

AgrospAI

Demostrador de espacio de datos agroalimentarios
para la compartición soberana de datos y servicios de Inteligencia Artificial



AgrospAI team:

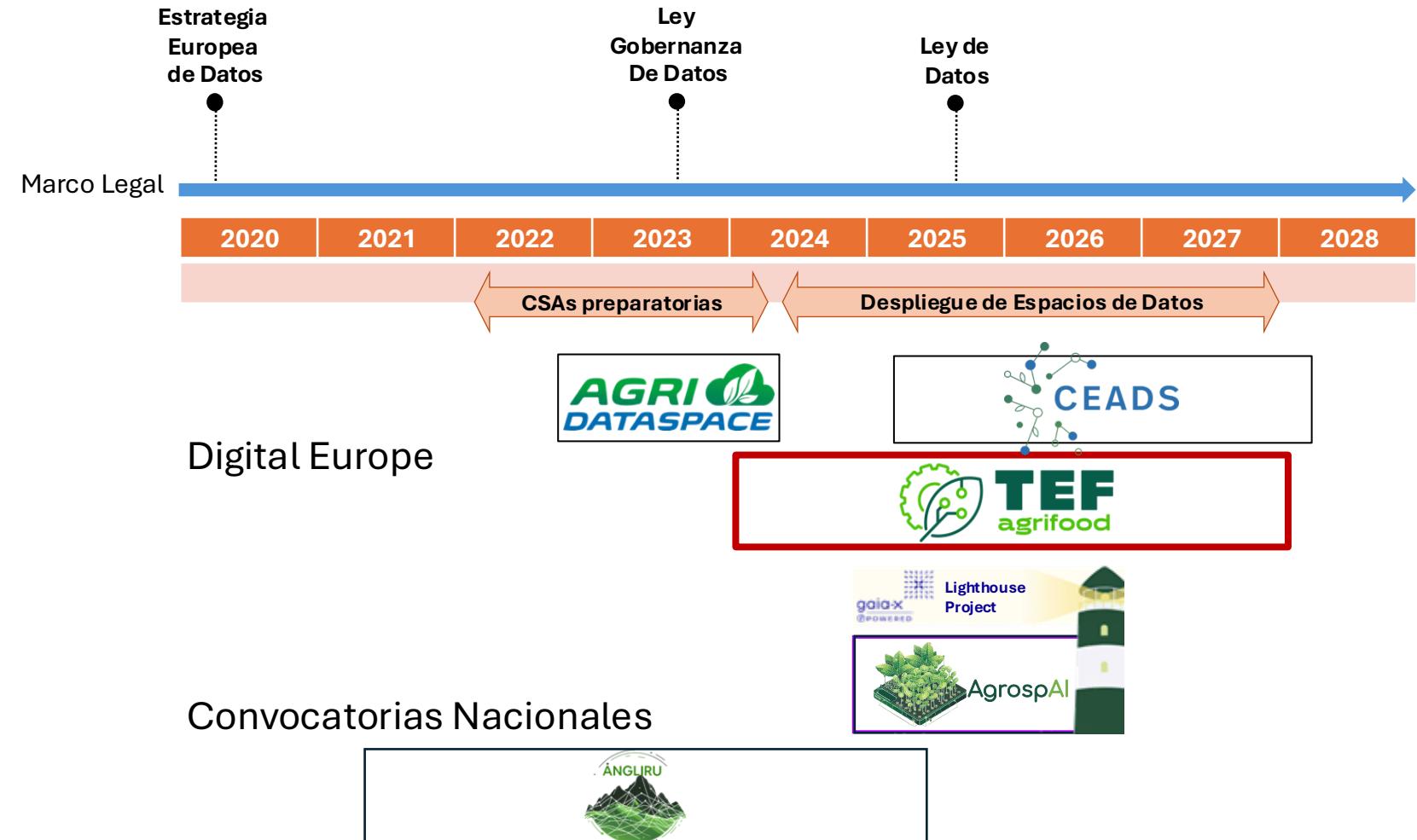
- Rosa Gil
- Roberto García
- Zihan Chen
- Jordi García
- Christian López
- Claudia Colás
- Aleix Segura
- Pol Jaimejuan
- Joan Piñot

<https://agrospai.udl.cat>



AgrospAI

Participación en proyectos de espacios de datos



AgrifoodTEF



- **Mayor proyecto EU sobre IA y robótica** en el sector agroalimentario
- Cerrar la brecha entre la investigación y los productos para una **agricultura eficiente y sostenible**
- Apoyar la adopción en la UE de **soluciones tecnológicas innovadoras** en el sector agroalimentario

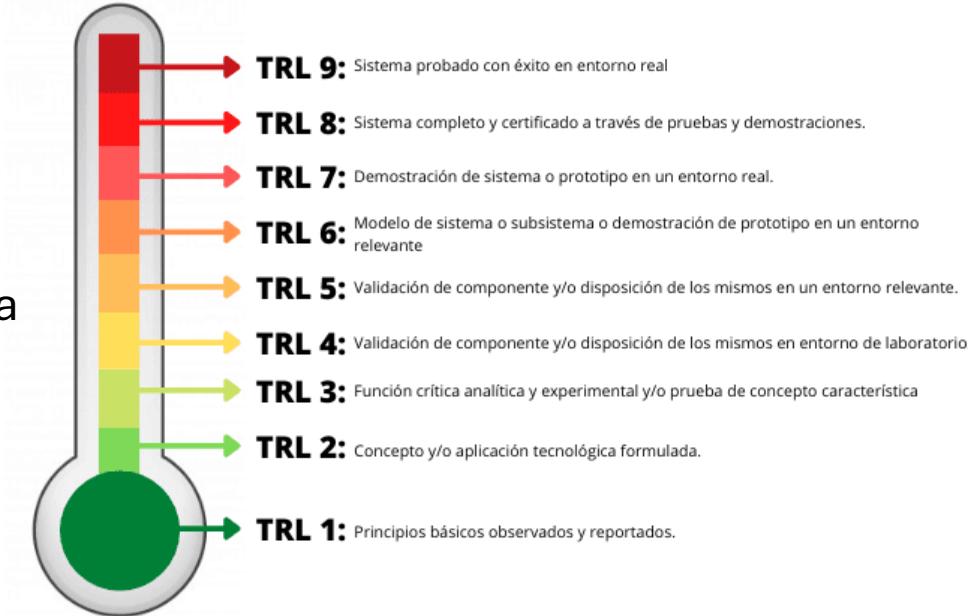
9+1 Países
36 Entidades
60 Millón €
5 Años (2023-2027)



Cofinanciado por la **Comisión Europea** a través del **Programa Europa Digital** y el **Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España**

Aspectos clave

- Prueba y validación de **soluciones** de **AI y robótica** para el sector **agroalimentario** en TRLs 6 a 8
 - **En condiciones reales**, mayor confianza y facilidades para llegada al mercado
- Servicios disponibles para **empresas europeas**
 - Financiados al **100%** para **PYMEs**
 - **Adaptables** a las **necesidades** de la empresa que desarrolla la solución a validar
- Acceso a toda la red europea de AgrifoodTEF
 - Servicios, infraestructuras, experiencia,...



Ejemplos de servicios ofrecidos a empresas por AgrifoodTEF en Cataluña



¿Tu empresa desarrolla tecnología agroalimentaria?

Valida tu solución con AgrifoodTEF.

Servicios 100% financiados para PYMEs.

¿Qué ofrecemos?

- ✓ Validación técnica independiente de soluciones de IA y robótica.
- ✓ Infraestructuras de prueba en entornos reales.
- ✓ Expertise científico de instituciones de referencia.
- ✓ Certificación y credibilidad para tu tecnología.
- ✓ Acceso a mercado y visibilidad europea.

Áreas de validación

- Agricultura de precisión.
- Ganadería inteligente.
- Robótica agrícola.
- Sistemas de pulverización.
- Tecnologías de sensórica.
- Plataformas digitales.
- Visión artificial y análisis de imágenes.

