

Tecnología COTs aplicada a vehículos no tripulados fiables para el ámbito de la seguridad

Samuel Álvarez – salvarez@in-nova.org

GRUPO IN-NOVA

Robótica y sistemas no tripulados para aplicaciones de seguridad

Madrid, 2 de Diciembre de 2016



//Línea DRONES



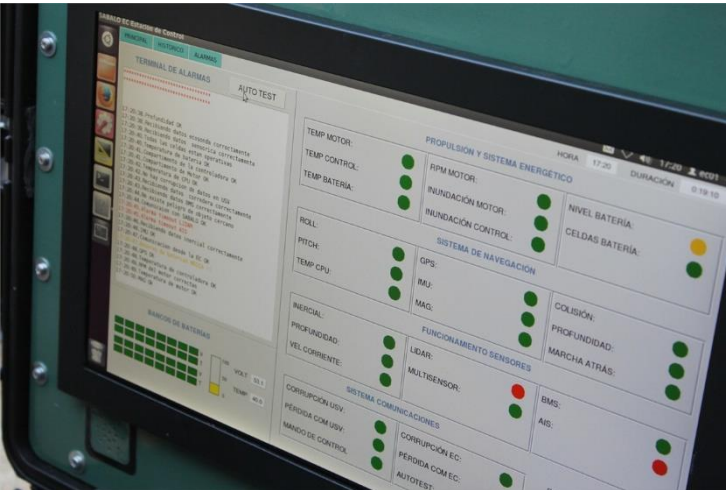
Proyectos COTS-UxV: Seguridad y Defensa

- **Proyecto 1:** USV fluvial
- **Proyecto 2:** SKYNET: Tecnología distribuida de control y comunicación para plataformas embarcadas
- Integración de tecnología COTS en plataforma ligera:
 - **Proyecto 3:** “ala volante”
 - **Proyecto 4:** “ala alta”
- **Proyecto 5:** Integración Radar-Terrestre y Plataforma ligera
- **Proyecto 6:** Tecnologías COTS de navegación y de procesamiento de imágenes en tiempo real

