzke”



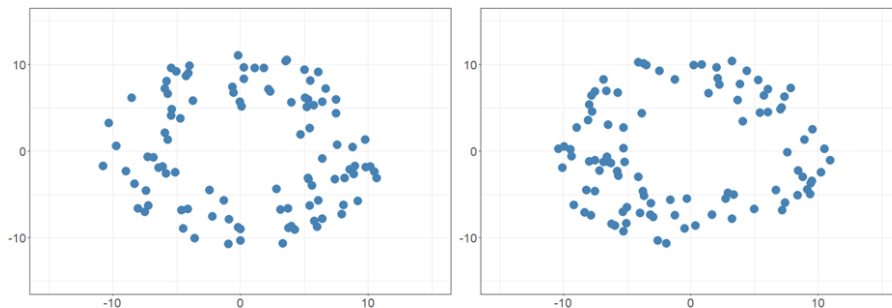
# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak empresaren eremuan

## ADIMEN ARTIFIZIAL SORTZAILEA INDUSTRIAN

# ADIMEN ARTIFIZIAL SORTZAILEA INDUSTRIAN

## APLIKAZIO NAGUSIAK

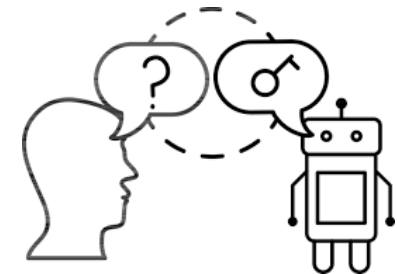
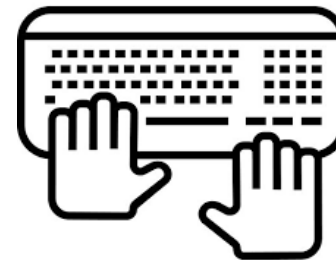
### DATU SINTETIKOEN SORRERA



Datu originalak

Datu sintetikoak

### HIZKUNTZA PROZESAMENDU BIDEZKO DATU USTIAKETA



- Makinekin komunikatu.
- Hizkuntza eredu handiak baliatuz testu berriak sortu



# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak empresaren eremuan

ADIMEN ARTIFIZIAL SORTZAILEA –  
DATU SINTETIKO SORRERA

# ADIMEN ARTIFIZIAL SORTZAILEA – DATU SINTETIKOAK

Datu errealak oinarri hartuta, estatistiko errealak eta adierazgarriak diren datu berriak sortzen dira.

## ABANTAILAK



- Pribatutasuna
- Erabilgarritasuna
- Esploragarritasuna
- Azkartasuna eta kostu aurrezpena
- Datuen demokratizazioa

## APLIKAZIOAK

- Pribatutasuna eta datu partekatzea
- Produktu berrien sorrera
- Entrenamendu datu osagarrien sorrera

“2024an, Adimen Artifizialaren  
entrenamendu datuen %60 sintetikoki  
sortuak izango dira”

**Iturria:** *Gartner*

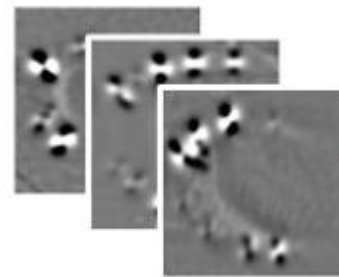


# ADIMEN ARTIFIZIAL SORTZAILEA – DATU SINTETIKO SORRERA

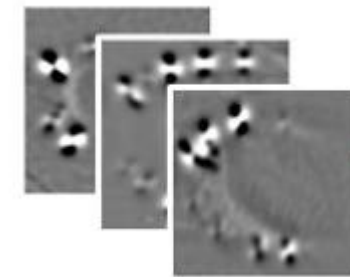
ENTRENATZE DATUAK  
OREKATZEKO

Aurkari lehia bidezko sare  
sortzailea (GAN)

Eredu sortzaile eta diskriminatzaile  
baten lehiatik datuen egitura ikasten  
da.

