

Investigación

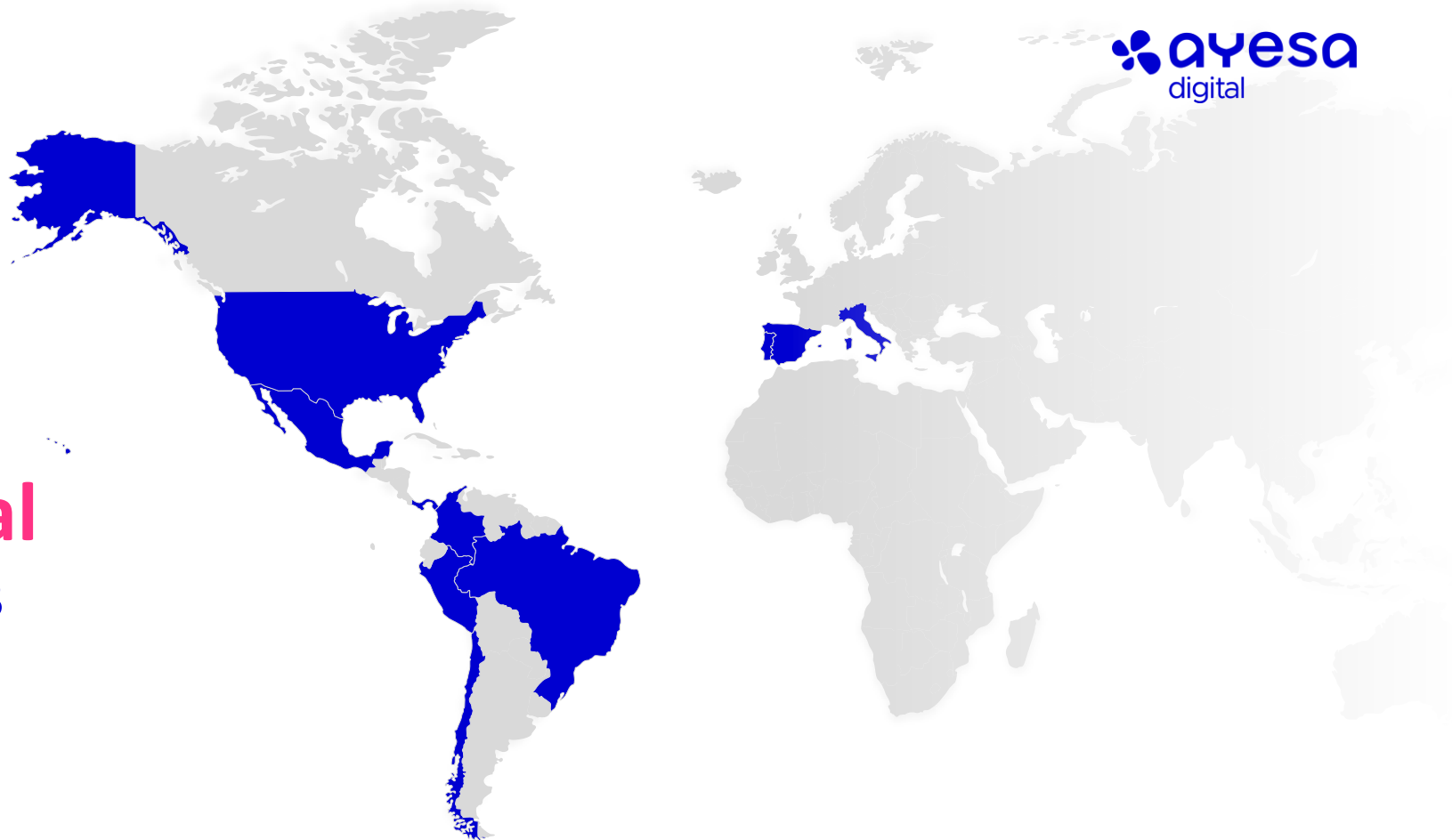
+ Desarrollo

+ innovación

Tecnologías exponenciales PARA DAR RESPUESTA EFICAZ a situaciones de emergencia

SOMOS

un proveedor global
de servicios tecnológicos



Top 5

de los servicios
ti en España



580 M€

cifra
de negocio



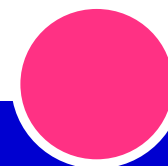
11K

profesionales



10

sedes en todo
el mundo



45

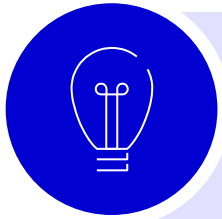
nacionalidades



+40

disciplinas





En Ayesa hemos innovado desde su creación en todas las facetas que componen la actividad empresarial, buscando siempre la aplicación de tecnologías y herramientas emergentes y creando una combinación de servicios de Tecnología e Ingeniería que nos diferencie en el mercado, buscando aportar valor a nuestros clientes.



+320

PROYECTOS

+1.100

ORGANIZACIONES COLABORADORAS

i3B se configura como la Unidad de I+D+i empresarial, de investigación aplicada del Grupo Ayesa.

OBJETIVO

Promover soluciones y servicios innovadores, basados en TI.



Optimizando los **procesos de los clientes** de Ayesa a partir de la generación de nueva oferta tecnológica y/o sectorial.



Acompañando a los Sectores en la actividad comercial con clientes y prospects.



Incorporando la sistemática de la **innovación** en las **personas** y en los **procesos de Ayesa**.



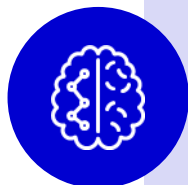
Contribuyendo al **desarrollo económico y social** como agente activo de innovación.

SECTORIALES



TECNOLÓGICAS





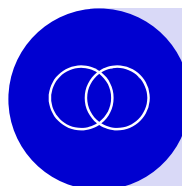
INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- Sistemas automáticos de apoyo a la decisión
- Detección / Identificación de pautas y patrones
