

# Robótica para el Mantenimiento e Inspección de Infraestructuras

Jornada Virtual RoboCity2030

Agenda Estratégica Europea en Inteligencia Artificial, Big Data y Robótica

Jueves 26 de noviembre de 2020

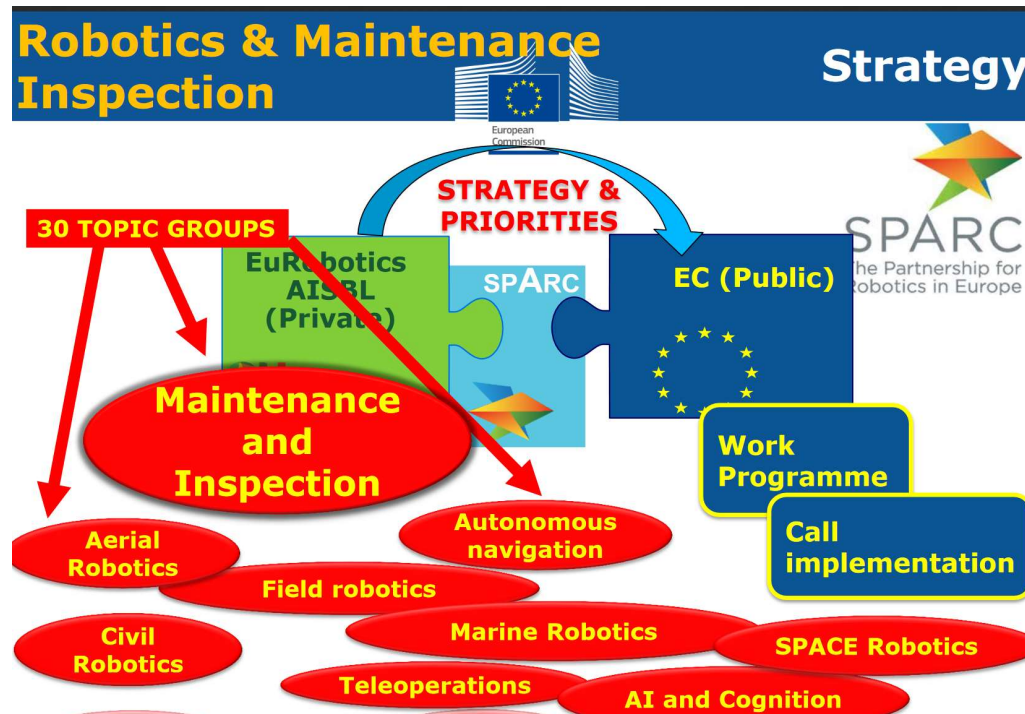
# ESTRATEGIA EUROPEA



prioritised application areas: Healthcare, Infrastructure Inspection and Maintenance, Agri-Food and Agile Production. **Horizon2020 ICT Robotics Call 2018-2020**