Contactos

agrifoodtef@udl.cat

agrifoodTEF España

agrifoodtef.eu



Casos de Éxito @Lleida



Sistema inteligente de medición de silos de pienso en tiempo real



- Objetivo: validar fiabilidad de mediciones y diagnosticar errores.
- Servicio: prueba en granja experimental y evaluación de calidad de datos.

Dispositivo de alimentación automática con IA para granjas porcinas



Kit de dosificación óptima con visión por computador e IA para viña y frutales



- Objetivo: validar reducción de pesticidas manteniendo eficacia.
- Servicio: evaluación en frutales y viñedos: ahorro, deriva e impacto ambiental.

Microscopio digital automático con IA para análisis de crecimiento fúngico



- Objetivo: validar versatilidad, precisión e identificación de esporas.
- Servicio: evaluación técnica comparativa y análisis de la Experiencia de Usuario (UX).



Sistema de detección de malas hierbas con IA para pulverización selectiva.

- Objetivo: validar precisión en detección y aplicación selectiva de herbicidas.
- Servicio: contrastar con mapas de drones y en campo con protocolos.

Segalés



Robot de extracción diaria y automatizada de purines

- Objetivo: evaluar impacto en concentración de NH₃ y CO₂.
- Servicio: evaluación comparativa de gases en naves de engorde.



Sistema de aplicación variable con IA y sensores ultrasónicos y cámaras RGB



- Objetivo: validar diferentes modos de aplicación y eficacia de tratamiento.
- Servicio: ensayos en campo con papeles hidrosensibles y análisis de precisión mediante escaneo LiDAR.

Agrikola.AI



Robot autónomo con luz UVC para control fungico sin químicos

- Objetivo: validar eficacia preventiva contra oidio y mildiu en hortícolas.
- Servicio: ensayos de campo con protocolos EPPO y evaluación de eficacia biológica.

¿Quieres testear o validar tu producto para el sector agroalimentario?



CONSULTA
NUESTRO
CATÁLOGO

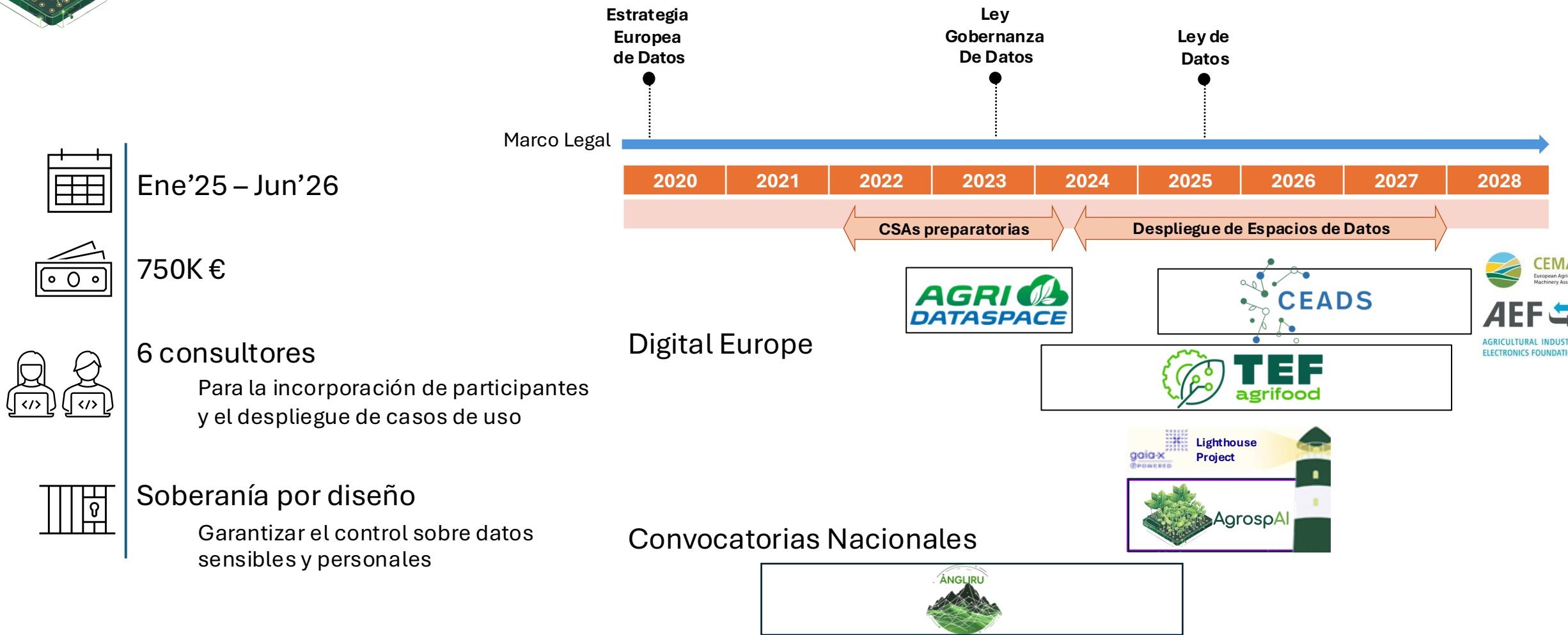




AgrospAI

Convocatoria espacios de datos sectoriales

Demostrador de espacio de datos agroalimentarios para la compartición soberana de datos y servicios de Inteligencia Artificial

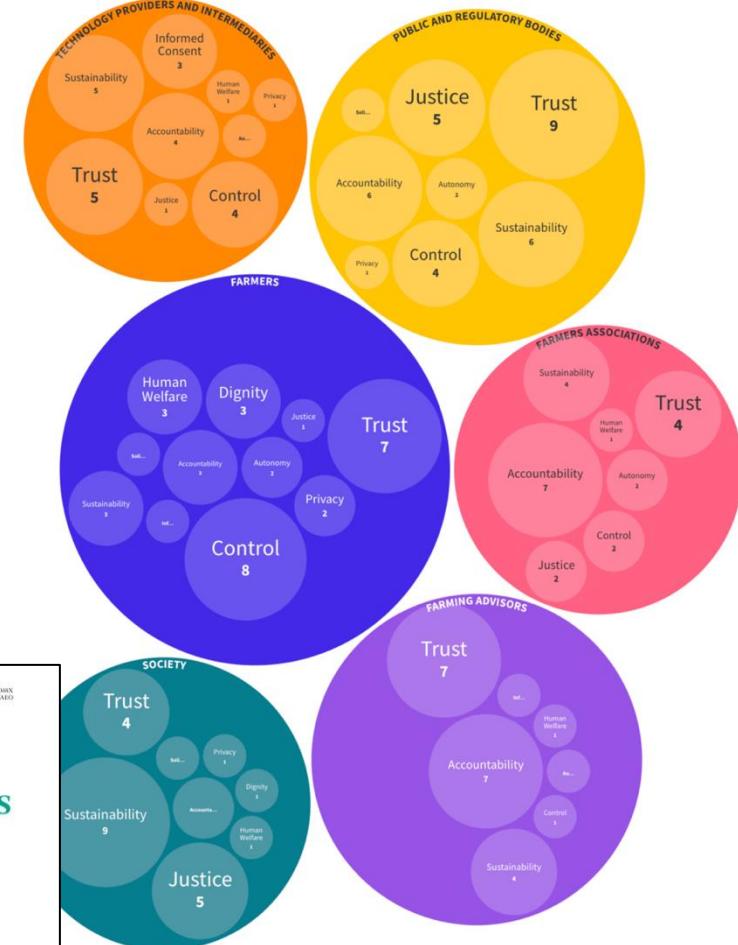
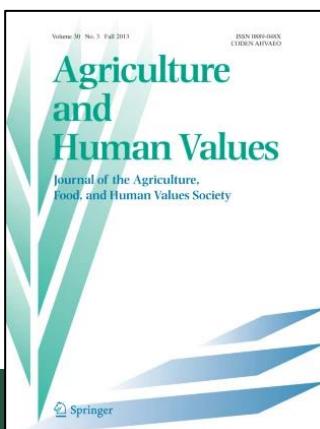