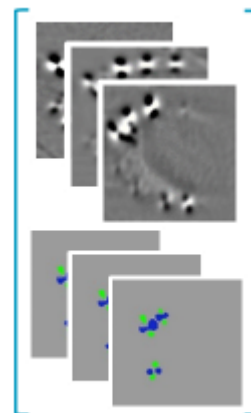


Entrenatu

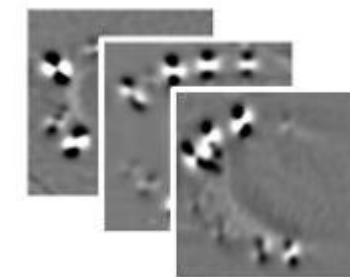


GAN + Auto encoderra (AE)

Aldakortasun handiagoa  
sartzen da



Entrenatu

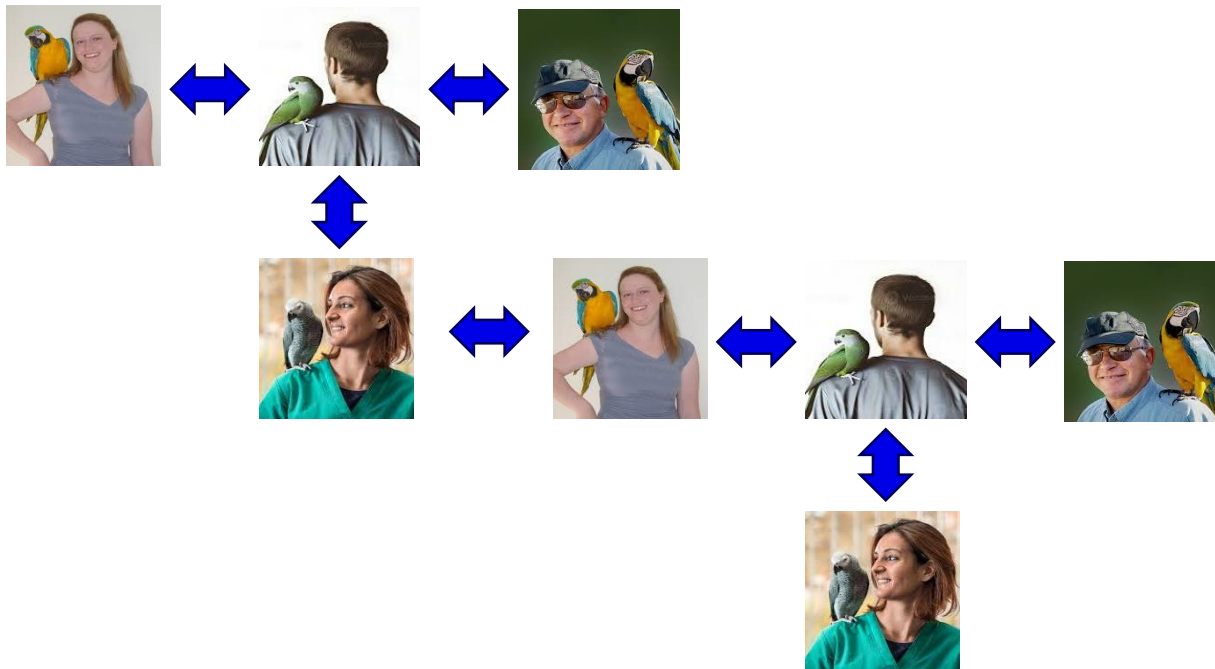


# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak empresaren eremuan

ADIMEN ARTIFIZIAL SORTZAILEA –  
HIZKUNTZA PROZESAMENDU BIDEZKO DATU  
USTIAKETAN

# HIZKUNTZA EREDUAK – HIZKUNTZA EREDU HANDIAK (HEH)

Hizkuntza eredu fundazionaletan arreta gehien Hizkuntza Eredu Handiek (HEH):



**Benetako adimena ala itxurazkoa?**

Datu probableenetan oinarritzen dira, itzultzaile neuronalen antzera. Ikasitakoa errepikatzeaz soilik arduratzen dira.