- Análisis descriptivo, predictivo, prescriptivo y proactivo
- Deep Learning
- Transfer Learning
- Optimizadores
- BIG data Análisis
- Object Mining
- Process Mining
- Semantic Mining
- Datos seguros y sin sesgo
- Modelos certificados y confiables
- Minimización del intercambio de datos
- MLOps
- DataOps
- IA Responsable
- NML



CIBERSEGURIDAD

- IA para la detección de anomalías y optimización del proceso de respuesta
- Video-análisis
- Reconocimiento de personas, pautas y patrones sospechosos
- Predicción de ataques.
- Cyber-hunting con IA.
- Procesos automáticos de respuesta y recuperación mediante aprendizaje por refuerzo.



QUANTUM COMPUTING

- Computación y paralelismo cuántico
- Modelos de optimización cuánticos
- Modelos de simulación cuánticos, Digital Twins
- Machine Learning cuántico (QML)
- Comunicaciones y encriptación ultraseguras: Sistemas de encriptación postcuánticas y QKD



DIGITAL TRUST

- Compartición federal y distribuida de datos
- GAIA-X e IDSA
- Computación federada, anonimización



Las situaciones de emergencias, como fenómenos meteorológicos extremos, el apagón eléctrico, la amenaza de atentados terroristas en grandes núcleos urbanos o los accidentes industriales, ferroviarios, de tráfico, con riesgo añadido de derrames de sustancias peligrosas, etc., suceden periódicamente.

¿Qué tienen en común?



1 FRAGMENTACIÓN COMPETENCIAL

- × Falta de interoperabilidad entre agencias.
- × Duplicidad de esfuerzos y recursos.
- × Retrasos en la toma de decisiones.

2 FALTA DE VISIÓN GLOBAL

- × Datos fragmentados e incompletos.
- × Dificultad para priorizar incidentes.
- × Visión situacional limitada y tardía.

