

etra

# Mentes Metálicas

Repensando el futuro a través de los vehículos no tripulados

Santiago Martínez

Head of Architecture and Systems in  
Technology and Innovation Department

etra I+D

## Nuestra compañía

Multinacional industrial de servicios tecnológicos con una trayectoria de más de 40 años y más de 1.800 empleados. Con su **centro de I+D+i en Valencia**, se sitúa en el **top 1% de empresas más innovadoras** de Europa

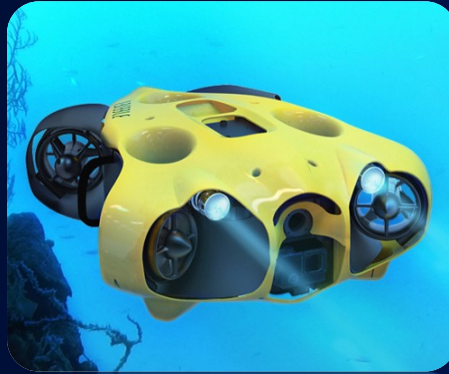
## Nuestro propósito

Poner al servicio de la sociedad las tecnologías más avanzadas en digitalización y descarbonización, particularmente en los sectores de **movilidad, energía y seguridad**.

## Nuestro valor único

Cubrimos **toda la cadena de valor**, desde la I+D+i hasta la entrega –incluso la operación– de soluciones llave en mano para nuestros clientes.

# Vehículos no tripulados





# Inteligencia Artificial y Robótica

- ❑ Automatización vs IA: *los sistemas automatizados procesan los datos como se les haya indicado que hagan, mientras que los sistemas de inteligencia artificial los “entienden”.*
- ❑ Computación distribuida y/o computación de frontera (*edge computing*)
- ❑ Aprender y tomar decisiones de manera autónoma y en tiempo real.
- ❑ Aumentar las capacidades de los dispositivos robóticos y que puedan realizar tareas cada vez más complejas (*Boston Dynamics*)

# Dominios de aplicación

01

Movilidad

02

Energía

03

Emergencias

04

Vigilancia y  
seguridad

05

Agricultura  
inteligente

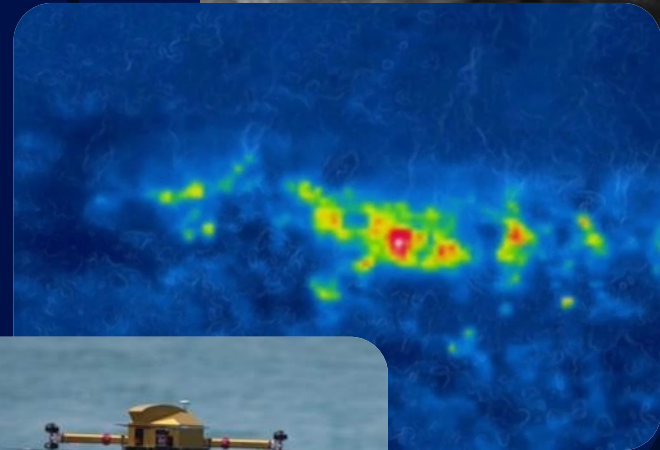
06

Inspección de  
infraestructuras

# 03

## Emergencias

- ❑ Monitorización de zonas propensas a deslizamientos de tierra permite capturar imágenes y análisis de cambios en la topografía, vegetación y humedad del suelo.
- ❑ Gestión de incendios mediante la detección temprana con cámara térmica y detección de rescoldos post-incendio.
- ❑ Sobrevolar áreas extensas y de difícil acceso detectando personas desaparecidas o en peligro, permitiendo a los equipos de rescate enfocar sus esfuerzos de manera más eficiente.
- ❑ Rescate



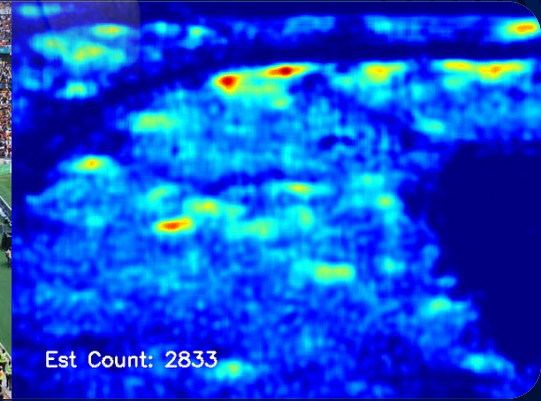
# 04

# Vigilancia y seguridad

- ❑ Control de accesos
- ❑ Contaje de masas
- ❑ Reidentificación y seguimiento
- ❑ Comportamientos anómalos: violencia, huidas



