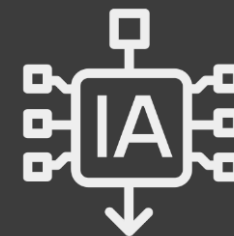


AI-PROFICIENT

Artificial intelligence
for improved *production efficiency,*
quality and maintenance



OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS DE
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN
EL ÁMBITO DE LA FABRICACIÓN

27 de octubre de 2022 | Tekniker

Aplicación de tecnologías IA

Un enfoque práctico

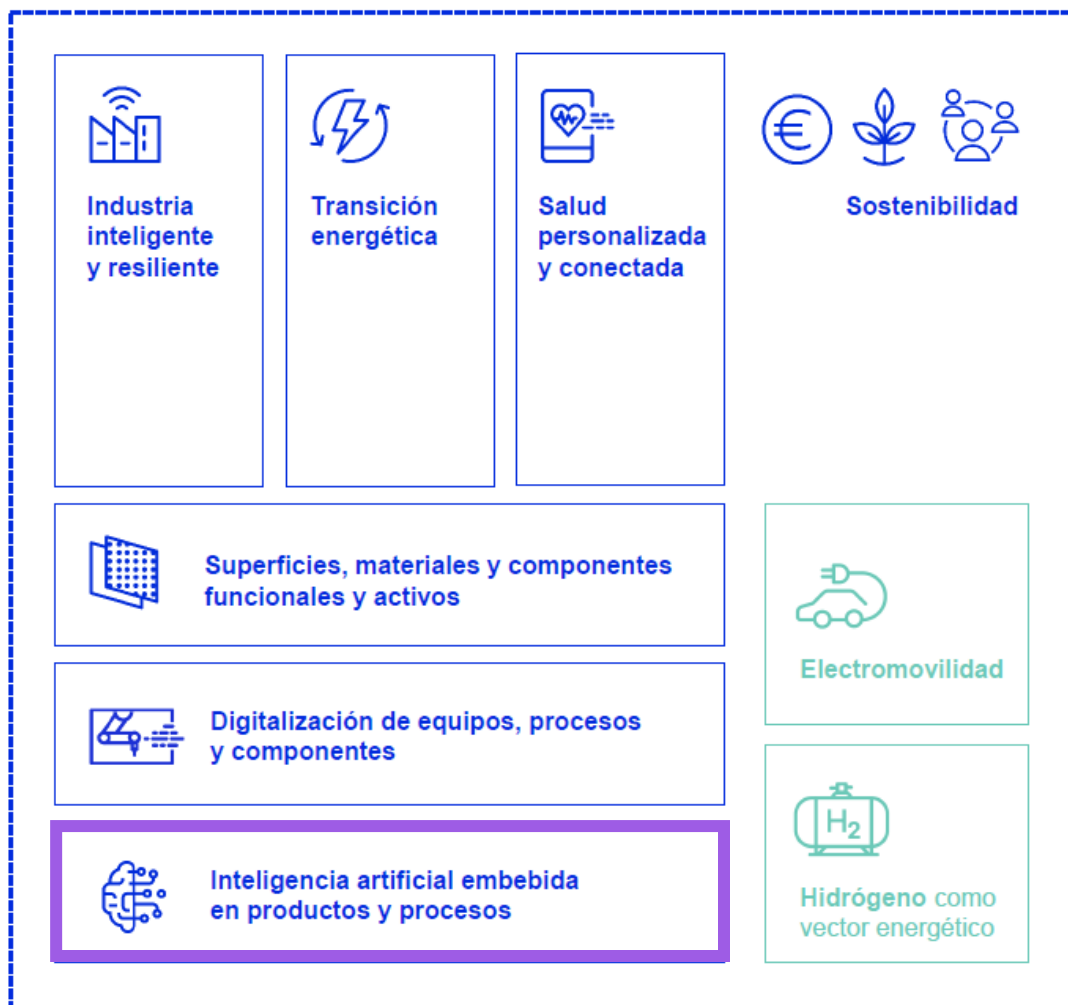
Aitor Arnaiz | Tekniker | 27/10/2022





INTELIGENCIA ARTIFICIAL | APUESTA DE LARGO RECORRIDO EN TEKNIKER

PLAN DE ESPECIALIZACIÓN 2021-2024



5 unidades de investigación

- Sistemas autónomos inteligentes
- Sistemas de información inteligentes
- Electrónica, Fabricación, Automatización...