# HIZKUNTZA EREDUAK - GPT

Generative Pre-trained transformer (GPT) hizkuntza eredu handietan oinarritzen da baina entrenatuta dago.

AURRE PRESTAKETA  
(PRE-TRAINING)

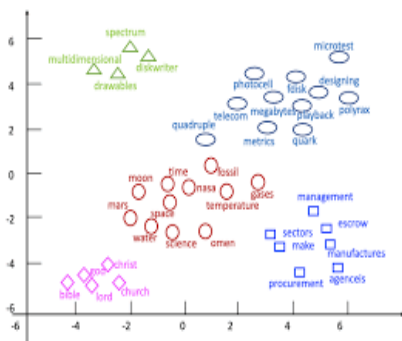
EREDU DOITZEA  
(FINE-TUNING)

TRANSFORMADOREA -  
ATENTZIO  
MEKANISMOA



Entzundako  
elkarrizketa guztiak  
(HEH)

Hitzen arteko erlazioak,  
patroiak eta egiturak  
ikasten dira



Probabilitate puntuazio  
bat kalkulatzen da,  
testuinguruaren  
maiztasunaren arabera.

Testuingurua ulertuz,  
probabilitate  
handieneko erantzuna  
ematen da.

# HIZKUNTZA EREDUAK - MOTAK

Teknologia eredu hauek oinarri hartuta [hainbat hizkuntza eredu mota](#) existitzen dira:

## ESKAINNTZA

### HIZKUNTZA EREDU HANDIAK (HEH)

- Microsoft-en [Github Copilot](#)
- OpenAI-ren [ChatGPT](#),  
[DialoGPT](#)
- Meta-ren [LLAMA](#)
- [LMStudio](#) plataforma.

### HIZKUNTZA EREDU TXIKIAK (HET)

- Microsoft-en [PHI](#), [MiniLM](#)
- Google-n [MobileBERT](#), [ALBERT](#) (A  
Lite BERT), [Electra-Small](#)
- Hugging Face-n [DistilBERT](#)
- Huawei-ren [TinyBERT](#)
- OpenAI-ren [GPT-2 Small](#)
- Facebook AI Research-en  
[SqueezeBERT](#), [FastText](#)

### MODALITATE ANITZEKO EREDUAK

- OpenAI-ren [GEMINI](#) , [DALL-E](#), [CLIP](#),  
[SORA](#), [VISUALGPT](#), [GPT-4o](#)
- DeepMind-en [FLAMINGO](#)
- Google-ren [IMAGEN](#)
- Salesforce-n [BLIP](#)
- [M3L](#) (Multimodal Language Models)
- [ViLT](#) (Vision-and-Language Transformer)
- [UNITER](#) (UNiversal Image-TEText  
Representation)
- Software askean sortutako: [LLAVA](#)