3 RIGIDEZ DE PROTOCOLOS

- × Planes inflexibles ante cisnes negros.
- × Incapacidad de adaptación rápida.
- × Parálisis por exceso de burocracia.

Gestión de emergencias en la era **DATA-DRIVEN**: de la reacción a la anticipación.



1. ANTICIPACIÓN DE RIESGOS

Predicción de incendios, inundaciones, olas de calor o picos sanitarios antes de que ocurran.



2. VISIÓN UNIFICADA EN TIEMPO REAL

Integración de datos de múltiples fuentes (sensores, emergencias, ciudadanos, sanidad, tráfico, meteorología...) en una única plataforma.



3. DECISIONES ASISTIDAS POR INTELIGENCIA

Modelos predictivos y recomendaciones automáticas para priorizar acciones y optimizar recursos.

DATOS QUE IMPORTAN



Sensores e IoT

Clima, agua, tráfico, infraestructuras...



Servicios de Emergencia

Incidencias, recursos disponibles, estado de equipos



Ciudadanos

Llamadas, app, redes sociales, reportes colaborativos



Sistema Sanitario

Capacidad hospitalaria, demanda, suministros



Otras Fuentes

Mapas, catastro, meteorología, eventos, operadores...

¿QUÉ PERMITE ESTO?



Reducir tiempos de respuesta



Mejorar la coordinación entre organismos



Optimizar recursos críticos



Tomar decisiones más rápidas y con menor incertidumbre



Aumentar la prevención y la resiliencia



EL RETO ACTUAL

Los datos existen, pero están dispersos, no conectados y no integrados en la operativa.



LA OPORTUNIDAD

Convertir los datos en decisiones accionables en tiempo real para proteger vidas.



Ser data-driven en emergencias no es una tendencia: **es una capacidad crítica para salvar vidas.**

El nuevo **RETO**: Coordinar, Anticipar y Decidir bajo incertidumbre.

Pasar de **REACCIONAR** a **LIDERAR**: transformar la incertidumbre en ventaja competitiva.



Las TECNOLOGIAS EXPONENCIALES como la IA, Cuántica, Espacio de Datos y Ciberseguridad permiten multiplicar la capacidad de Anticipación, Coordinación, Decisión y Respuesta.

01 MÁS DATOS



IoT, vídeo, drones, satélite, telefonía móvil, tráfico y meteorología.

02 MÁS COMPARTICIÓN



Interoperabilidad, semántica y espacios de datos para conectar organismos.

03 MÁS SEGURIDAD



Comunicaciones quantum safe y protección de la información crítica.

04 MÁS COMPUTACIÓN



Edge, cloud, IA y optimización cuántica para procesar y decidir más rápido.

05 MÁS AUTOMATIZACIÓN



Agentes, drones y orquestación para ejecutar respuestas coordinadas.