+ 60 personas involucradas

8 tesis en curso

+ 30 proyectos en desarrollo

+10 proyectos Europa + Nacionales - I+D básico

+20 proyectos de transferencia

+10 'activos' - componentes listos para su despliegue

... 6 demostradores



¿QUÉ ES LA IA PARA TEKNIKER?

Definición de IA según el ‘HLEG on AI’

“Artificial Intelligence (AI) systems are **software** (and possibly **hardware**) systems that, given a complex goal, act in the physical or digital dimension by perceiving the environment through **data acquisition**, **interpreting** the collected structured or unstructured **data**, reasoning on the **knowledge** or **processing the information** derived from this data and **deciding the best action(s)** to take to achieve the given goal.”

Source: High-Level Expert Group on Artificial Intelligence <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/high-level-expert-group-artificial-intelligence>

NO ES MAGIA,
REQUIERE
ESFUERZO Y
TRABAJO



¿QUÉ ES LA IA PARA TEKNIKER?

“Sistemas **software** (y **hardware**) que, dado un **objetivo complejo**, (1) **perciben** el contexto a través de los datos (2) **razonan** a partir tanto de la información extraída de los datos como del **conocimiento** existente (3) **y actúan** en una dimensión física o digital para conseguir el objetivo...

..., (4) **explican** las decisiones tomadas, y (5) **aprenden** a partir de resultados y comentarios recibidos”