//Proyecto 1: USV Fluvial



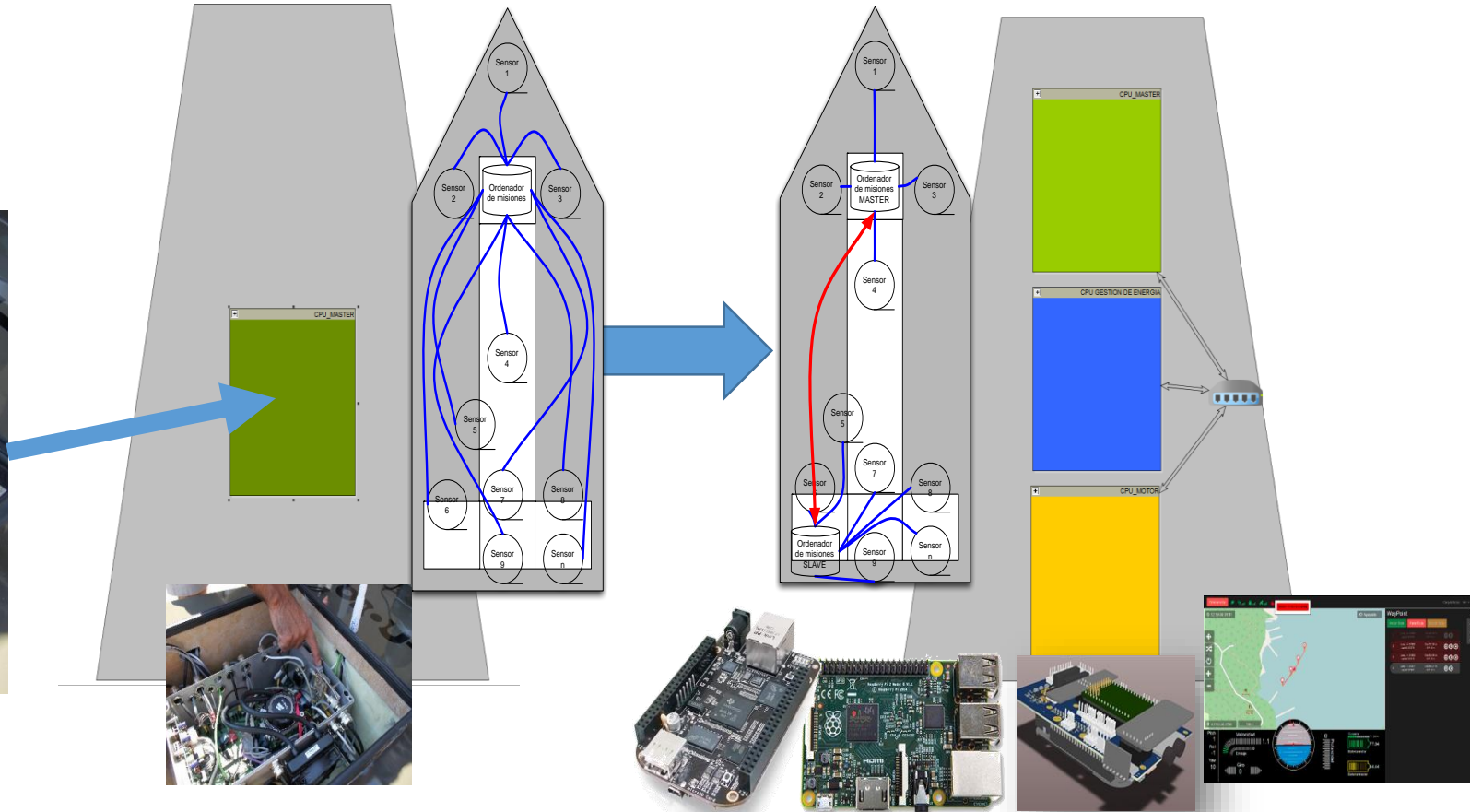
//Proyecto 1: USV Fluvial



//Proyecto 2: SKYNET

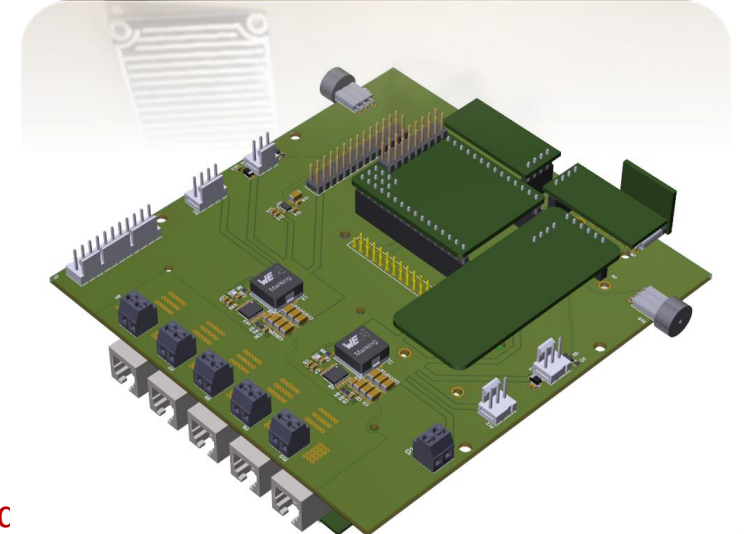
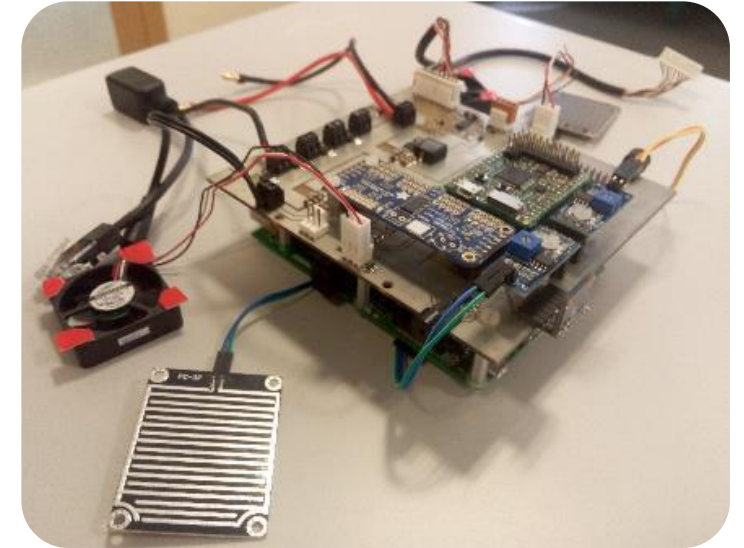