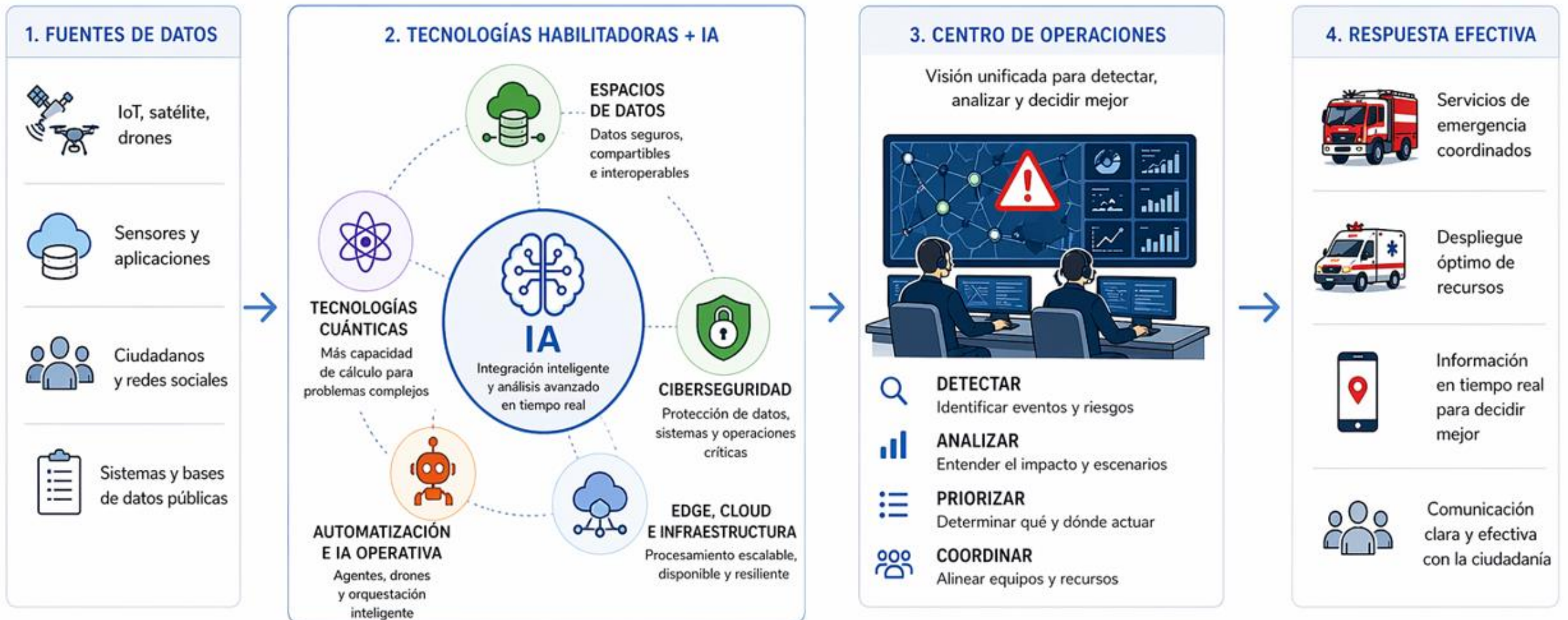
06 MÁS SIMULACIÓN



Gemelos digitales, escenarios y predicción para anticipar decisiones.

Más visibilidad tecnológica para una respuesta más eficaz, interoperable y resiliente.

Las tecnologías exponenciales al servicio de una gestión más conectada, predictiva y eficiente



En un evento adverso extremo poder captar información con precisión es imprescindible para ello se debe de contar con:

Sensores tanto fijos como móviles, drones, UGV, como fijos para inspección y reconocimiento.



Decisiones Geolocalizadas

Cada alerta, recurso y protocolo tiene coordenadas. Los planes de respuesta se generan sobre mapas GIS con información de infraestructuras críticas