**50M€  
(2018-2020)  
Horizon2020**

**100M€? (2021-2027)  
HorizonEurope**



Infraestructuras europeas muy extensas y envejecidas

# ENTORNO NO-ESTRUCTURADO

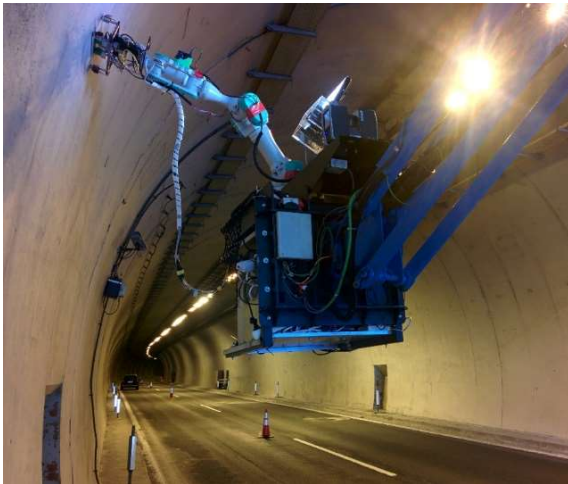


**Infraestructuras de transporte**  
**Infraestructura urbanas**  
**Infraestructuras energéticas**

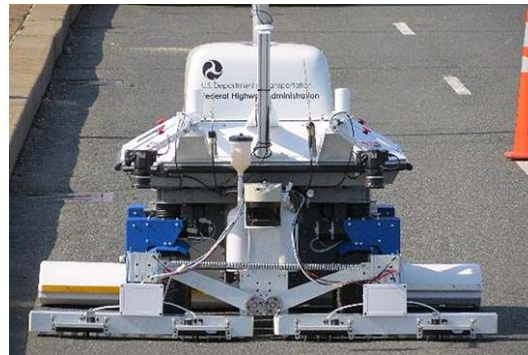




# TIPOS DE ROBOTS



Robotic manipulator (tunnels)



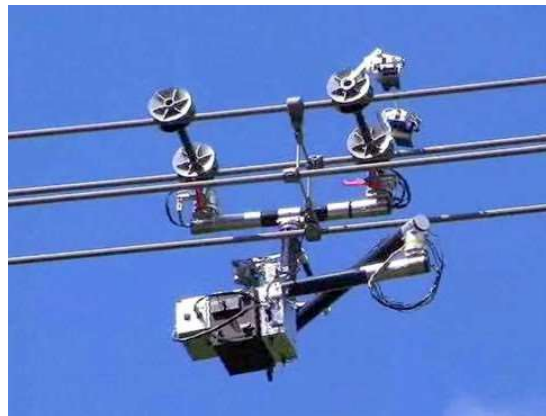
Mobile robot (roads)



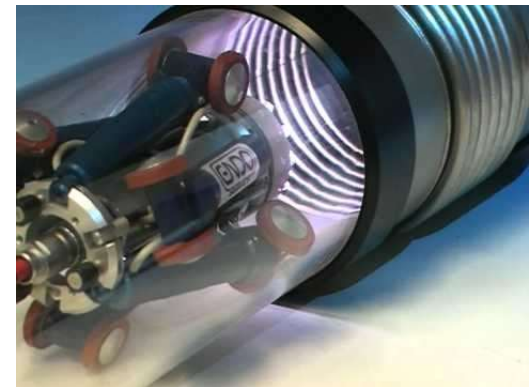
Underwater robot (bridges)



UAV (bridges)



Sliding manipulator (power lines)



Crawling robot (pipes)

# ROBÓTICA PARA EL M&I (I)

- Baja eficiencia
- Riesgo elevado
- Condiciones de trabajo deplorables
- Oscuridad, humedad, toxicidad,...
- Inexistencia de sistemas integrados automáticos para su realización
- Mínima recogida de datos para aprendizaje y mejora de procesos



# ROBÓTICA PARA EL M&I (II)

- Aumenta la calidad de la producción
- Mejor rendimiento del producto terminado
- Elimina desperdicios de material
- Reduce los accidentes
- Mejora las condiciones de trabajo
- Reduce el costo de mano de obra y mejora la rentabilidad
- Permite la obtención de datos para el aprendizaje y la mejora de la inspección





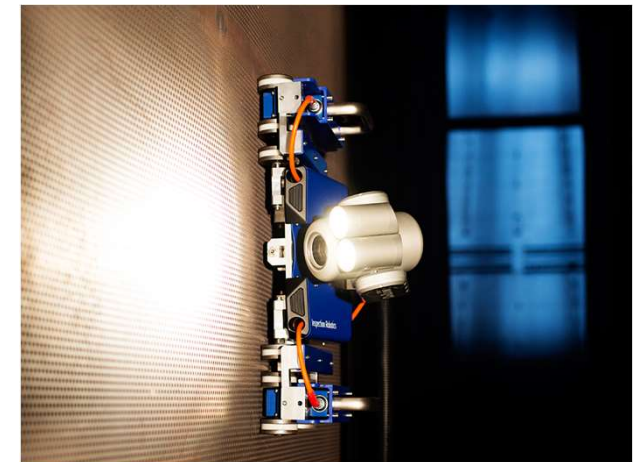
# ROBÓTICA PARA EL M&I (III)