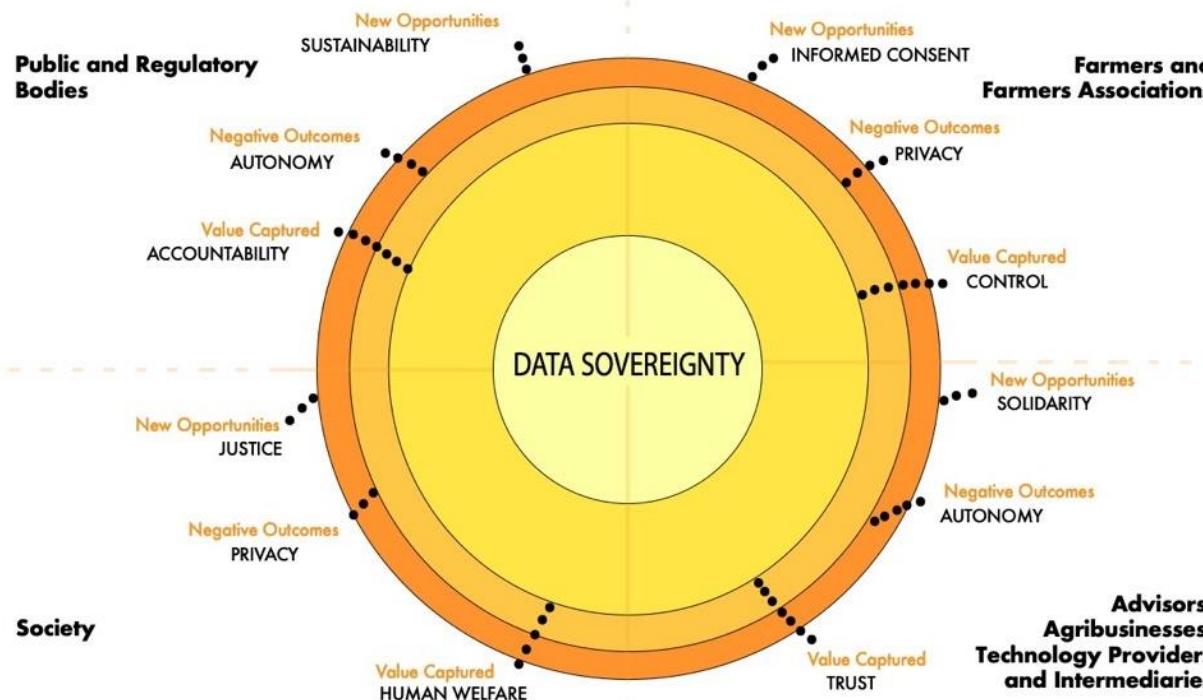
- Puntos de partida:
 - Ley de Datos, Ley de Gobernanza de Datos,...
 - “Código de conducta de la UE sobre el intercambio de datos agrícolas mediante acuerdo contractual”



- Análisis ético

Gil, R., Ryan, M., & García, R., & (2025)
Sovereignty by design and human values in agriculture data spaces





- Soberanía por diseño:

- Los originadores conservan el **CONTROL** sobre los datos que generan
 - Datos privados y sensibles
- Decidir quién y para qué los usa, **CONSENTIMIENTO INFORMADO**
- Mejora **CONFIANZA** y facilita compensación justa para todos

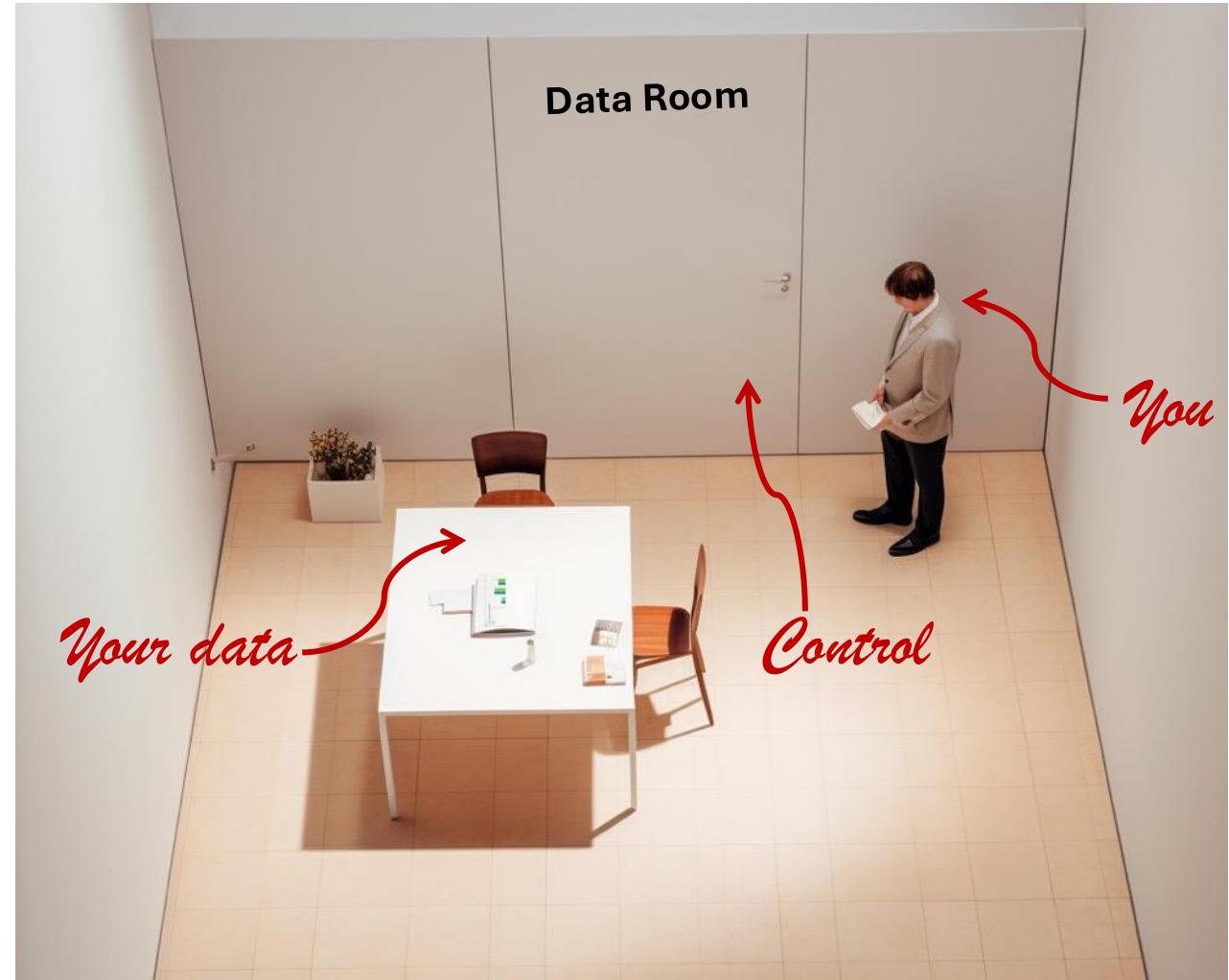


Soberanía de Datos por diseño

- **Sus datos:**
Nunca "dejan la habitación"
- **Usted:**
controla quién "entra" y qué "se llevan" con ellos
 - ✗ Copias completas o parciales
 - ✓ Datos agregados, estadísticos
 - ✓ Modelos IA entrenados
 - ✗ Datos personales

...

daro1995_a_bird-view_of_the_inside_of_a_whole_room_without_wind_1b2e5c91-5513-471d-9673-6c6493a76c11