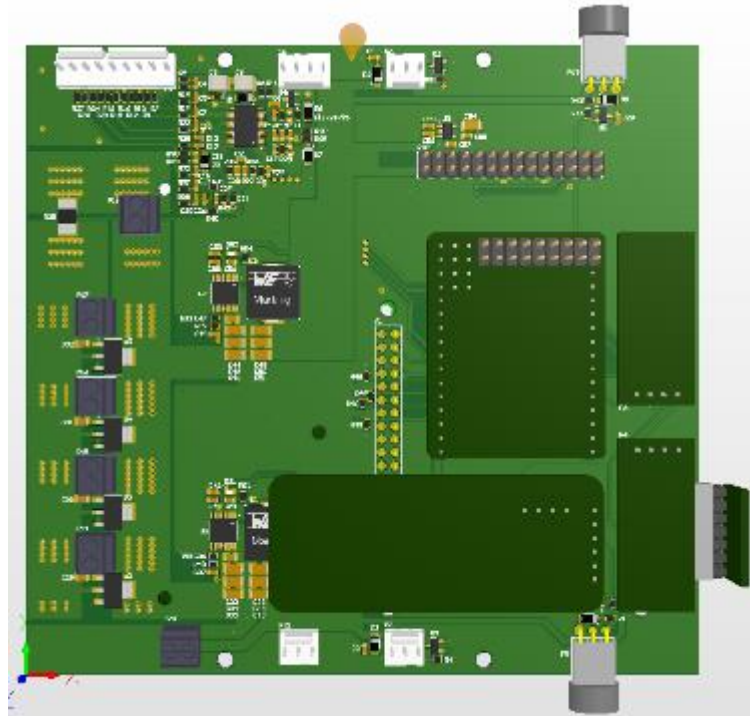
Arquitectura modular jerarquizada que integra múltiples sensores y microcontroladores para el control avanzado de sistemas no tripulados.