Inspección **peligrosa** de líneas de alta tensión con robots escaladores



Gran **alcance** de inspección con drones de subestaciones



**Acceso** de gran complejidad en tuberías y galerías urbanas



# TUNCONSTRUCT (I)



## TECHNOLOGY INNOVATION IN UNDERGROUND CONSTRUCTION



- 41 Socios
- 11 Países
- 26 Millones € Cuatrienales
- Innovación en Mantenimiento de Túneles



↓ SP- 4: Servicios de Mantenimiento y Reparación



↓ WP- 4.3



↓ WP- 4.2



↓ WP- 4.2:

Servicios de Mantenimiento y Reparación en Túneles



Universidad Carlos III de Madrid

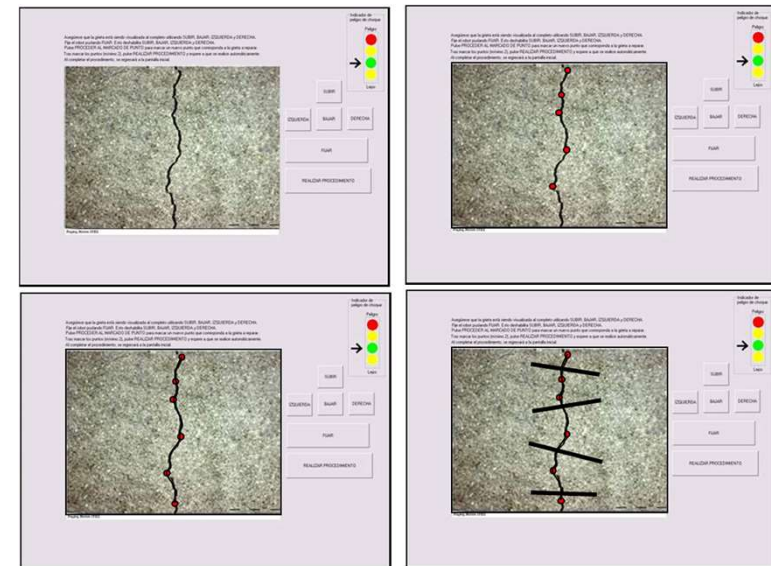
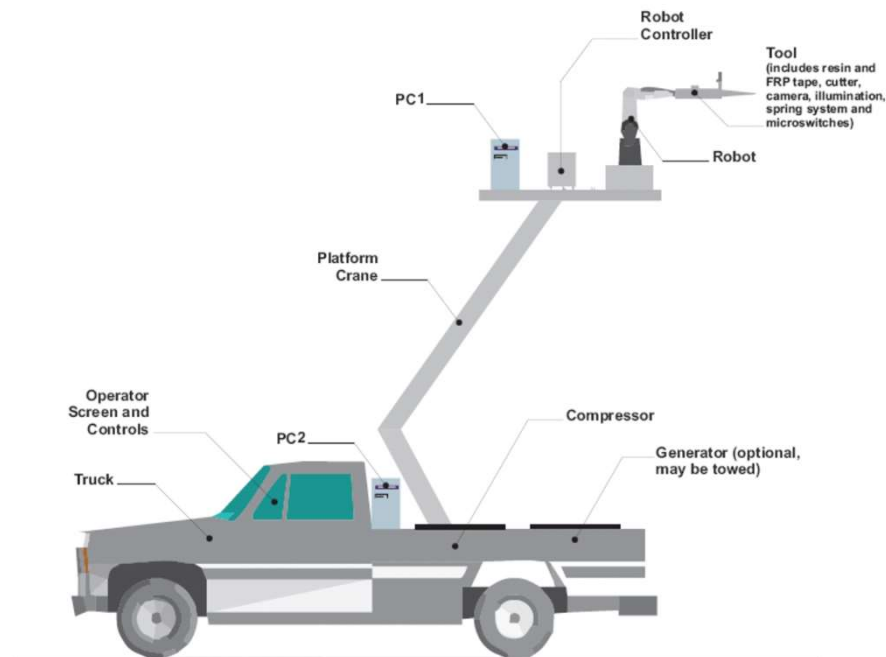