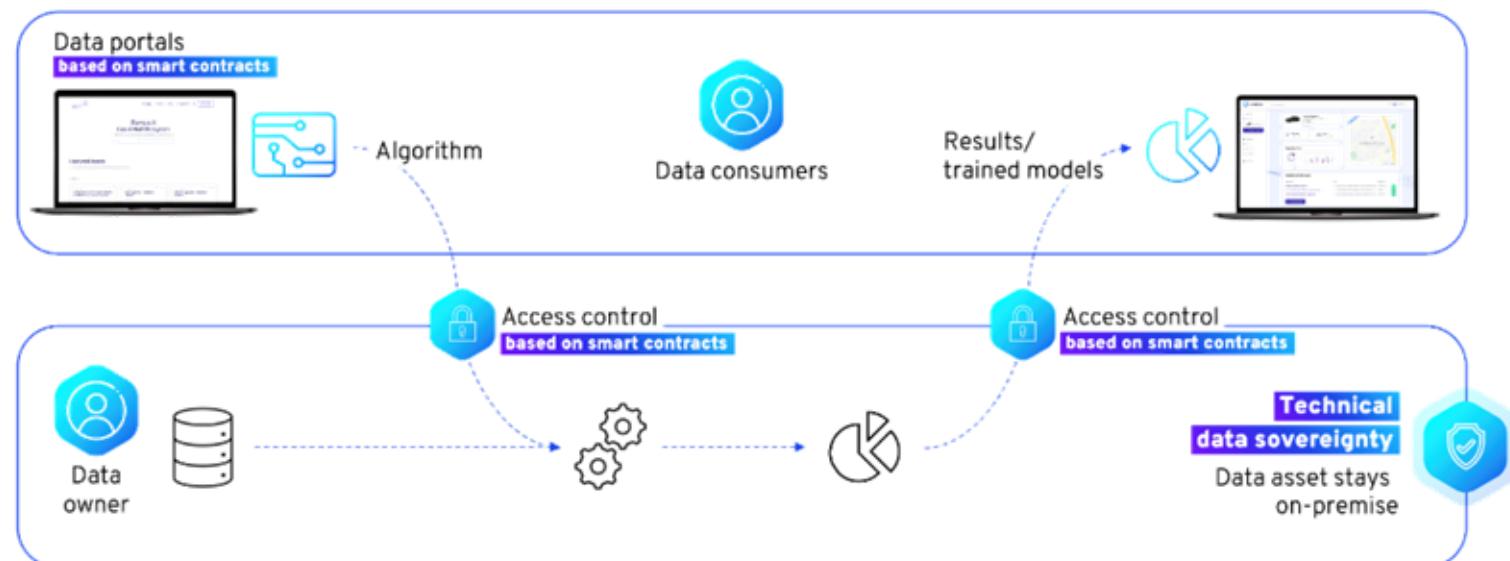




AgrospAI

Computación-a-Datos

- Facilita la **privacidad** y la **soberanía de datos** por defecto
- Los algoritmos se ejecutan donde se almacenan los datos
 - Los originadores de datos mantienen el **control**, no se **copian** en ningún otro lugar





AgrospAI

Pontus-X: modelos de negocio sostenibles

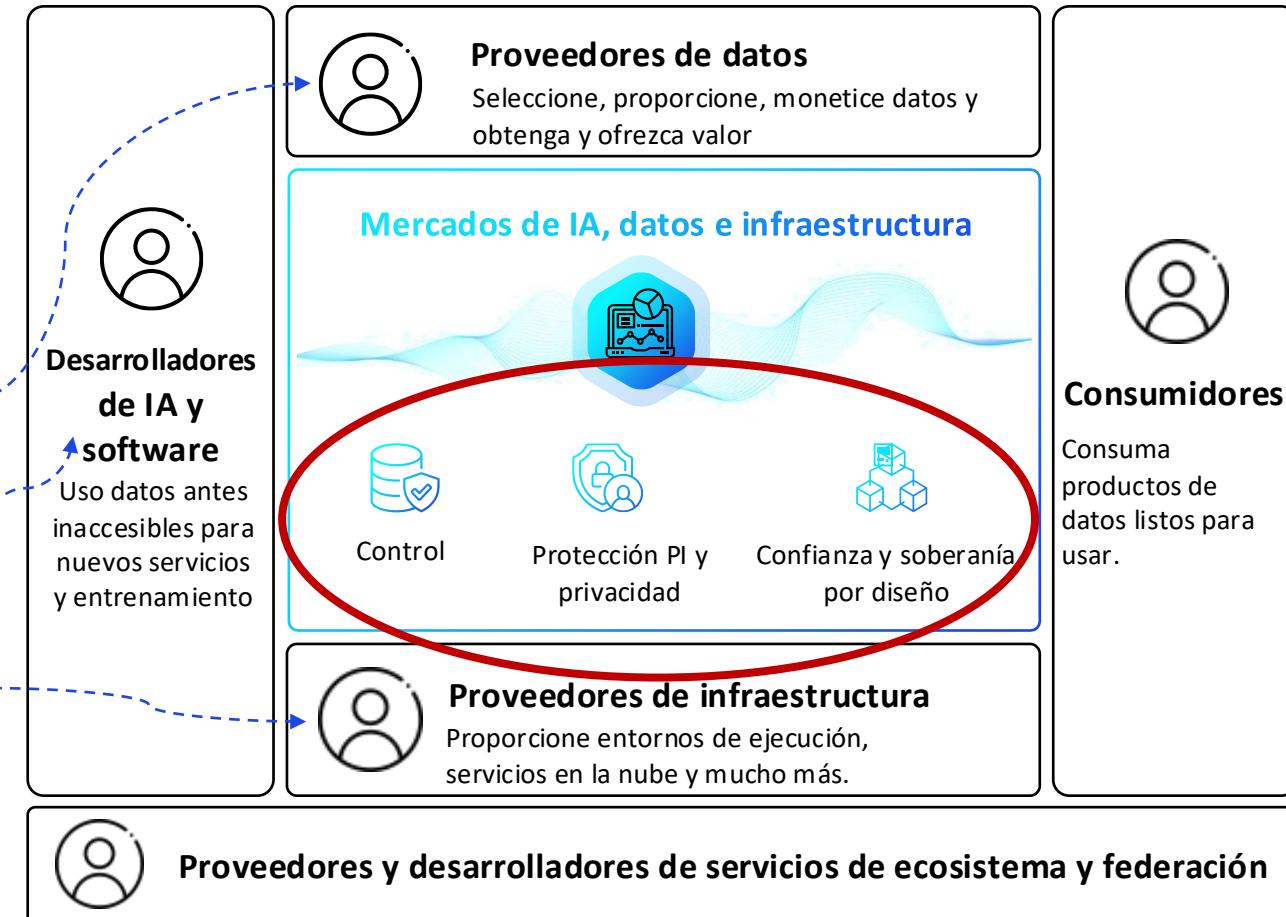
Transacciones al instante en euros.
Modelos de pago por uso y suscripción
para datos, aplicaciones de IA e
infraestructura.

Datos
seleccionados y
confiables

Aplicaciones y
modelos de IA

Recursos de
infraestructura

DATASET	5 EUROe for 1 hour
+ COMMUNITY FEE	0.01 EUROe
+ ALGORITHM	10 EUROe for 1 day
+ COMMUNITY FEE	0.02 EUROe
+ INFRASTRUCTURE RESOURCES	0.998 EUROe for 600 seconds
=	16.028 EUROe
& CO2 COMPENSATION	0.25 EUROe





Agri-food Data Space Demonstrator for Sovereign Data-Sharing and Artificial Intelligence Services

powered by
gaia-x



AI-based Animal Well-being Assessment without Images Leakage

COMPUTE ALGORITHM CVC-SEG-T

Image Recognition and Tracking for Animal Well-being Monitoring
Universitat de ...

A computer vision service developed by the Centre de Visió per Computador (CVC) performing automatic image segmentation and tracking to identify and monitor pig movements in the input se...

1
4 sales

COMPUTE DATASET CEP-PEN-I

Pig pen images sequence for animal well-being assessment
Centre d'Estudi...

A sequence of images from video surveillance of one of the pens in the Centre of Swine Studies of Catalonia (CEP), an experimental pig farm managed by a consortium made up of the Diputació de Lleida...