Alta generación de calor
No redundante
Centralizado
Coste elevado de componentes
Tecnología no *embarcable* en plataformas ligeras aéreas



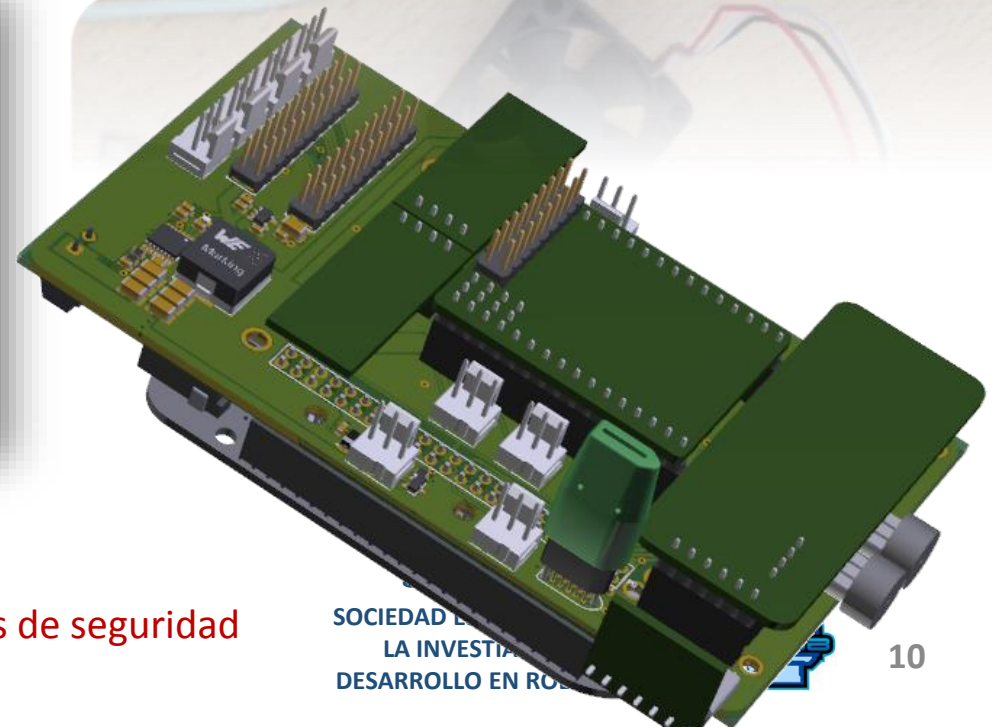
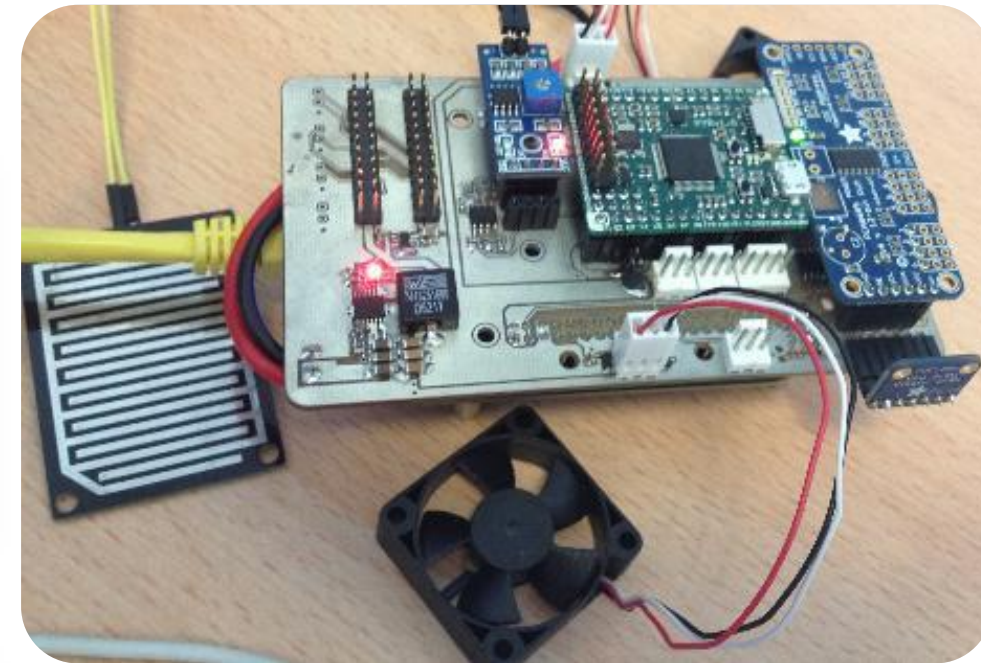
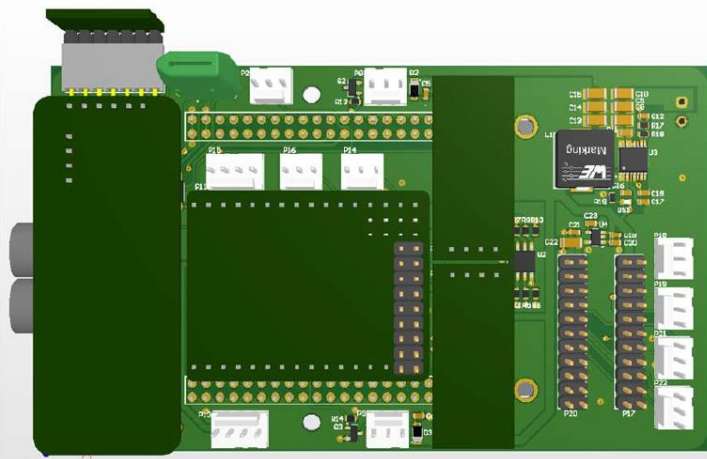
- **Módulo máster**

- ARM Cortex-A53, 1.2GHz 64-bit quad-core.
- Sensor de corriente.
- Sensores de inundación.
- Control de temperatura y humedad.
- Radiomodem.
- Controlador PWM y ventiladores de refrigeración.
- Conexión con el ARM4 que controla el sistema de BMS.
- Puerto de programación.
- Gestión eléctrica del resto de nodos de la arquitectura.



- **Módulo(s) esclavo(s)**

- AM335x 1GHz ARM Cortex-A8.
- Sensores de inundación.
- Control de temperatura y humedad.
- Microprocesador y contador de revoluciones
- Controlador PWM y ventiladores de refrigeración.
- Sistema de navegación inercial + GPS (filtrado Kalman)
- Variador de velocidad
- Servo de dirección
- Expansión para puertos



- Sistema de comunicaciones intra-nodos e intersistema
- Estación de control
 - Mejora la escalabilidad de conexiones. N terminales.
 - Posibilidad de operar desde cualquier tipo de plataforma: pc, tableta, etc.
 - Conexión remota encriptada desde cualquier parte del mundo.
 - Permite operar el sistema sin formación como piloto.
 - Permite la definición y modificación de waypoints.