Vehicle Re-Identification





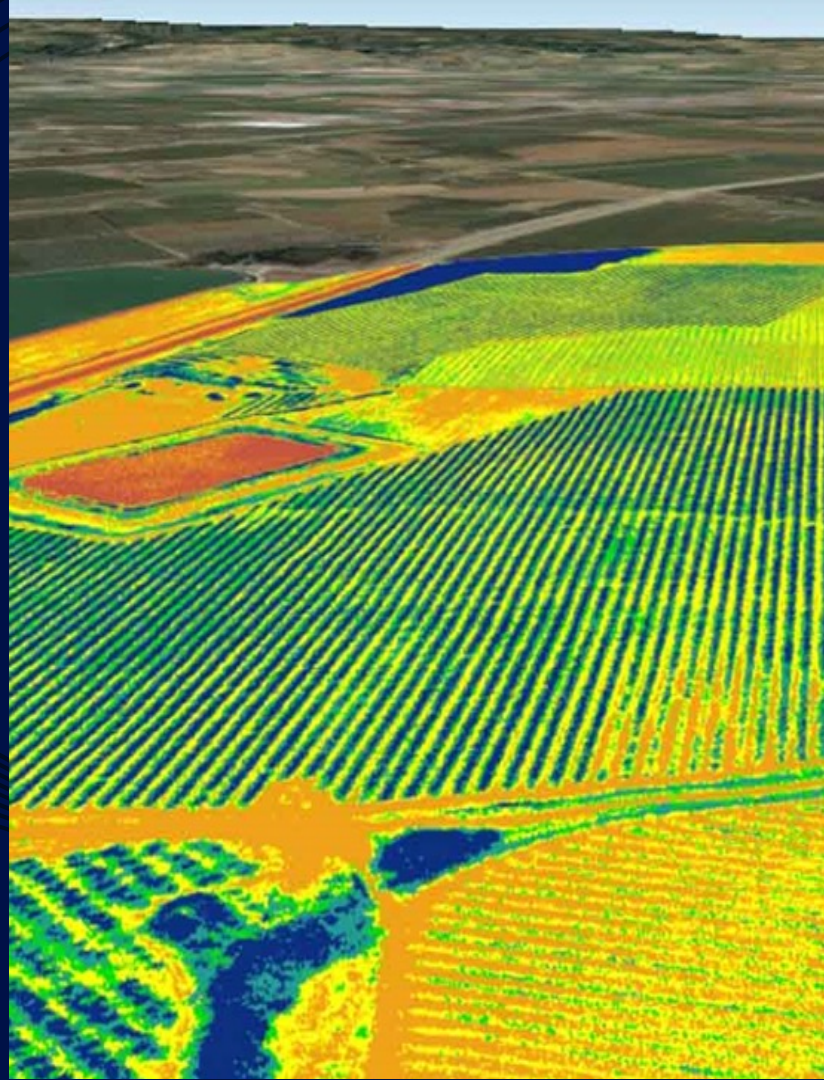
01

# Agricultura inteligente

Captura de imágenes espectrográficas que miden variables como crecimiento, vigor vegetal, plagas y condiciones del suelo.

Los algoritmos de IA analizan estos datos para ofrecer recomendaciones sobre irrigación, fertilización y manejo de plagas, optimizando así la productividad agrícola y el uso de recursos.