# HIZKUNTZA EREDUAK INDUSTRIAN

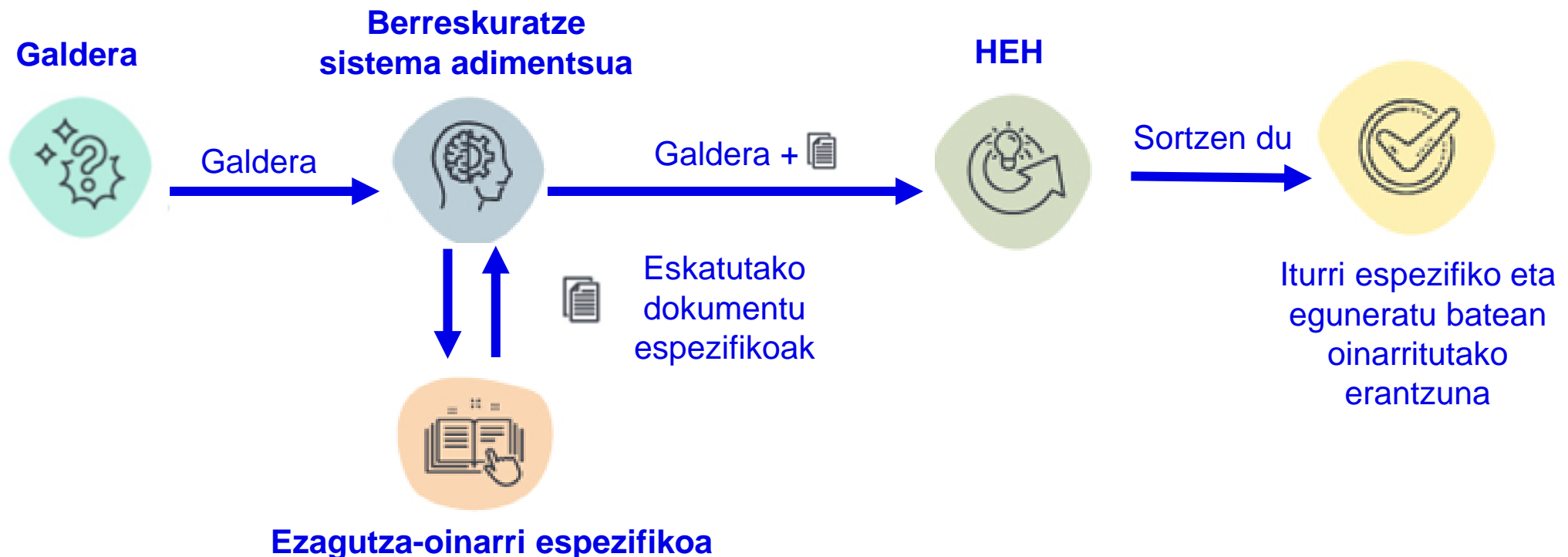
Industriako datuak zehatzak eta aldi berean oso sentikorrek dira:

DOIKUNTZA

eta

PRIBATUTASUNA

## BERRESKURATZE BIDEZKO SORKUNTZA AREAGOTUA (RAG)





# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak empresaren eremuan

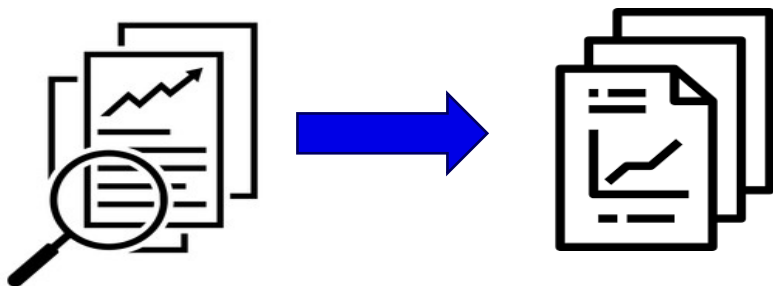
## HIZKUNTZA EREDUAK INDUSTRIAN

# HIZKUNTZA EREDUAK INDUSTRIAN

## APLIKAZIO POSIBLEAK

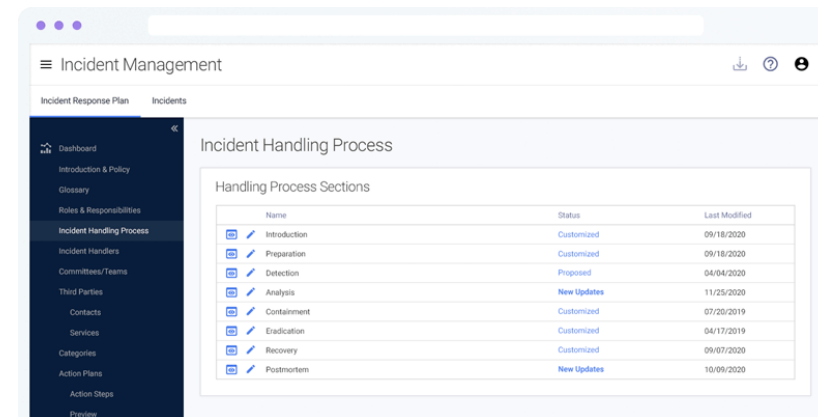
### ESKAITZA EDO MUNTAIA DOKUMENTAZIO BERRIEN SORRERA