2,5
4 sales

Precision Pig Feeding Semantic Data Integration and Sovereign Data Pooling

COMPUTE ALGORITHM CEP-MP

CEP's CSV Data Mapper and Semantic Data Pooler
Universitat de ...

This algorithm supports the "Pay-as-you-go" approach when sharing data through a data space. Instead of requiring that publish...

Free
2 sales

DOWNLOAD ALGORITHM UDL-EDA

Exploratory Data Analysis
Universitat de ...

Generate an Exploratory Data Analysis (EDA) report for the input tabular data. The input data is loaded using pandas and then the E...

0,1 EUROe
17 sales

COMPUTE DATASET CEP-FEED

CEP - Automatic Pig Feeding - 2021 S1 - 982091062894496
Centre d'Estudi...

Automatic pig feeding data collected at the (Centre of Swine Studies of Catalonia), a consortium made up of the Diputació de Lleida, the ...

1 EUROe
5 sales



The Gaia-X Powered Ecosystem on DLT

The principle of decentralization is a perfect fit for Distributed Ledger Technology. Ocean Enterprise is a fully open-source technology stack, leveraging DLT and decentralization, aiming to give control back to the owners of data services. Pontus-X is built on top of Oasis Network showcasing how future industrial digital service ecosystems work today.

[LEARN MORE](#)

A safe & compliant environment for AI & data with CtD

Compute-to-Data is a technology that allows computations to be performed directly on data without moving or exposing the raw data itself, thereby preserving privacy and data sovereignty. Only trusted applications are allowed to perform computation on trusted infrastructure.



Data Sovereignty by Design

One core concept of AgrospAI is the Compute-to-Data (CtD) approach. Compute-to-Data is the functionality that solves the current trade-off between the benefits of using private data and the risks of exposing it. It allows data consumers to run compute jobs on private data while the data stays on-premise with the data provider, who retains control.

[LEARN MORE](#)

<https://agrospai.udl.cat>



AgrospAI

Casos de uso en marcha



Alimentación de precisión

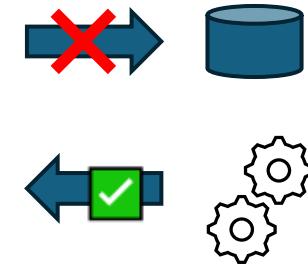


Temp., Hum., CO₂,
Amonio,...

Cámaras



Proveedor de
Computación-a-Datos
Universitat
de Lleida





AgrospAI

Casos de uso en marcha

Pig pen images sequence for animal well-being assessment

GEN-X Testnet

Owned by 0x38fb...840d
Accessed with GXAT ↗

COMPUTE | DATASET | Published about 2 months ago

A sequence of images from video surveillance of one of the pens in the [Centre of Swine Studies of Catalonia \(CEP\)](#), an experimental pig farm managed by a consortium made up of the Diputació de Lleida, the Regional Council of La Noguera, the Torrelameu Town Hall and the Universitat de Lleida.

The images can be used by animal well-being assessment algorithms available from the compute section on the right. These algorithms perform automatic image segmentation and tracking to identify and track pig movements in the sequence of images. Additionally, it is also possible to monitor the visits of pigs to defined areas of interest like the automatic feeding machine or the waterer bowl. This allows for the automatic generation of metrics that can be used for animal well-being assessment.

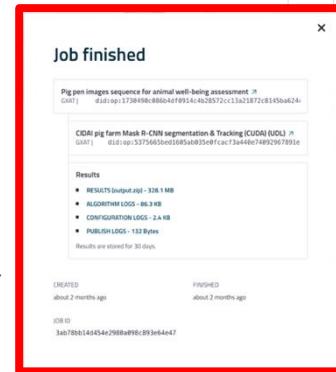
Data sovereignty is guaranteed by design through a [Data Room](#) implemented using "Compute-to-Data". The algorithm visits the image sequence inside the data room, where they are analysed, and just the computed metrics leave the room. Consequently, there is no leakage of any image from inside the farm. They are just copied to the data room and destroyed after the computation without leaving it.

The available animal well-being assessment algorithm computes the following metrics from sequences of images:

Movement metric per pig	Time spent on the automatic feeding machine area per pig
-------------------------	--

Example:
{
"0": 2438.4733276550605,
"1": 533.9017133622191,
"2": 1411.658046812302,
"3": 1481.5184106820652,
"4": 1863.6384070993606,
"5": 2910.0410553493325,
"6": 665.6211681307876,
"7": 702.442792321657,
"8": 1212.4275062016434,
"9": 1331.9712414388393
}

SAMPLE DATA
[DOWNLOAD SAMPLE ↗](#)



Select a Compute Environment

UDL Data Room ⓘ
CPU | GPU | max duration: 1 hour
0.01 OCEAN / minute

Select an algorithm to start a compute job

Search by title, datatoken, or DID...

CIDAI pig farm Mask R-CNN segmentation & Tracking (CUDA) (UDL) ⓘ
GXAT | did:op:5375665bed1605ab035e0fcacf3a40e740...
Free

You will pay 0.6 OCEAN ⓘ

ORDER COMPUTE JOB

You bought this dataset already allowing you to use it without paying again. You already bought the selected algorithm, allowing you to use it without paying again. In order to start the job you also need to pay the fees for renting the c2d resources. Please note that network gas fees still apply, even when using free assets.

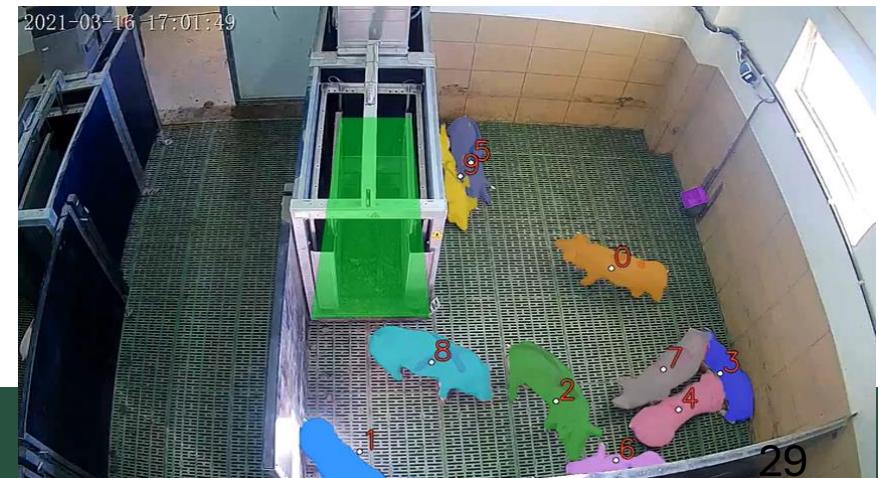
I agree to the Terms and Conditions

Access allowed ⓘ

Your Compute Jobs HIDE ^

STATUS	ACTIONS	
JOB FINISHED	SHOW DETAILS	about 2 months ago
DATA PROVISIONING ...	SHOW DETAILS	about 2 months ago
JOB FINISHED	SHOW DETAILS	about 2 months ago

- **Cálculo de las métricas de bienestar animal sin revelar imágenes de la granja**
 - Imágenes y algoritmo se cargan en la **habitación de los datos**
 - Sólo se pueden **descargar las métricas**
- **Monetización:**
 - datos, algoritmo y computación





AgrospAI

Casos de uso en marcha



Proveedor de
Computación-a-Datos
Universitat
de Lleida





AgrospAI

Facilitar participación: modelo “Pay-as-you-go”

Pen Number	Animal ID	Date	Time	Duration (s)	Feed (g)	Animal Weight (g)
4	982091062894196	2021-03-16	01:08	42	0	16500
4	982091062894196	2021-03-16	01:09	45	1	16300
4	982091062894196	2021-03-16	13:05	70	0	15300
4	982091062894196	2021-03-17	10:44	5	0	14400
4	982091062894196	2021-03-17	10:45	9	6	14500
4	982091062894196	2021-03-17	10:45	50	14	14400

CEP - Automatic Pig Feeding - 2021 S1 - 982091062894196

GEN-X Testnet

Owned by 0x6207...6822
Accessed with CEP-2021-S1-FEED_982091062894196 ↗ | ⓘ

DATASET | Published 4 days ago

Automatic pig feeding data collected at the Centre for Pig Studies of Catalonia (Centre d'Estudis Porcins), a consortium made up of the Diputació de Lleida, the Regional Council of La Noguera, the Torrelameu Town Hall and the Universitat de Lleida.