Visión Integral del Incidente

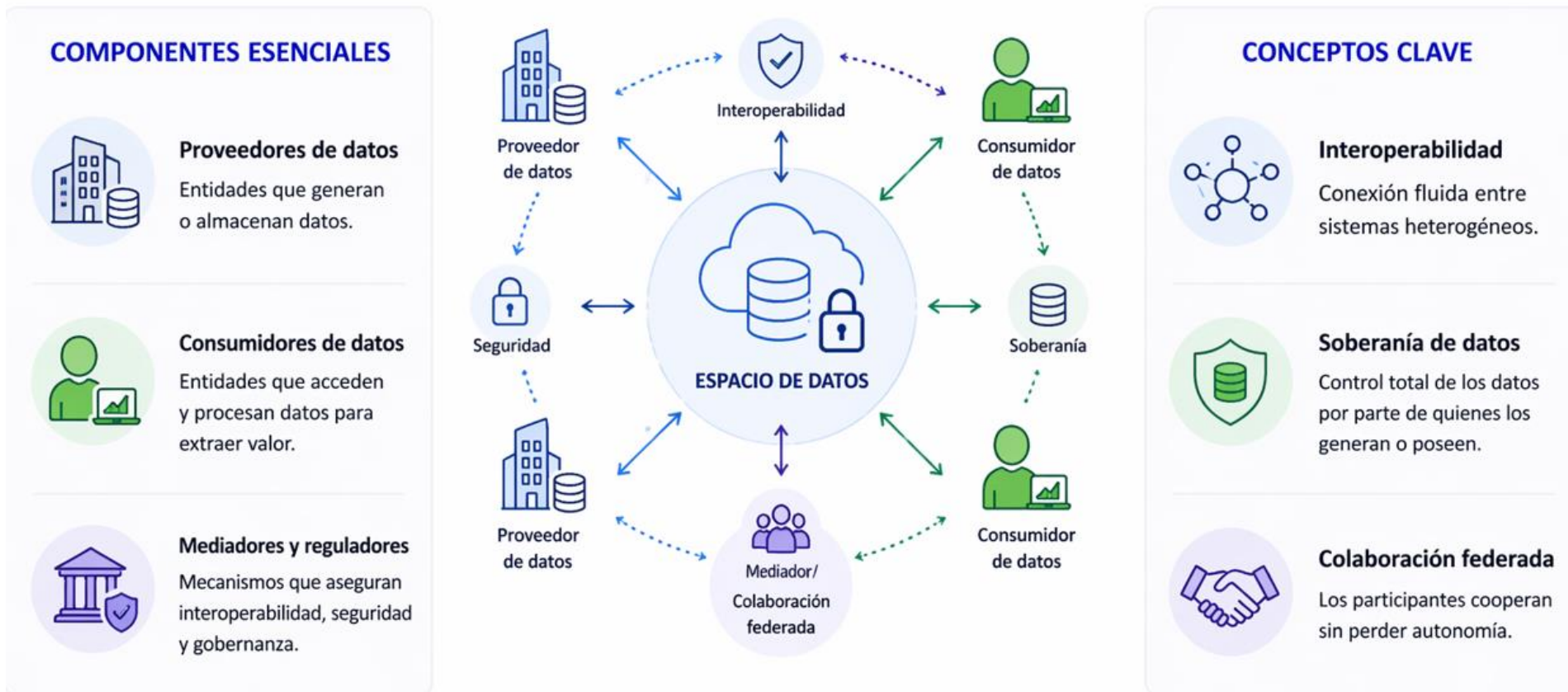
Fusión de datos de todas las fuentes en una única capa situacional georreferenciada, accesible por todos los actores autorizados