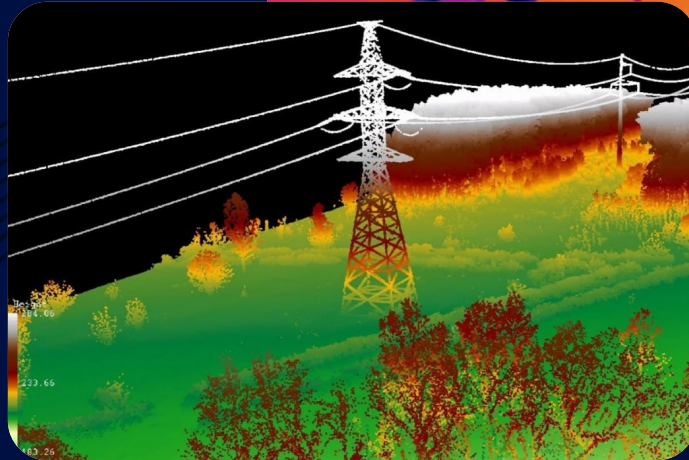
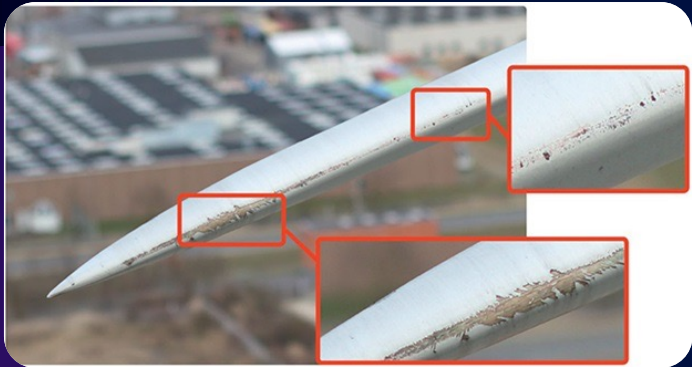
etra



02

# Inspección de infraestructuras

- ❑ Inspección en tiempo real de tendidos eléctricos
- ❑ Detección de anomalías en módulos de instalaciones fotovoltaicas.
- ❑ Detección de daños estructurales en torres de comunicaciones, aerogeneradores, presas, carreteras, puentes, etc.



etra

# Nuestras plataformas



## **HOPLON**

Plataforma de Seguridad



## **ARGOS**

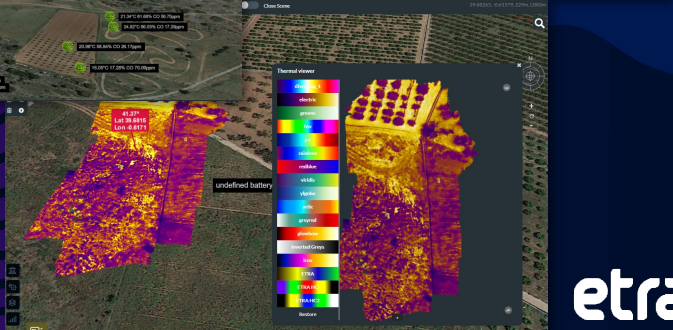
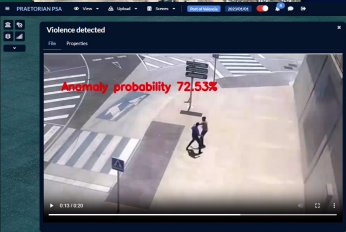
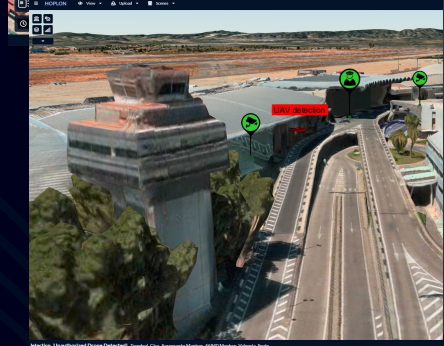
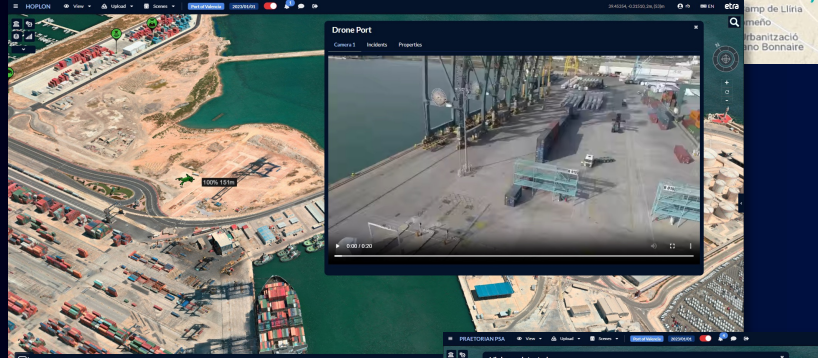
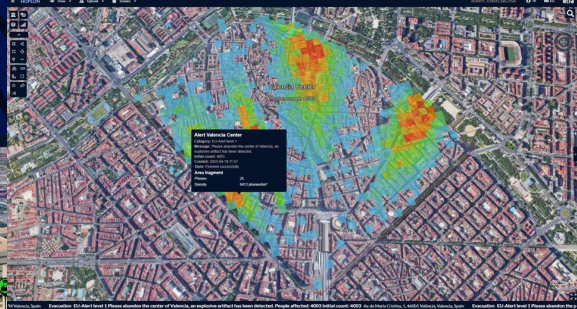
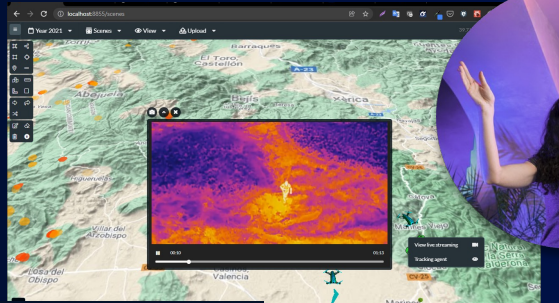
Plataforma de Inspección  
de Infraestructuras