DATA ACQUISITION

CUSTOM DATASETS / OPENDATA



STRUCTURED
DATA



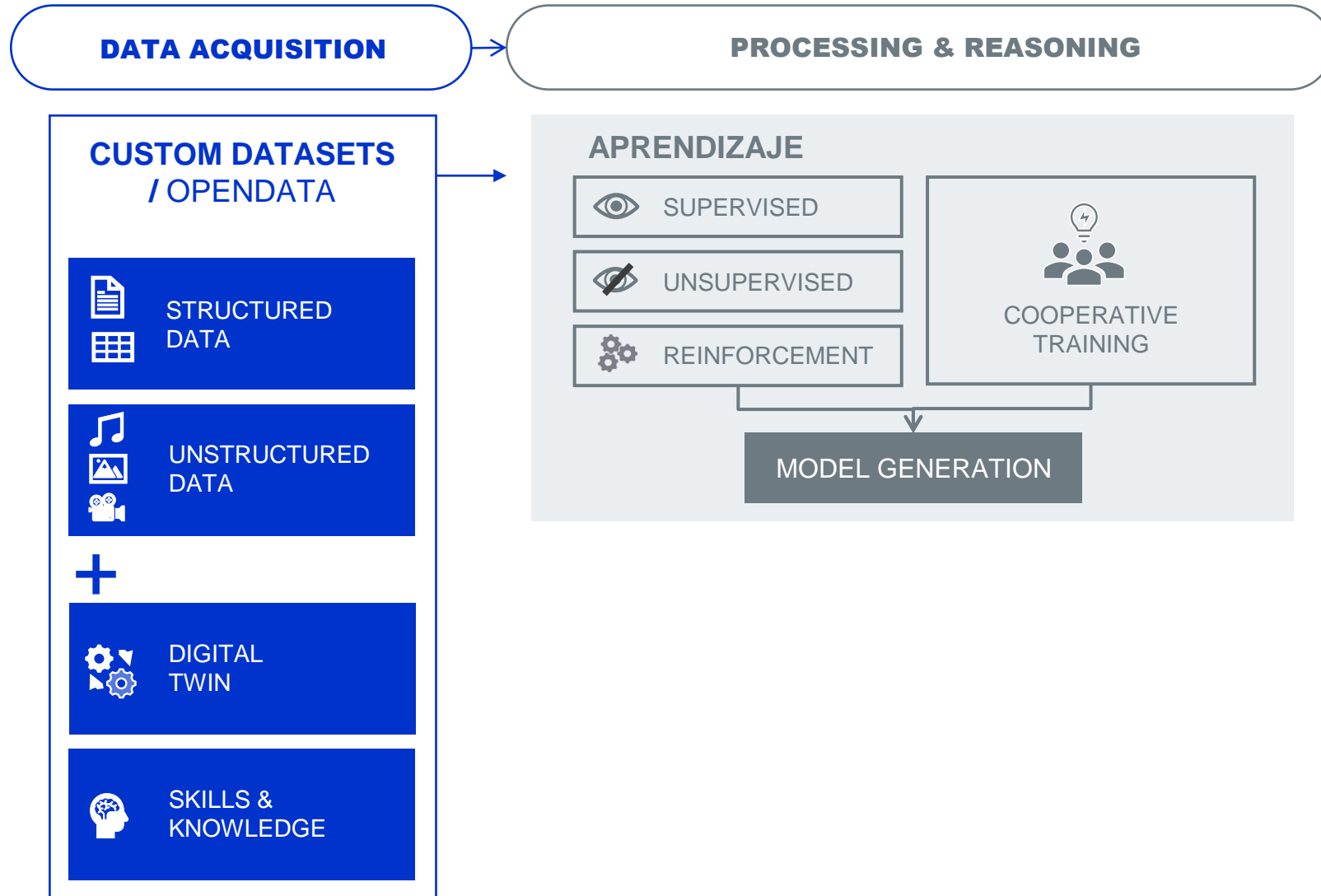
UNSTRUCTURED
DATA

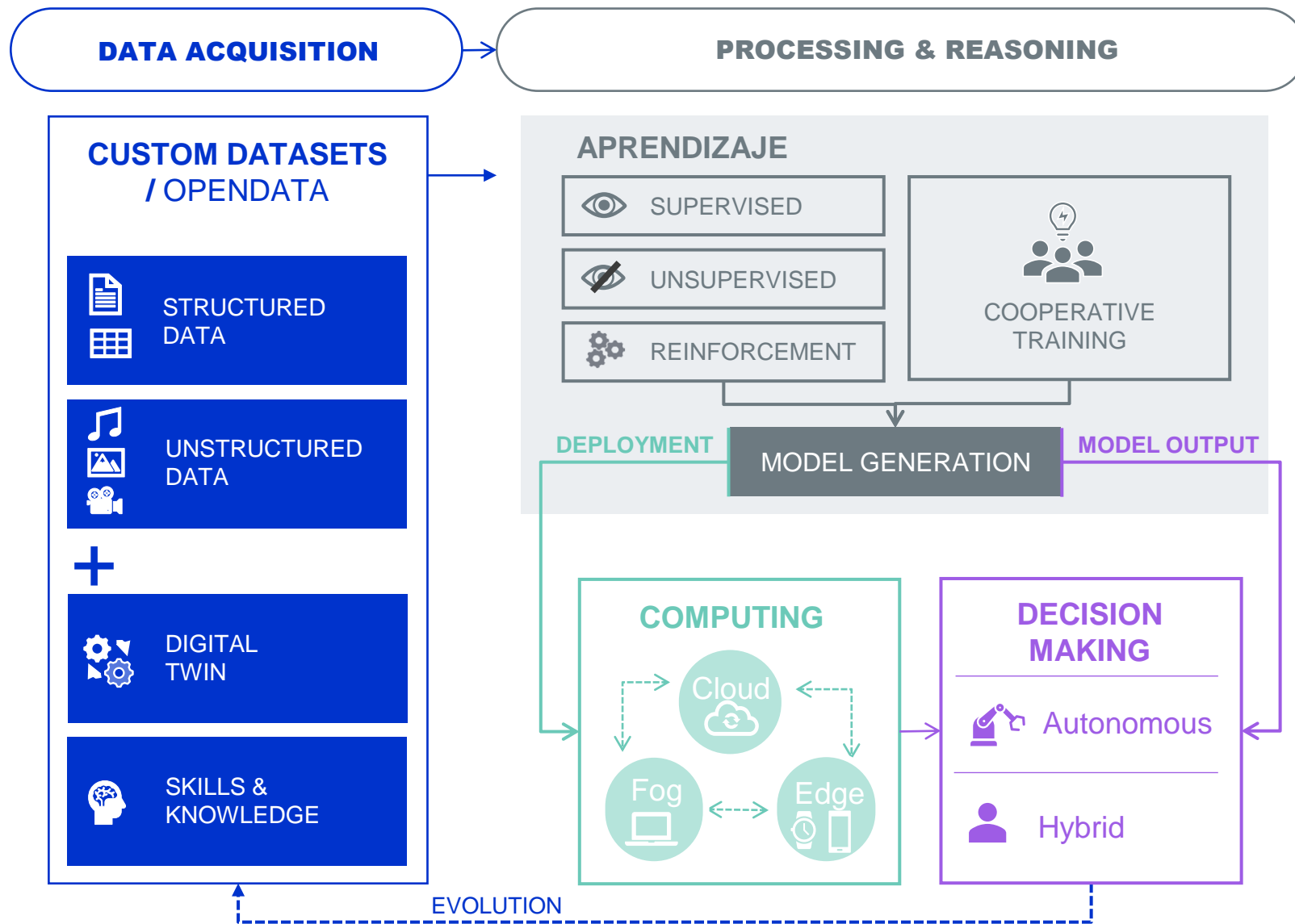