The feeding data includes:

- **Pen Number:** the pen the pig is located in.
- **Animal ID:** the pig identifier.
- **Date:** the date the feeding data is about.
- **Time:** the time pig feeding happened for the given date.
- **Duration (s):** the duration of the feeding event.
- **Feed (g):** the amount of food provided, measured in grams.
- **Animal Weight (g):** the pig weight, measured by the feeding machine during each feeding event.

udl pig agriculture livestock feed automatic-feeding

DATA AUTHOR
Centre for Pig Studies of Catalonia

OWNER
0x6207...6822

DID
did:op:0d9493e7c7be9afdd6119a0099b543
47ab053201d04a49ac1090deee8e73e041

Binary 56.98 kB url
Free

Select an algorithm to start a compute job

Search by title, datatoken, or DID...

Exploratory Data Analysis ↗
GXAT | did:op:e73ac9c332adfea204acefb4b300e... **Free**

RML Mapper for Daily Pig Weight CSV Data ↗
GXAT | did:op:f421dff824262a7a61e42370f65cc... **Free**

You will pay ⓘ

BUY COMPUTE JOB

You bought this dataset already allowing you to use it without paying again. The C2D resources required to start the job are available, no payment is required for them. Please note that network gas fees still apply, even when using free assets.

Your Compute Jobs **SHOW ▾**

2 sales



AgrospAI

Casos de uso en marcha

<https://portal.agrospai.udl.cat/asset/did:op:f0f0...f426>

NetPig - Environmental Sustainability Report Generator

❖ Pontus-X Testnet

Owned by Universitat de Lleida (Udl)
Accessed with NP-SR ↗

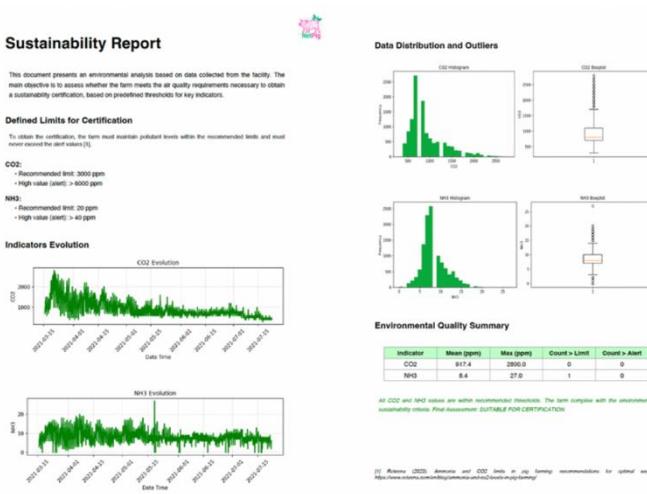
COMPUTE | ALGORITHM | Published about 2 months ago by Universitat de Lleida — updated about 2 months ago

Service Credential ⓘ Credential ID match ⓘ
version: 22.10
last check: less than a minute ago

This algorithm generates comprehensive sustainability reports based on environmental air quality data, specifically CO2 and NH3 measurements from agricultural facilities. It supports the certification process by analyzing whether farms meet the required environmental standards for sustainability certification.

Output

The algorithm generates a PDF report, as shown in Figure 1, suitable for regulatory submission and certification processes including:



CEP - Environment and Comfort - 2021 S1

❖ Pontus-X Testnet

Owned by Centre d'Estudis Porcins (CEP)
Accessed with CEP-ENV ↗

COMPUTE | DATASET | Published 7 months ago by Consorci Centre d'Estudis Porcins — updated 25 days ago

Service Credential ⓘ Credential ID match ⓘ
version: 22.10
last check: less than a minute ago

Environment and comfort data collected by sensors at the CEP (Centre of Swine Studies of Catalonia) experimental pig farm, a consortium made up of the Diputació de Lleida, the Regional Council of La Noguera, the Torrelameu Town Hall and the Universitat de Lleida.

The environment and comfort data includes:

- **Date Time:** the date and time the data was collected, in the format YYYY-MM-DDTHH:MM:SS .
- **Avg. Temp.:** the average temperature in the Fattening 5 area, measured in Celsius degrees (°C).
- **Ext. Temp.:** the external temperature at the CEP experimental pig farm, measured in Celsius degrees (°C).
- **Rel. Hum.:** the relative humidity in the Fattening 5 area, measured in percentage (%).
- **Ext. Rel. Hum.:** the external relative humidity, measured in percentage (%).
- **CO2:** the carbon dioxide concentration in the Fattening 5 area, measured in parts per million (PPM).
- **NH3:** the ammonia concentration in the Fattening 5 area, measured in parts per million (PPM).
- **Wind Speed:** the external wind speed at the CEP experimental pig farm, measured in meters per second (m/s).
- **Wind Direc.:** the external wind direction at the CEP experimental pig farm, measured in degrees (°).

Service Credential ⓘ

SAMPLE DATA

[DOWNLOAD SAMPLE ↗](#)

csv
598.54 kB
url
4,5 EUROe

Select a Compute Environment

AgrospAI Small Data Room ⓘ
CPU | max duration: 30 minutes
0 EUROS / minute

AgrospAI Medium Data Room ⓘ
CPU | max duration: 1 hour
0.01 EUROS / minute

AgrifoodTEF AI Data Room ⓘ
CPU | GPU | max duration: 1 hour
0 EUROS / minute

Arsys GPU Data Room ⓘ
CPU | GPU | max duration: 1 hour
0 EUROS / minute

Select an algorithm to start a compute job

Search by title, datatoken, or DID...

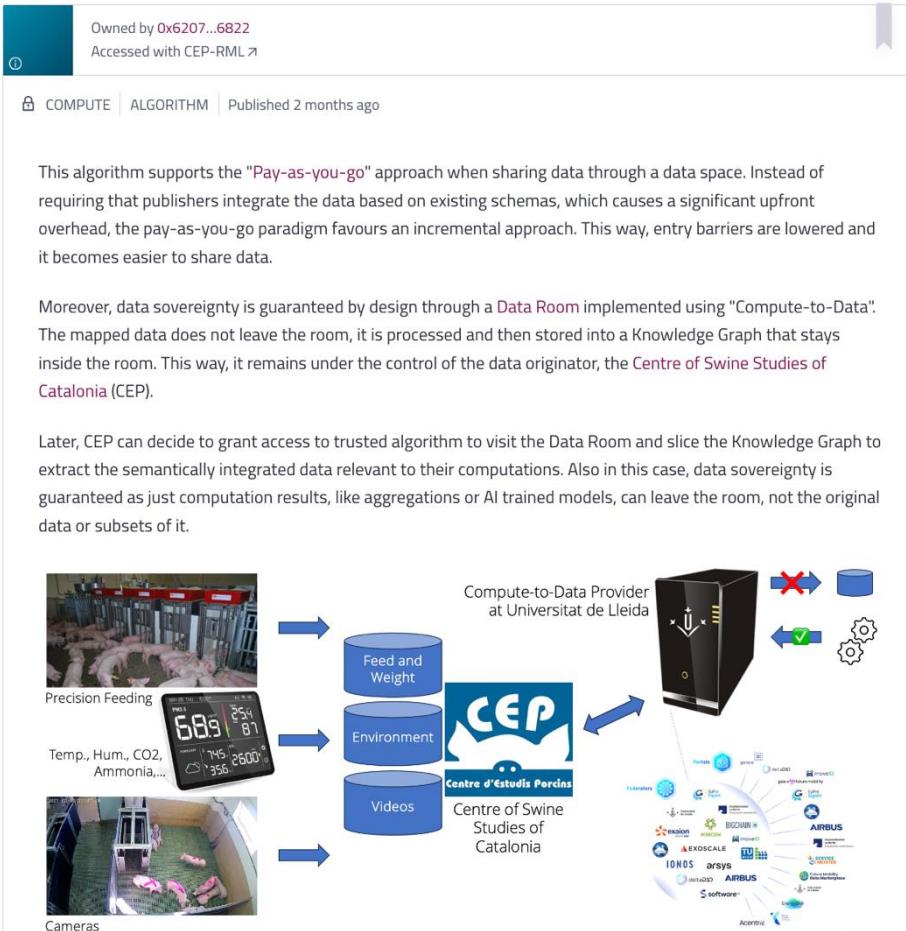
Sensitive Exploratory Data Analysis Ⓢ
UDL-EDA | did:op:80d669824854177e42fe4e23f42ba5f7e9823d8ac6f9f224fec157e2..Free