## **TWINNER**

Plataforma de Gestión de  
Infraestructuras

# HOPLON



3 been detected. People affected: 4560 total count: 4560 1107-112 Valencia, Spain Execution: 012-Alert level 1 Please abandon the port area, an explosive artifact has been detected. People affected: 2281 total count: 4560 1107-112 Valencia, Spain Violence detected

# ARGOS



ARGOS

Inspecciones PV

15/9/2023, 00:00

ID	Estado	Modelo	Cantidad
1115106_0362_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>	DJI Mavic 300 RTK	0.000013
1115111_0281_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>	DJI Mavic 300 Thermal	21007 : 2669
1115112_0262_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115114_0263_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115115_0264_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115117_0265_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115118_0266_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115120_0267_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115121_0268_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115122_0269_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115124_0270_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115126_0271_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		

Total files 978

Drag & Drop files here

ARGOS

Inspecciones PV

El Realengo 15/9/2023, 00:00

Inspección	Estado	Modelo	Cantidad
Picassent A	<input type="checkbox"/>		
Parada metro Benimàmet	<input type="checkbox"/>		
La Nave	<input type="checkbox"/>		
El Pozuelo	<input type="checkbox"/>		
Casas Bañez	<input type="checkbox"/>		
Etra I+D	<input type="checkbox"/>		
El Realengo	<input checked="" type="checkbox"/>		

2/9/2023, 00:00

15/9/2023, 00:00

Total anomalías 147

DJI\_20230221114928\_0189\_T.JPG

ARGOS

Inspecciones PV

El Pozuelo 20/1/2023, 00:00

20/1/2023, 00:00

ID	Estado	Modelo	Cantidad
01_0102_T.JPG	<input type="checkbox"/>		1.0Mb
01_0104_T.JPG	<input type="checkbox"/>		1.1Mb
01_0106_T.JPG	<input type="checkbox"/>		1.1Mb
01_0108_T.JPG	<input type="checkbox"/>		1.2Mb
01_0200_T.JPG	<input type="checkbox"/>		1.1Mb
01_0204_T.JPG	<input type="checkbox"/>		1.0Mb
01_0206_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		1.0Mb
01_0208_T.JPG	<input type="checkbox"/>		1.0Mb
01_0210_T.JPG	<input type="checkbox"/>		0.9Mb
01_0212_T.JPG	<input type="checkbox"/>		1.0Mb

Total files 241

Drag & Drop files here

PHOTO MAP

v6.0.131

ARGOS

Inspecciones PV

El Realengo 15/9/2023, 00:00

ID	Estado	Modelo	Cantidad
1115106_0362_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>	DJI Mavic 300 RTK	0.000013
1115111_0281_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>	DJI Mavic 300 Thermal	21007 : 2669
1115112_0262_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115114_0263_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115115_0264_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115117_0265_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115118_0266_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115120_0267_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115121_0268_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115122_0269_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115124_0270_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115126_0271_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		