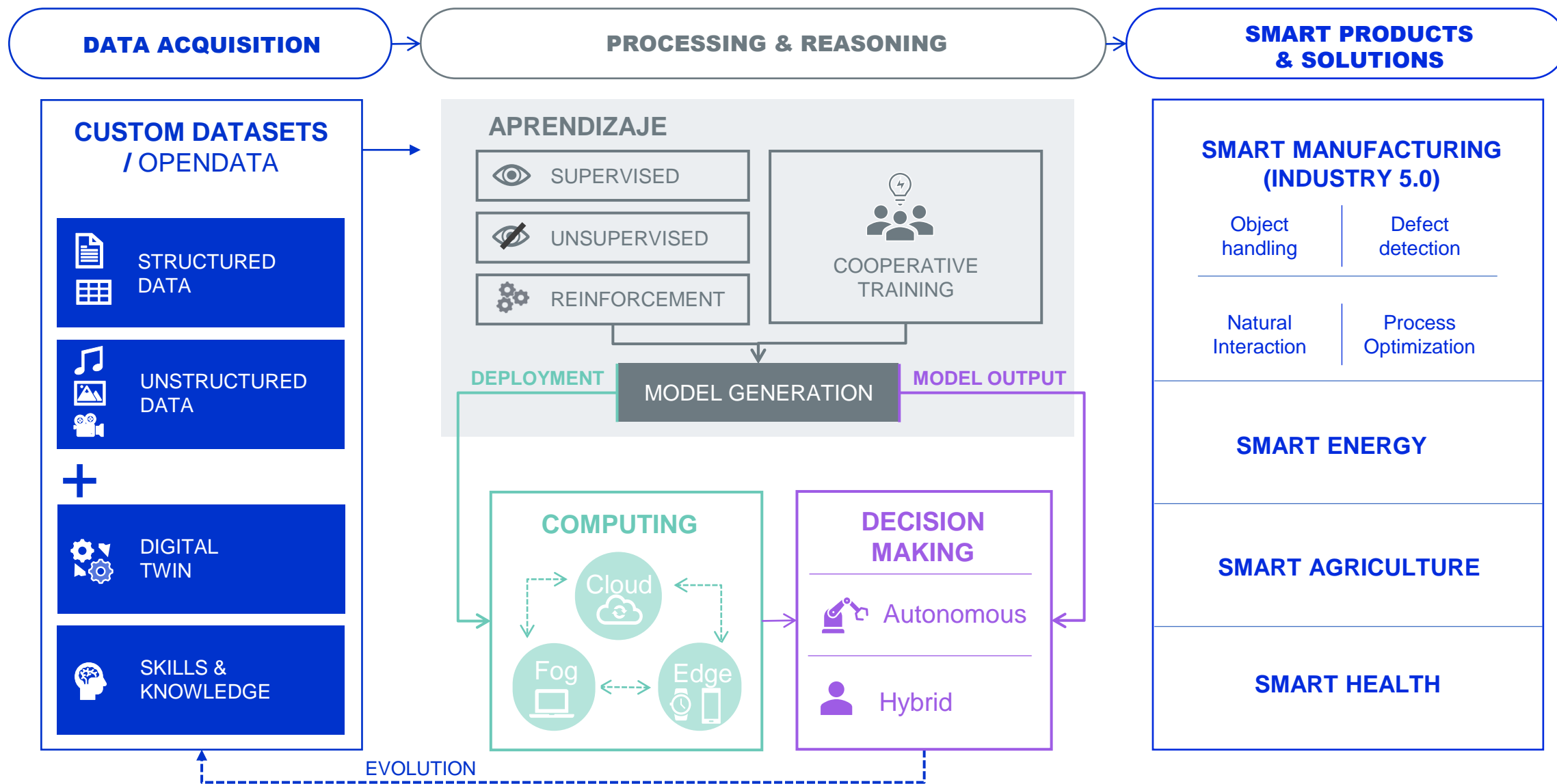
DIGITAL
TWIN



SKILLS &
KNOWLEDGE

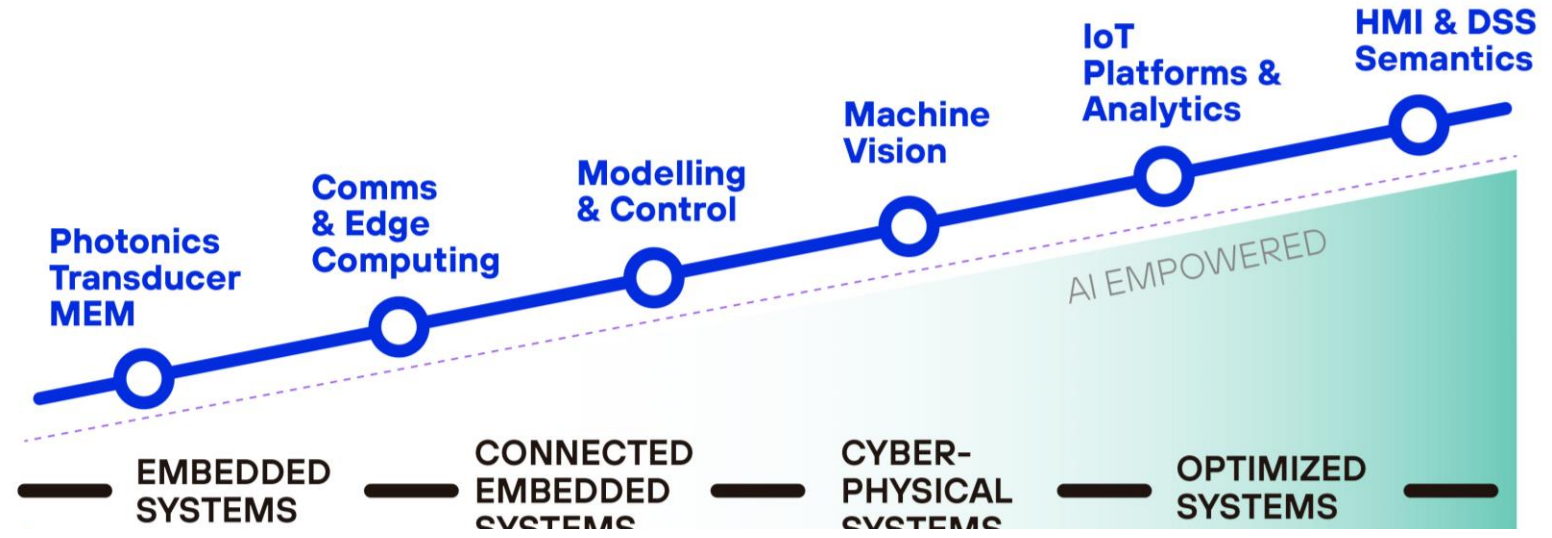








¿QUÉ ES LA IA PARA TEKNIKER?





RETOS... Y OPORTUNIDADES