# TUNCONSTRUCT (II)

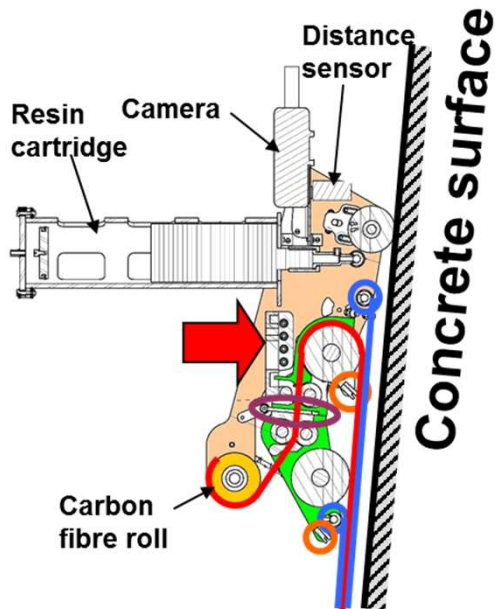
- Diseño de Herramienta para Mantenimiento de Túneles
- Visión por computador para la detección de grietas en hormigón





# TUNCONSTRUCT (III)

- Realización de Pruebas de Viabilidad de la Automatización de Inyección de Resina y Adhesión de FRP