- Dokumentazio berria sortu.
- Itzulketak egin.



### HIZKUNTZA NATURALA BIDEZKO ARAZO KONPONTZEA (Troubleshooting)

- Intzidentziak kontsultatu.
- Konponketak proposatu.



Incident Management

Incident Response Plan Incidents

Incident Handling Process

Handling Process Sections		
Name	Status	Last Modified
Introduction	Customized	09/18/2020
Preparation	Customized	09/18/2020
Detection	Proposed	04/04/2020
Analysis	New Updates	11/25/2020
Containment	Customized	07/20/2019
Eradication	Customized	04/17/2019
Recovery	Customized	09/07/2020
Postmortem	New Updates	10/09/2020





# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak empresaren eremuan

## EUSKARA HIZKUNTZA TEKNOLOGIETAN

# EUSKARA HIZKUNTZA TEKNOLOGIETAN

## ESKAITZA

TESTUAK USTIATZEKO  
(Hizkuntza Eredu Handia)

ITZULKETARAKO  
(Itzultzaile neuronalak)

HIZKETA  
EZAGUTZARAKO



<https://hitz.eus/eu/node/340>



<https://www.vicomtech.org/eu/igb-egiaztagarria/proiektuak/proiektua/adagio-aa-sortzailearen-bidez-egokitutako-testu-sorkuntza-automatikoa>