NetPig - Environmental Sustainability Report Generator ↗
NP-SR | did:op:f0f0e7de87529aac4987a619c53dc6884ccb01cadd2666174216cd1a3f..5 EUROS



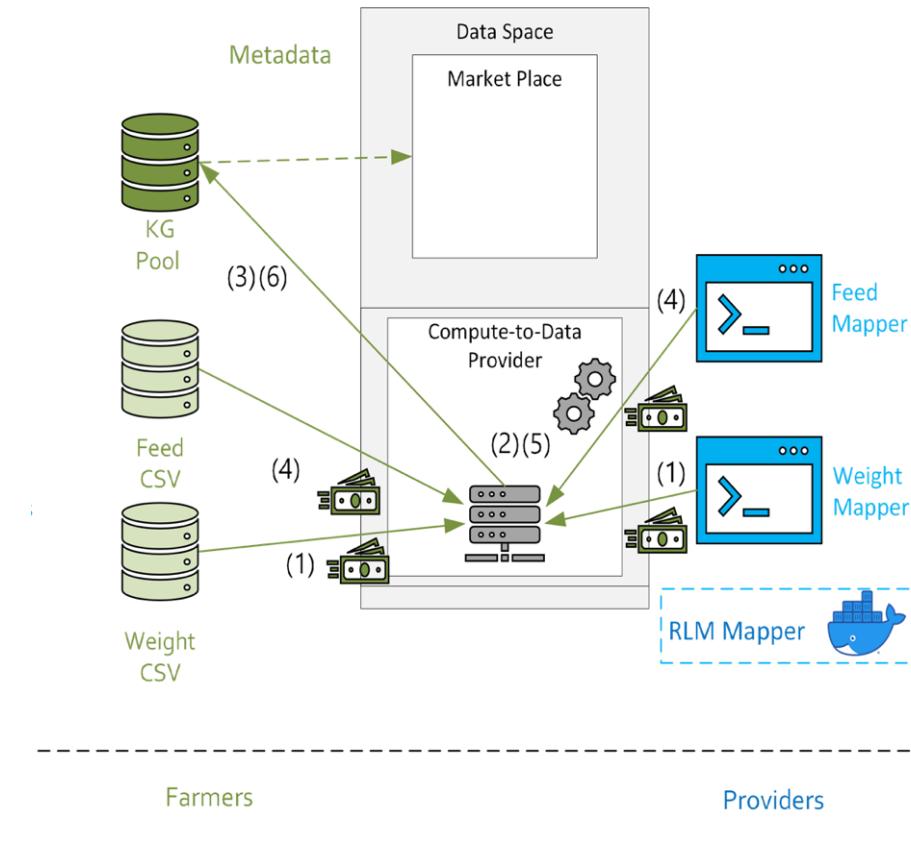
CEP's CSV Data Mapper and Semantic Data Pooler

 GEN-X Testnet



STEP 2

Semantic integration & pooling





AgrospAI

IA Gen. para extracción e integración de datos de analíticas de suelos

<https://portal.agrospai.udl.cat/asset/did:op:ffa6...a519>

Informe analític

Agrostudi, S.A.

Codi de mostra	123-2024-00000001	Data	23/01/2024	Pàgina 1/2
Número d'informe analític	AA-00-AA-00000-01 / 123-2024-00000001			

Entitat client de l'anàlisi

A l'atenció de Joan Doe
Ctra. del Camp, km 1
25001 Lleida
ESPAÑA

Contacte per al servei al client :

Referència Laboratori	123-2024-00000001 / AA-00-AA-00000-01	Tipus:	EX
Descripció de la mostra	Suelo / Sòl	Data de recepció	19/01/2024
Data d'inici de l'anàlisi :	19/01/2024	Data de finalització de l'anàlisi	22/01/2024
T.muestra/transport:	Recogido/toma muestra AgrospAI		

La informació que figura en el quadre inferior, ha estat aportada pel client i el laboratori no és responsable de la mateixa. Aquesta informació no està emparada per la credició.

Descripció pel client LLE-001-AA
Polígon 101 Parcella 1r1
Termes Municipals LLEIDA Denominació Local 1-MAS LLEIDETA, ALBERT
Cultiu ametller

Propietats bàsiques Resultats Interpretació (*)

XK003 XX Humitat 105°C Mètode : C5110007 Gravimetria	Humitat >5 %
XK008 XX Conduct. Elèctrica 25°C (extr. 1:5 H2O) Mètode : C5110009 Conductimetria	Conductivitat elèctrica 25°C 2.2 dS/m Alta
XK006 XX Carboni orgànic (C) Mètode : C5110079 Titulació Potenciomètrica	Carboni orgànic 0.71 % s.m.s.
XK005 XX Materia orgànica (W&B) Mètode : C5110079 Titulació Potenciomètrica	Materia orgànica oxidable 1.23 % s.m.s. Baix

Nutrients Resultats Interpretació (*)

XK012 XX Nitrogen nitric (N-NO3) Mètode : C5110272 Espectrofotometria UV-VIS	Nitrogen nitric 4.8 mg/kg s.m.s. Normal
XK014 XX Fòsfor (P) (Olsen) Mètode : C5110080 Espectrofotometria UV-VIS	Fòsfor s.m.s. 9.75 mg/kg s.m.s. Baix
XK016 XX Potassi (K) (extracte acetat amònic) Mètode : C5110105 Espectrometria ICP-OES	Potassi s.m.s. 213 mg/kg s.m.s. Normal
XK017 XX Calcí (Ca) (extracte acetat amònic) Mètode : C5110105 Espectrometria ICP-OES	Calcí s.m.s. 28411 mg/kg s.m.s. Alt
XK018 XX Magnesi (Mg) (extracte acetat amònic) Mètode : C5110105 Espectrometria ICP-OES	Magnesi (Mg) 169 mg/kg s.m.s. Normal
XK019 XX Sodi (Na) (extracte acetat amònic) Mètode : C5110105 Espectrometria ICP-OES	Sodi (Na) 64 mg/kg s.m.s. Normal