Total files 978

Drag & Drop files here

etna

v6.0.131

ARGOS

Inspecciones PV

El Realengo 15/9/2023, 00:00

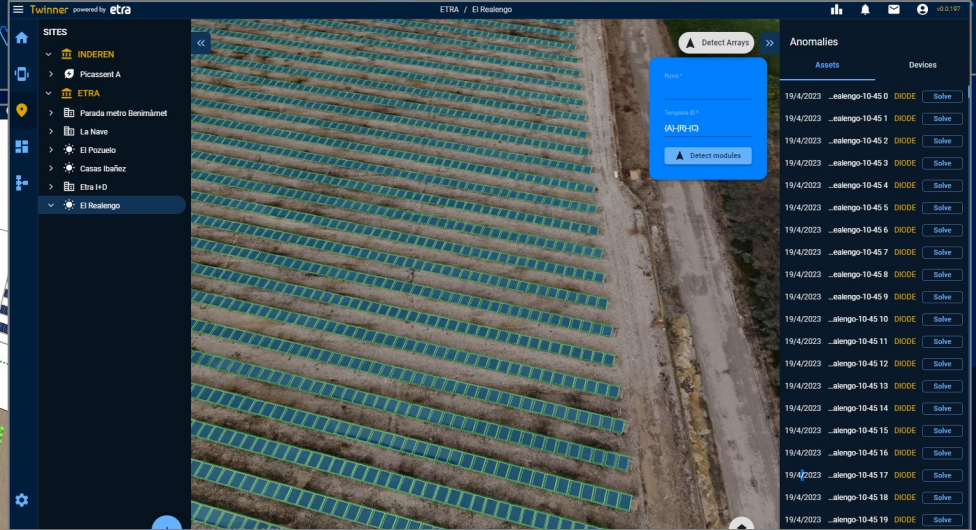
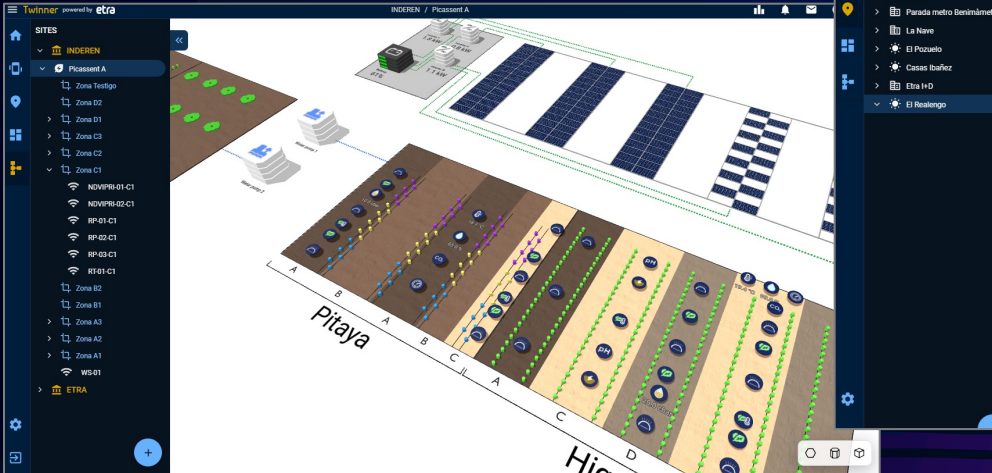
ID	Estado	Modelo	Cantidad
1115106_0362_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>	DJI Mavic 300 RTK	0.000013
1115111_0281_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>	DJI Mavic 300 Thermal	21007 : 2669
1115112_0262_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115114_0263_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115115_0264_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115117_0265_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115118_0266_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115120_0267_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115121_0268_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115122_0269_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115124_0270_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		
1115126_0271_T.JPG	<input checked="" type="checkbox"/>		

Total files 978

Drag & Drop files here

etna

# TWINNER



# Recursos que utilizamos en IA

## Redes Neuronales

- Tensorflow
- TensorBoard
- PyTorch
- PyTorch Lightning
- Weights and Bias

## Visión Artificial

- OpenCV
- scikit-image
- Scipy

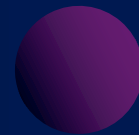
## Geomática

- Rasterio
- GDAL

## Técnicas

- Detección: YOLO family
- Segmentación: Unet + MixVision Transformer
- Clasificación: Vision Transformer
- Acciones : CNN 3D
- Series temporales: XGBoost, RNN
- Reidentificación: Local Aware Transformer
- Audio : CNN + MLP
- *Optimización*: Aprendizaje reforzado
- *Reconstrucción 3D* : NERF

# Gracias



*Do you have any questions?*

smartinez.etraid@grupoetra.com

+34 963 134 082

www.grupoetra.com



[www.linkedin.com/company/etra](http://www.linkedin.com/company/etra)



@grupoetra

etra