<https://www.batua.eus/>



<https://elia.eus/itzultzailea>



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



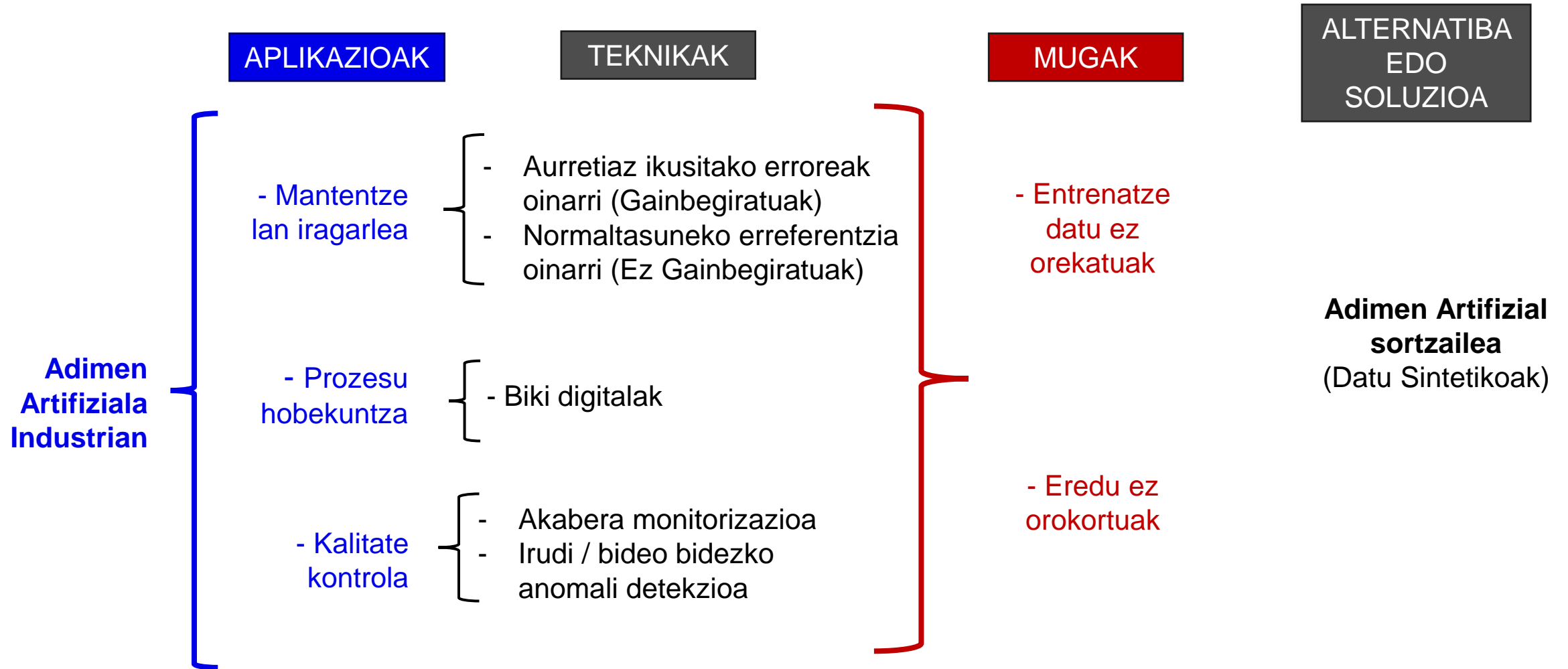
<https://gaitu.eus/>



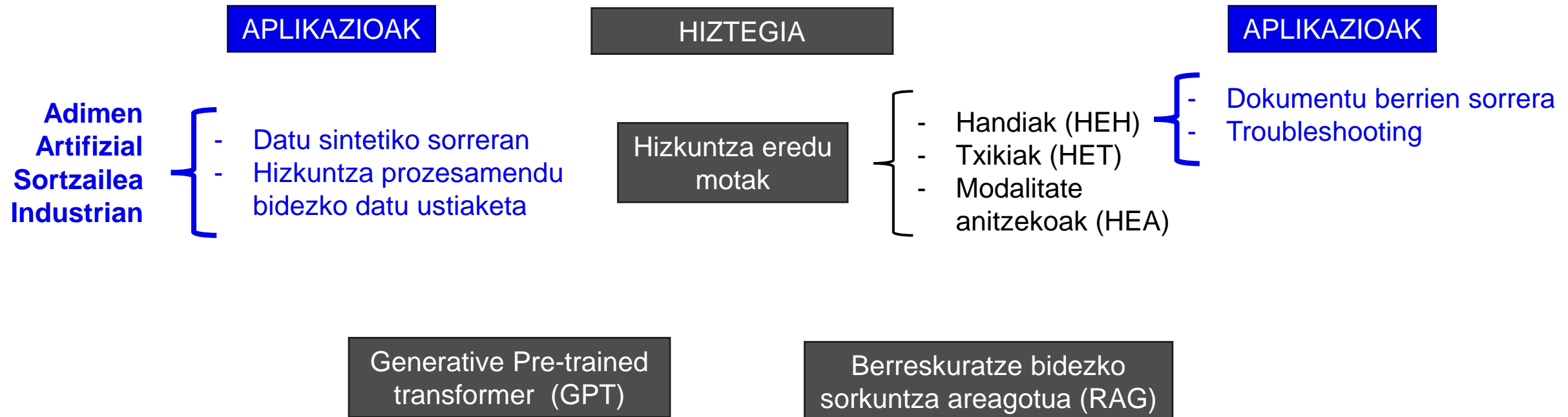
# Adimen artifiziala eta hizkuntza teknologiak empresaren eremuan