Edge Computing en Campo

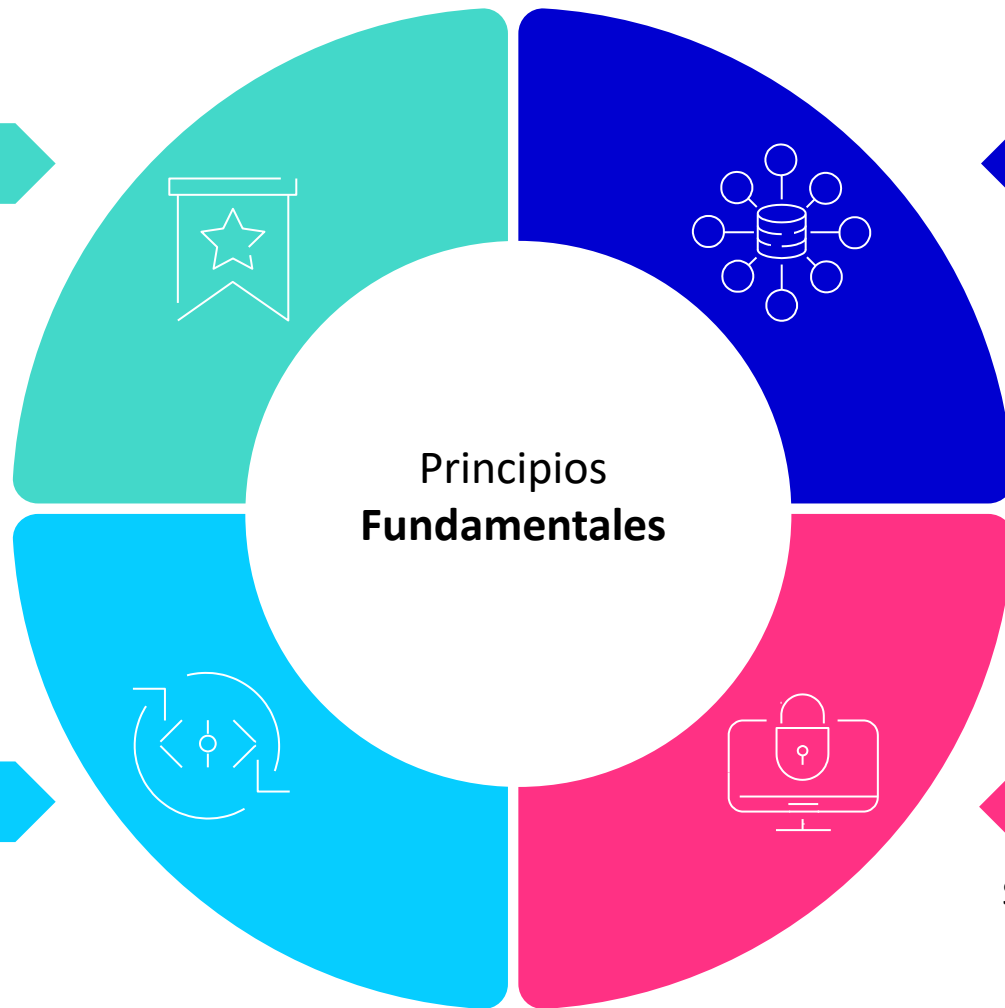
Procesamiento en el borde de la red para entornos sin conectividad. Los dispositivos en campo siguen operando de forma autónoma

Un espacio de datos es una infraestructura digital que permite el **intercambio seguro, soberano y controlado** de datos entre organizaciones y sistemas, promoviendo la colaboración y el uso ético de los datos.



Transferencia y confianza

Se promueve la transparencia en el intercambio de datos y se fomenta la confianza entre los participantes del IDS



Soberanía de los datos

Cada participante tiene el control total sobre sus datos y decide con quién compartirlos

Interoperabilidad

Los datos pueden intercambiarse de manera fluida entre diferentes sistemas y plataformas

Seguridad y privacidad

Se garantiza la protección de la privacidad y la seguridad de los datos en todo momento

Los Data Spaces no son una base de datos, son la **infraestructura de confianza** que permite a múltiples organismos **compartir información crítica de forma federada, interoperable y auditable**, con **soberanía total del dato** y la base necesaria para activar IA, gemelos digitales y automatización a escala



Seguridad & Trazabilidad

Controla acceso y trazabilidad garantizando la soberanía del dato



IA, Gemelos Digitales & Automatización

Activa IA, gemelos digitales y automatización sobre información compartida

ESPACIO DE DATOS



Federación & Escalabilidad

Interconecta organismos escalable



Interoperabilidad

Permite conectar sistemas heterogéneos sin costes de migración

Detección & clasificación

- Identificación temprana de amenazas mediante Computer Vision y NLP
- Clasificación automática de eventos
- Correlación de datos IoT para detección de anomalías

Planificación adaptativa

- Generación automática de planes de respuesta según tipo y magnitud del incidente
- Optimización de rutas de evacuación con algoritmos de grafos
- Simulación de escenarios alternativos (what-if analysis)

Agentes autónomos

- Agentes IA que ejecutan tareas críticas sin intervención humana.
- Coordinación automática entre recursos.