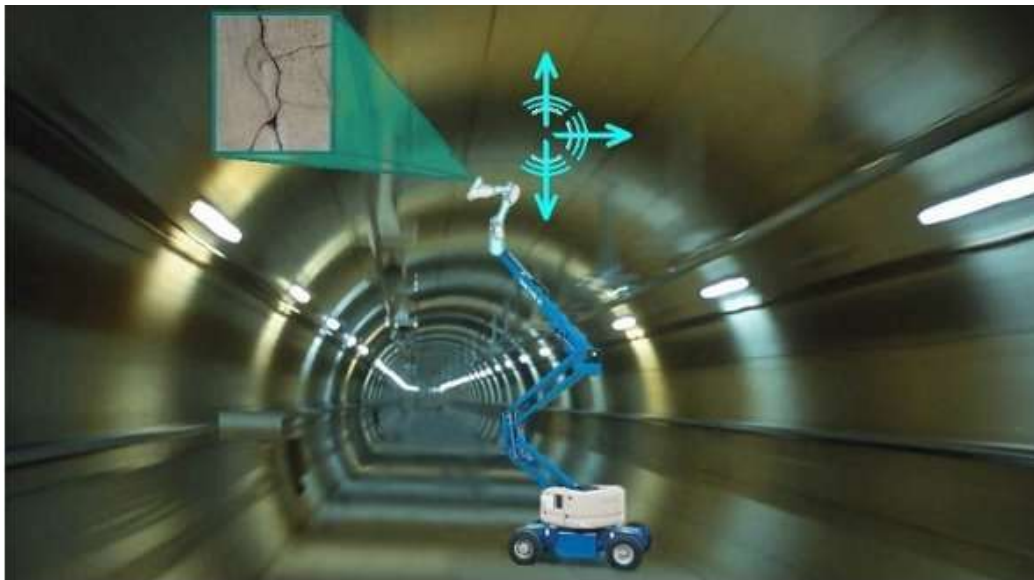




# ROBO-SPECT (I)



## ROBOTIC SYSTEM WITH INTELLIGENT VISION AND CONTROL FOR TUNNEL STRUCTURAL INSPECTION AND EVALUATION



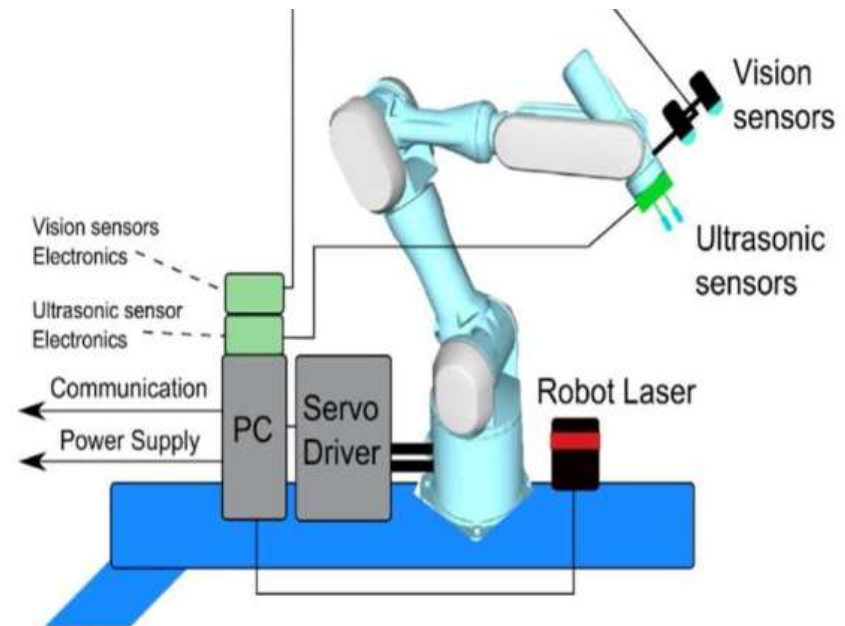
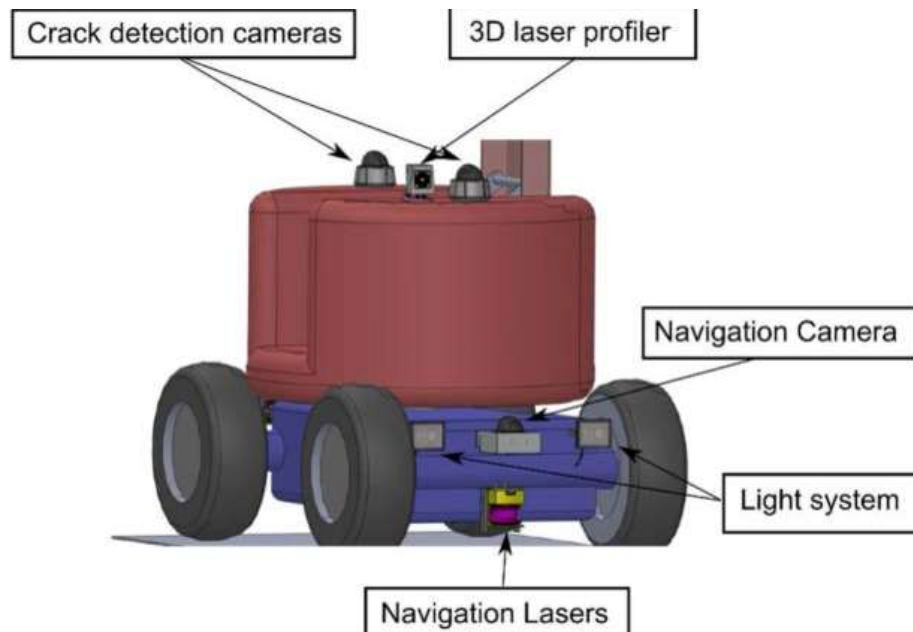
	Institute of Communication and Computer Systems (ICCS)
	AIRBUS DS
	University Carlos III, Madrid Dpto. De Ingenieria de Sistemas y Automatica Robotics Laboratory (UC3M)
	VSH Hagerbach Test Gallery Ltd. (VSH)
	Egnatia Motorway S.A. (EOAE)
	Institute of Microelectronics and Microsystems, National Research Council of Italy (CNR)
	RISA Sicherheitsanalysen GmbH (RISA)
	Techniche e Consulenze Nell' Ingegneria Civile S.p.A - Consulting Engineers S.p.A (TECNIC)
	D. Bairaktaris & Associates Structural Design Office Ltd. (DBA)
	Ecole des Ponts ParisTech (ENPC)
	ROBOTNIK (ROB)