## LABURPENA

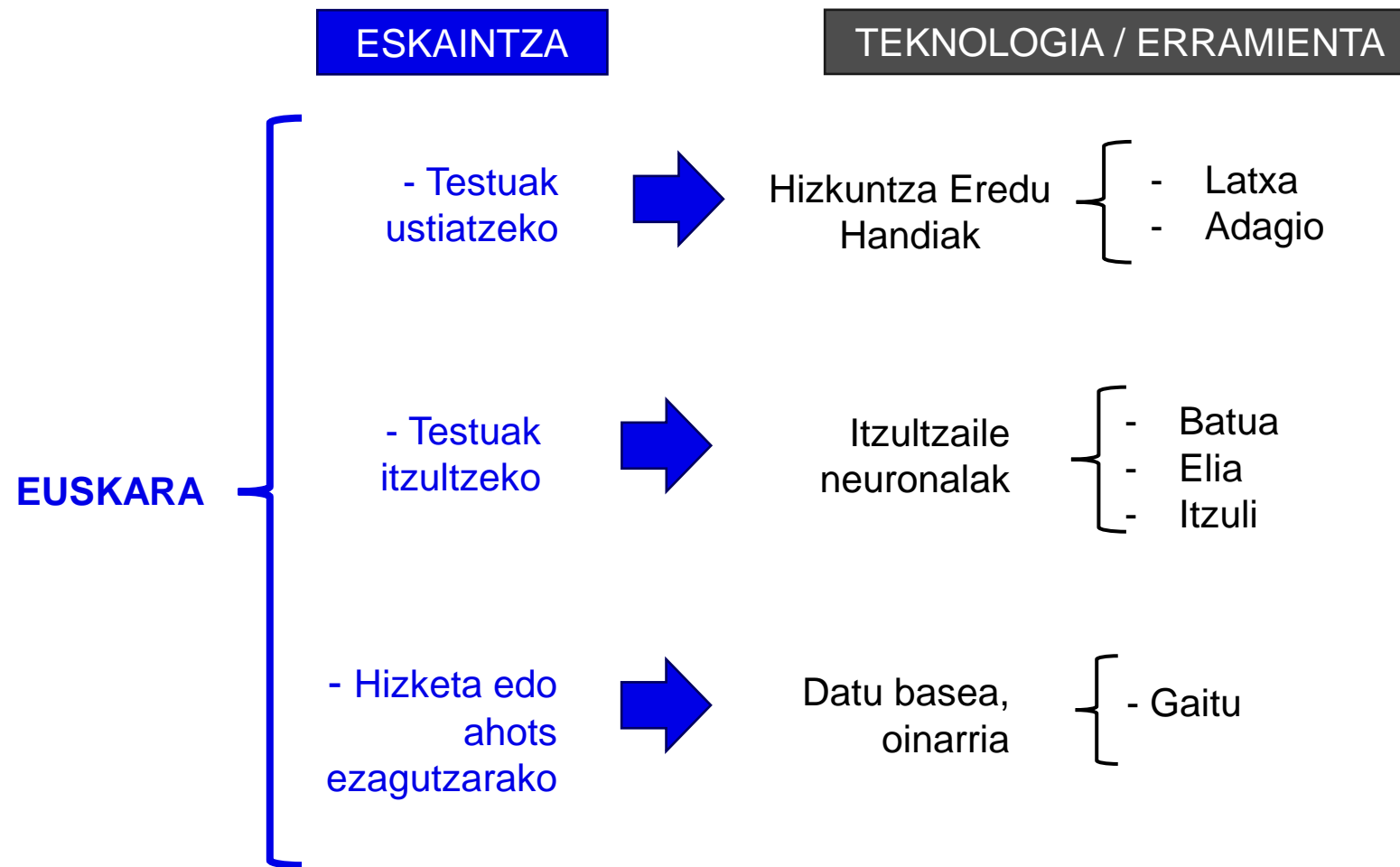
# LABURPENA



# LABURPENA



# LABURPENA



# IDEKO

MEMBER OF BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE



**Eskerrik asko!**

Arriaga kalea, 2 E-20870 Elgoibar (Gipuzkoa) | +34 943 748 000 | [ideko.es](http://ideko.es) |