Gemelos digitales

- Simular propagación, cortes y rutas de evacuación
- Entrenar planes y validar protocolos sin riesgo real



QCS

COMPUTACIÓN Y SIMULACIÓN CUÁNTICAS
PARA LA SUPREMACÍA DE LA IA
(y para el CRIPTOANÁLISIS)



QCC

COMUNICACIONES CUÁNTICAS SEGURAS Y CIBERSEGURIDAD*
PARA SISTEMAS INTRÍNICAMENTE
ULTRASEGUROS



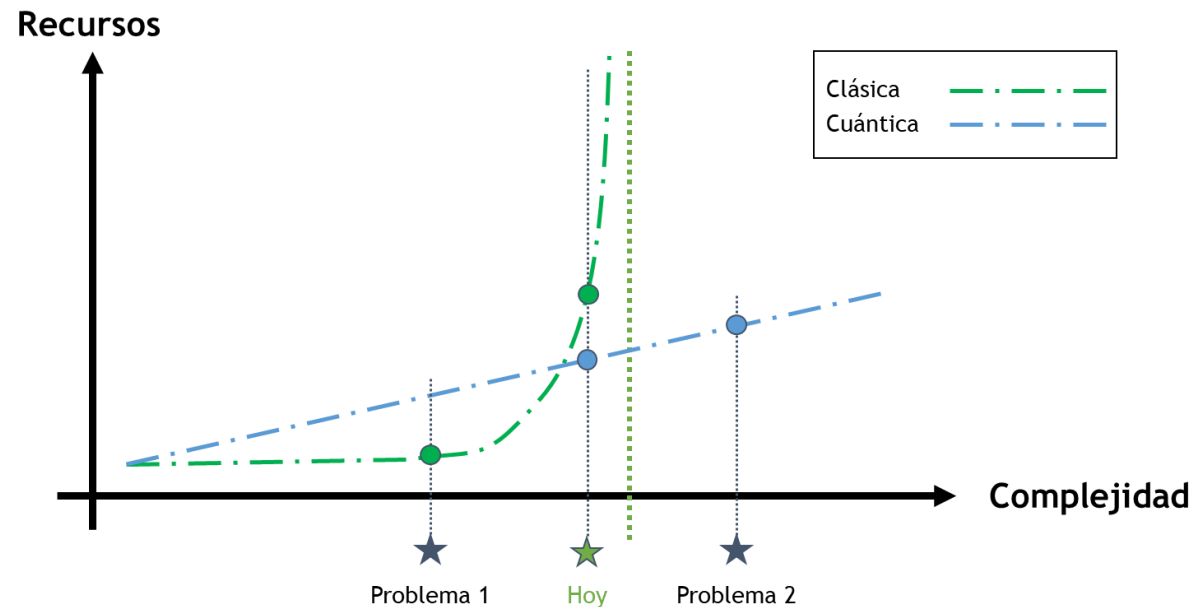
QSM

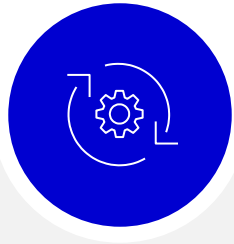
SENSÓRICA CUÁNTICA Y METROLOGÍA
PARA UNA DETECCIÓN SIN PRECEDENTES

NOTA*: “CIBERSEGURIDAD” NO ES ESTRICTAMENTE UNA TECNOLOGÍA CUÁNTICA



La computación cuántica permite resolver en segundos problemas de optimización que a los ordenadores clásicos les llevarían horas o días, permitiendo por ejemplo la Asignación óptima de recursos (ambulancias, efectivos, materiales) en tiempo casi real ante múltiples restricciones simultáneas, o la obtención de Rutas y redes de primera respuesta optimizada.





Optimización

Existen complejos problemas de optimización: **enrutamiento de vehículos, cadena de suministro, gestión y optimización de cartera de clientes, balanceo de red eléctrica, administración** y muchos otros. En la era cuántica, se han desarrollado optimizadores que hacen uso de la mecánica cuántica para acelerar la optimización.