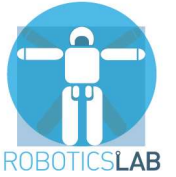
# ROBO-SPECT (II)

- Robot móvil autónomo en túneles largos (3 km)
- Manipulador inteligente sensorizado (cámaras, láser, US)





# ROBO-SPECT (III)



**ROBO-SPECT**

**Mission Execution**  
**Robotic Movement & Visual Inspection**



# BADGER (I)

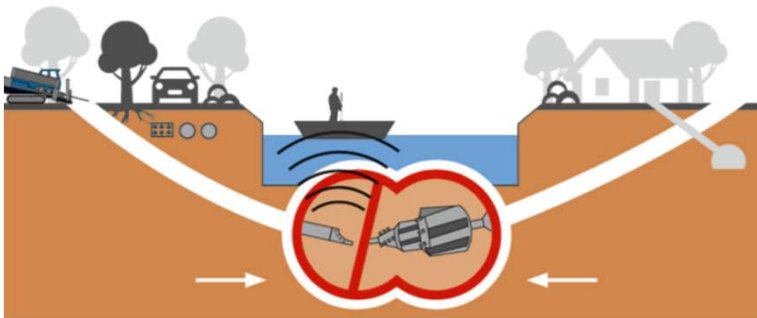
## ROBOT FOR AUTONOMOUS UNDERGROUND TRENCHLESS OPERATIONS, MAPPING AND NAVIGATION

uc3m | Universidad Carlos III de Madrid



El objetivo del proyecto es el desarrollo de un sistema robótico subterráneo autónomo capaz de:

- Construcción sin zanja de túneles subterráneos de pequeño diámetro y altamente curvados
- Instalación, mantenimiento e inspección de tuberías de agua y gas, cables de telecomunicaciones, etc.
- Recogida inteligente de datos recopilados para mejorar su percepción y capacidades de cognición