Conocimiento tanto en las **tecnologías clave** como en su **modo de aplicación**, adecuada a cada situación

IA embebida, con sus limitaciones en prestaciones y rendimiento en despliegue con respecto a sistemas tradicionales

Mecanismos para facilitar la **aceptación de tecnologías IA**.
Explicabilidad, Interacción natural...

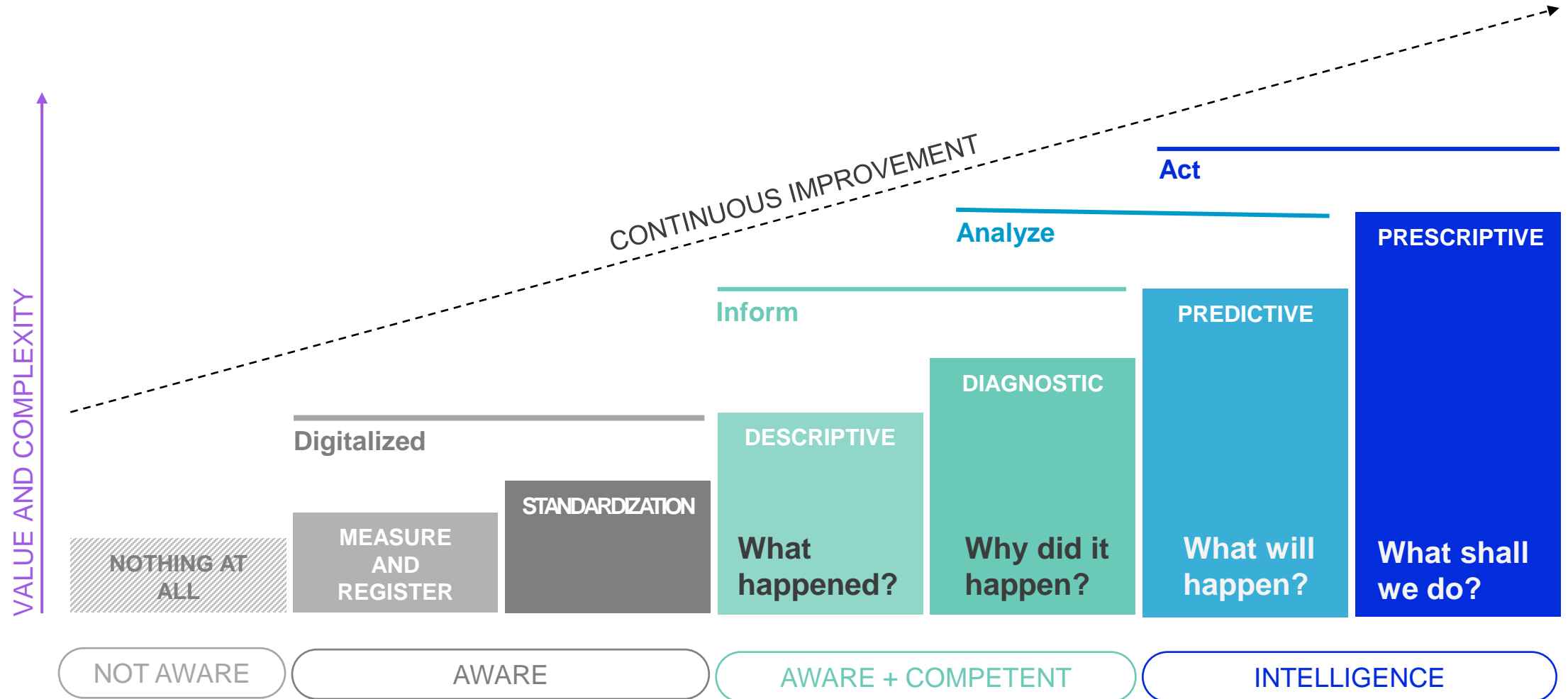
Soluciones para abordar temas de **privacidad** de los datos y la reticencia a que estos salgan de la infraestructura del usuario. **IA en el Edge, Nubes soberanas,...**