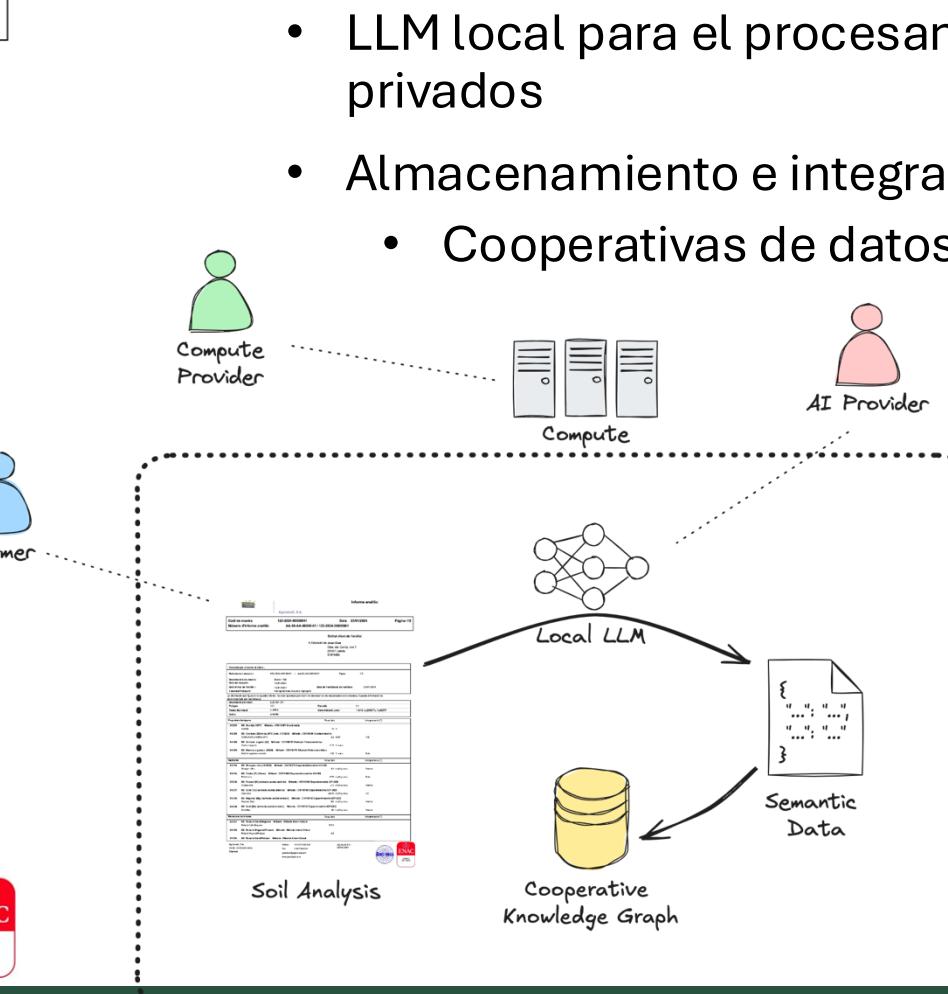
Relacions d'interès Resultats Interpretació (*)

XK151 XX Relació Calcí/Magnesi Mètode : Mètode Intern Càcul	Relació Calcí/Magnesi 167.8
XK152 XX Relació Magnesi/Potassi Mètode : Mètode Intern Càcul	Relació Magnesi/Potassi 0.8
XK154 XX Relació Calcí/Potassi Mètode : Mètode Intern Càcul	Relació Calcí/Potassi

Agrostudi, S.A. Telèfon +34 973 000 000 Agrostudi S.A. ENSA000001

Carrer, s/n 25222 Lleida Fax +34973000001 agrostudi@agrostudi.com www.agrostudi.com

ENAC ENAQS



```

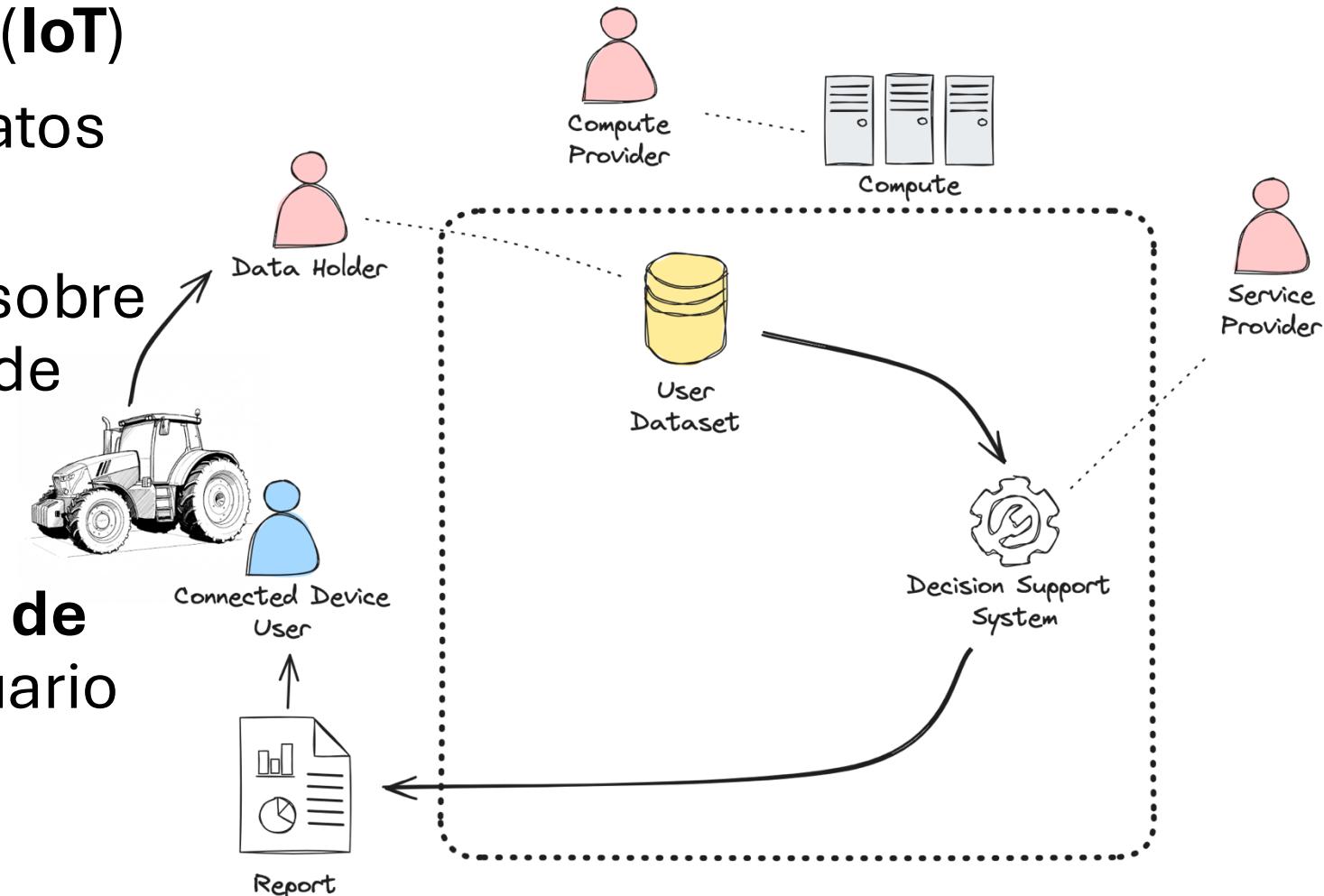
@prefix saref: <https://saref.etsi.org/core/> .
@prefix s4agri: <https://saref.etsi.org/saref4agri/> .
@prefix om: <http://www.ontology-of-units-of-measure.org/resource/om-2/> .

ex:SoilSample_0123456_1 a s4agri:Soil .

ex:Measure_0123456_1_Humidity a saref:Measurement ;
  saref:isMeasurementOf ex:SoilSample_0123456_1 ;
  saref:hasValue "1.160"^^xsd:float ;
  saref:isMeasuredIn om:percent ;
  saref:relatesToProperty ex:SoilHumidity .
  
```



- Dispositivos conectados (**IoT**)
- **Uso controlado** de los datos recopilados
- **Depositario** pone datos sobre el usuario a **disposición de terceros**
 - Habitación de datos
- Utilizados por **proveedor de servicios** elegido por usuario





AgrospAI

Demostrador de espacio de datos agroalimentarios
para la compartición soberana de datos y servicios de Inteligencia Artificial



AgrospAI team:

- Rosa Gil
- Roberto García
- Zihan Chen
- Jordi García
- Christian López
- Claudia Colás
- Aleix Segura
- Pol Jaimejuan
- Joan Piñot

agrospai@udl.cat / <https://agrospai.udl.cat>