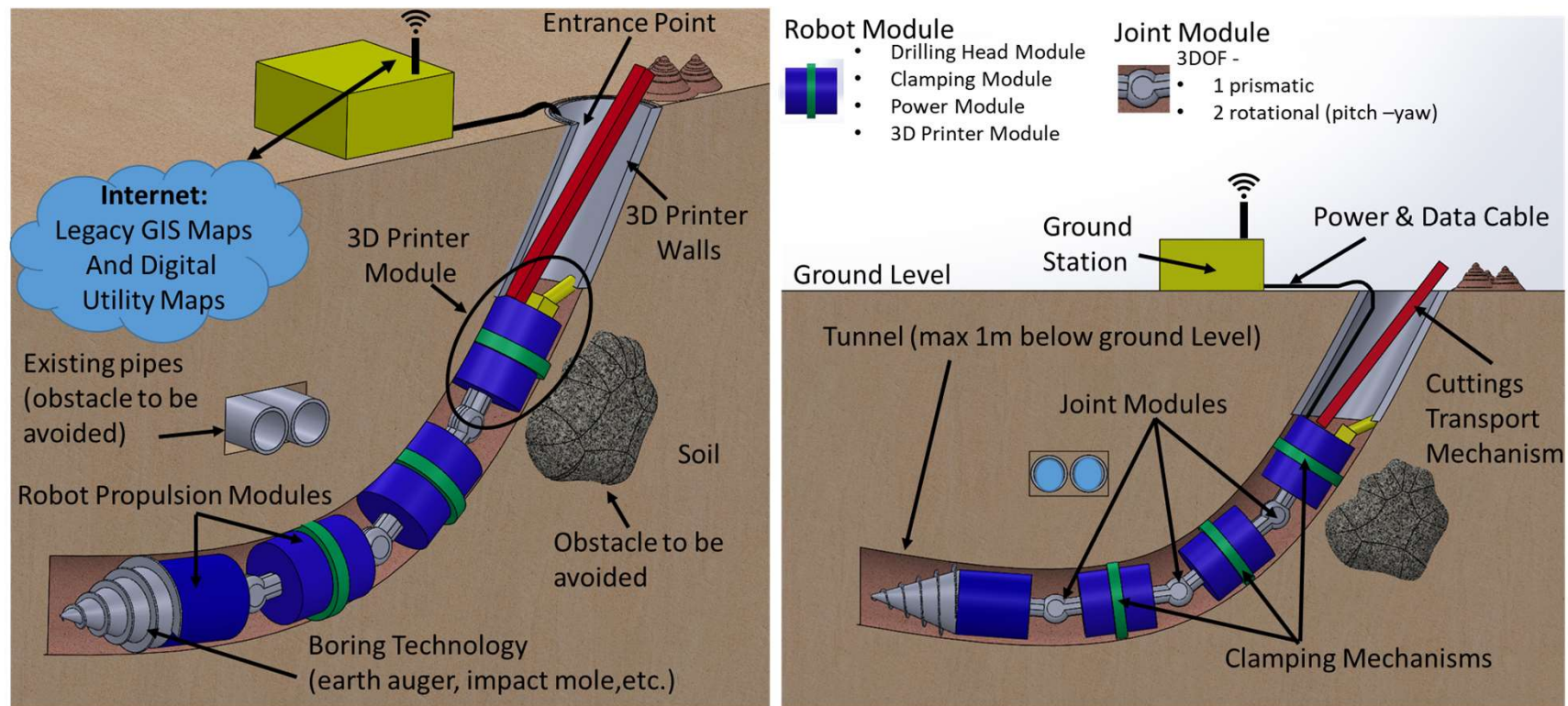




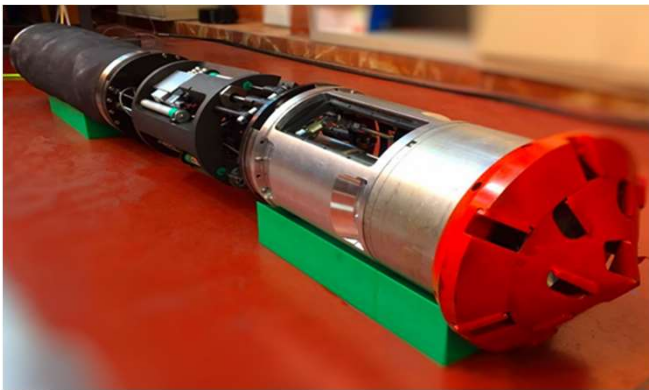


# BADGER (II)

## ROBOT FOR AUTONOMOUS UNDERGROUND TRENCHLESS OPERATIONS, MAPPING AND NAVIGATION



# BADGER (III)



# Robótica para el Mantenimiento e Inspección de Infraestructuras

Jornada Virtual RoboCity2030

Agenda Estratégica Europea en Inteligencia Artificial, Big Data y Robótica

Jueves 26 de noviembre de 2020