Mecanismos tanto para **medir la calidad** tanto de datos como de resultados IA, como para **extraer la máxima información** posible (aumentación/corrección datos, experiencia, ...)



RETOS... Y OPORTUNIDADES

Ejemplo | **Identificar objetivo de mejora**



RETOS... Y OPORTUNIDADES

Ejemplo

Inspección robot Conductividad fusibles

DESAFÍO 'CERO DEFECTOS'

Datos incompletos

2 tipos de operación

10 tipos de fallos

100 casos

TECNOLOGÍAS

LOCF - Imputación
valores perdidos

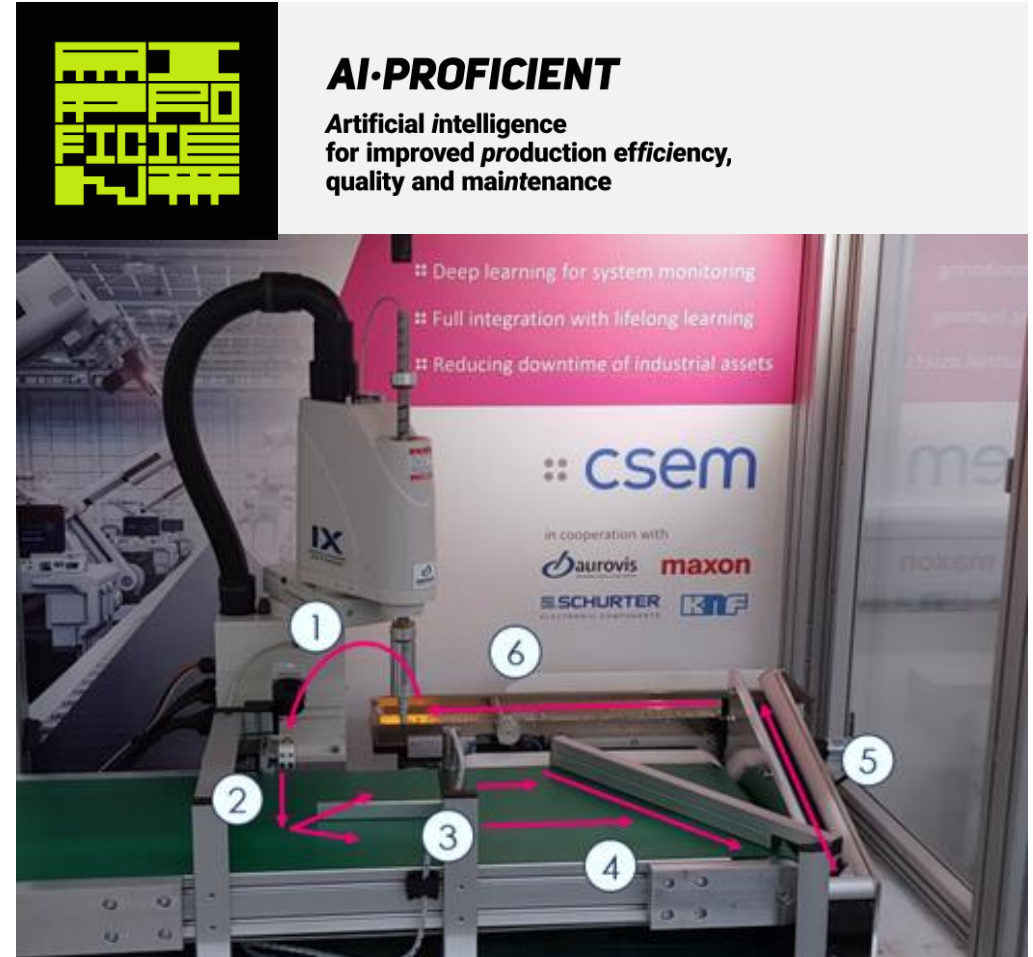
CLARA /PAM - clustering

PCA, Decision Tree -
clasificación y predicción

Kalman - propagación
probabilidades

SABER HACER

- **Divide, propagate & conquer**
- Identificar primero los tipos de operación
- Subdividir el problema de clasificación
- Identificar conflictos (ej. fallos imposibles de identificar)
- Enfoque en robustez + tiempo de respuesta
- ... evitar 'cajas negras' (ANN/DL) o distancias (SVM)



System of the experimental rig.



PRIMER PUESTO
(+25 equipos)
PHM Europa



phme21

Virtual Event - 28 June / 2 July 2021



CONCLUSIONES

Nuestro papel

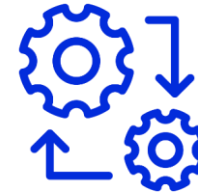
Mejorar la **transferencia** de conocimiento y de la aplicación de tecnologías IA desde centros de I+D hacia la empresa

¿Cómo?

Aplicar e integrar tecnologías IA en (a) nuestras **soluciones** y (b) en **productos** de nuestros clientes (proveedores de soluciones)

¿Cuándo?

A lo largo de todo el ciclo de vida



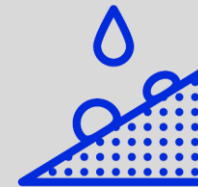
MECHATRONIC SYSTEMS



AUTOMATION AND INDUSTRIAL ROBOTICS



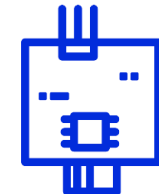
INSPECTION AND MEASURING



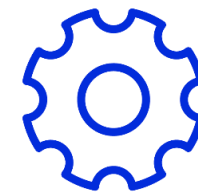
MULTI-FUNCTIONAL SURFACES



SMART MANUFACTURING



SENSOR DEVICES AND IoT



MECHANICAL COMPONENTS AND TRIBOLOGICAL SYSTEMS



INDUSTRIAL MAINTENANCE



INNOVATION AND COMPETITIVE INTELLIGENCE





Tekniker
Parke Teknologikoa
C/ Iñaki Goenaga, 5
20600 Eibar (Gipuzkoa)
Tel: +34 943 20 67 44
www.tekniker.es

CONTACTO
Aitor Arnaiz
aitor.arnaiz@tekniker.es

¡Gracias por tu asistencia!