Simulación

Simular sistemas complejos con mucha variabilidad y una granularidad pequeña (equipos, sistemas, **digital twins**) es imposible de modelizar hoy en día y donde se utilizan técnicas reductoras (como segmentación o simplificaciones basadas en ecuaciones diferenciales, etc.).



Quantum Machine Learning

Acelera los procesos de entrenamiento, aplicación y búsqueda de los algoritmos tradicionales de ML. Permite la aplicación de predicciones, con recomendaciones en una **cadencia mucho más corta y en tiempo real.**

En una crisis, la optimización importa; pero también la resiliencia criptográfica y la integridad del sistema

PQC

La criptografía postcuántica (PQC), también conocida como criptografía "Quantum safe", es aquella **criptografía clásica** que ha sido diseñada para sobrevivir a las capacidades de la computación cuántica. Pese a no ser una tecnología cuántica, es necesario expertise en las capacidades de la computación cuántica para entender la problemática y poder hacerle frente de manera efectiva. Ya existen **normativas** que van a volver **obligatoria** la implantación de PQC.

QKD

La **transmisión cuántica de claves** (QKD) asegura que, debido a las propiedades físico-matemáticas de la información cuántica, el canal de transmisión es 100% seguro.





1. Captación

IoT · CCTV · telefonía móvil · satélite · meteorología · robots



2. Compartición

Espacio de datos · catálogo · identidad · políticas · trazabilidad · Quantum Safe



3. Inteligencia

IA · analítica · modelos predictivos · optimización cuántica



4. Orquestación

Protocolos · agentes · simulación · next best action



5. Ejecución

Mando · evacuación · tráfico · sanidad · logística · recuperación

0-10 min

Captura de avisos, meteo, trafico y sensores; clasificacion del incidente

10-20 min

Información accesible en espacio de datos; mapa operativo unico y activacion de protocolos

20-35 min

Drones y robots inspeccionan; IA estima y prioriza

35-50 min

Gemelo digital simula cierres, accesos y evacuacion; cuantica optimiza recursos

50-60 min

Informa a equipos y prepara recuperacion



EL DESAFÍO DE LA RESPUESTA CONVENCIONAL

FRAGMENTACIÓN Y SILOS DE DATOS



SOBRECARGA DE INFORMACIÓN CRÍTICA



RIGIDEZ DE LOS PROTOCOLOS ACTUALES



EL PROCESO DE RESPUESTA INTELIGENTE (PASO A PASO)

1 CAPTACIÓN MULTIFUENTE (IoT Y ROBÓTICA)



Sensores fijos y móviles (drones/UGV) capturan datos de tráfico, meteorología y telefonía en tiempo real.

2 COMPARTICIÓN SEGURA EN ESPACIOS DE DATOS



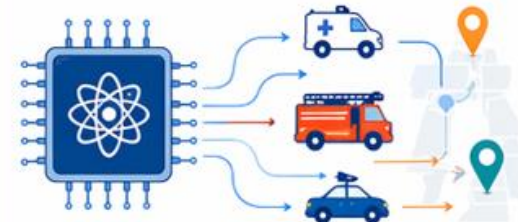
Infraestructura digital para el intercambio seguro y soberano de información crítica entre organismos.

3 INTELIGENCIA Y GEMELOS DIGITALES



La IA clasifica incidentes mientras los gemelos digitales simulan escenarios de evacuación sin riesgo.

4 OPTIMIZACIÓN CUÁNTICA Y EJECUCIÓN



Los algoritmos cuánticos calculan rutas y asignan recursos óptimos (ambulancias/efectivos) en segundos.



La tecnología conecta, entiende y optimiza. Permite anticipar, coordinar y decidir mejor para salvar vidas y proteger lo esencial.



MÁS RÁPIDO
Respuesta ágil y oportuna



MÁS COORDINADO
Información compartida y decisiones alineadas



MÁS PRECISO
Decisiones basadas en datos y evidencia



MÁS SEGURO
Mayor resiliencia y protección de la sociedad