VENTAJAS

- Arquitectura distribuida. Mayor capacidad de escalabilidad
- Distribución de la carga de procesos
- Dispositivos dedicados a tareas concretas
- Robustez frente:
 - Temperatura
 - Vibración
 - Humedad (estanqueidad)
- Eficiencia energética – CONSUMO

FUNCIONALIDADES

- Navegación manual y automático (con evasión de obstáculos).
- Múltiples cargas de pago.
- Control y gestión desde la estación de control (navegación, sensores y entorno del vehículo no tripulado).
- Sistema a prueba de fallos ante diferentes situaciones (gestión de errores de comunicaciones, batería baja y alarmas críticas del sistema)



//Proyecto 3: ala volante

Integración de tecnología COTS en plataforma ligera



//Proyecto 3: ala volante

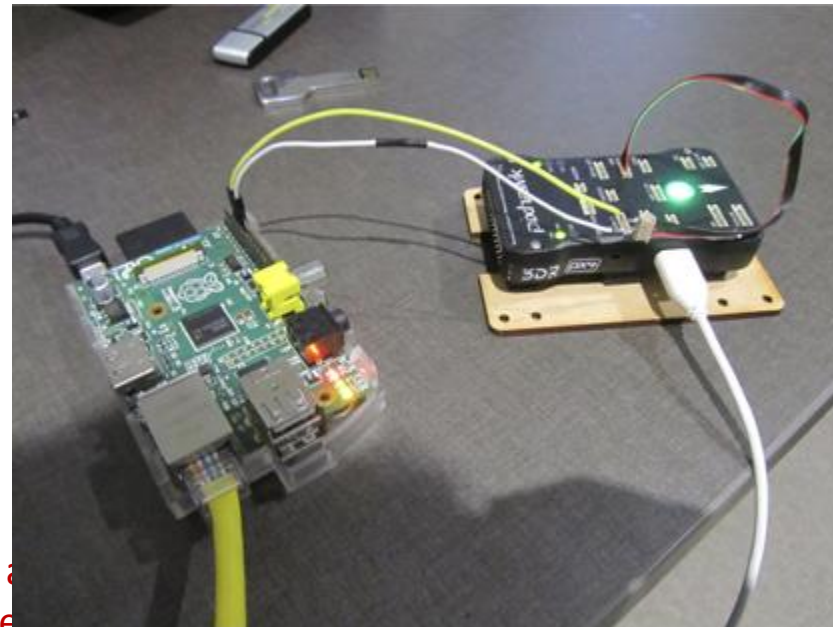
Integración de tecnología COTS en plataforma ligera



tripulados para aplicaciones de seguridad
d, 2 de Diciembre de 2016

//Proyecto 4: ala alta

Integración de tecnología COTS en plataforma ligera



robótica



ira a
bre de 2016



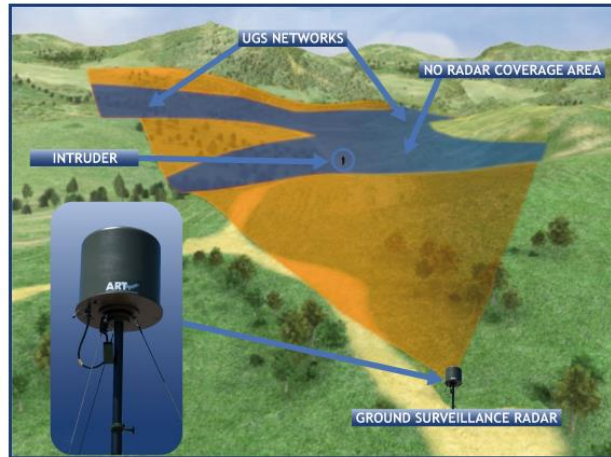
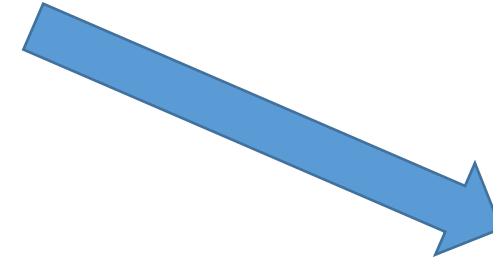
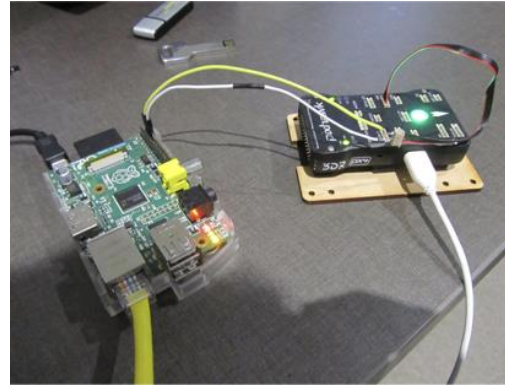
//Proyecto 4: ala alta

Integración de tecnología COTS en plataforma ligera



//Proyecto 5: EN DESARROLLO

Integración Radar-Terrestre y Plataforma ligera



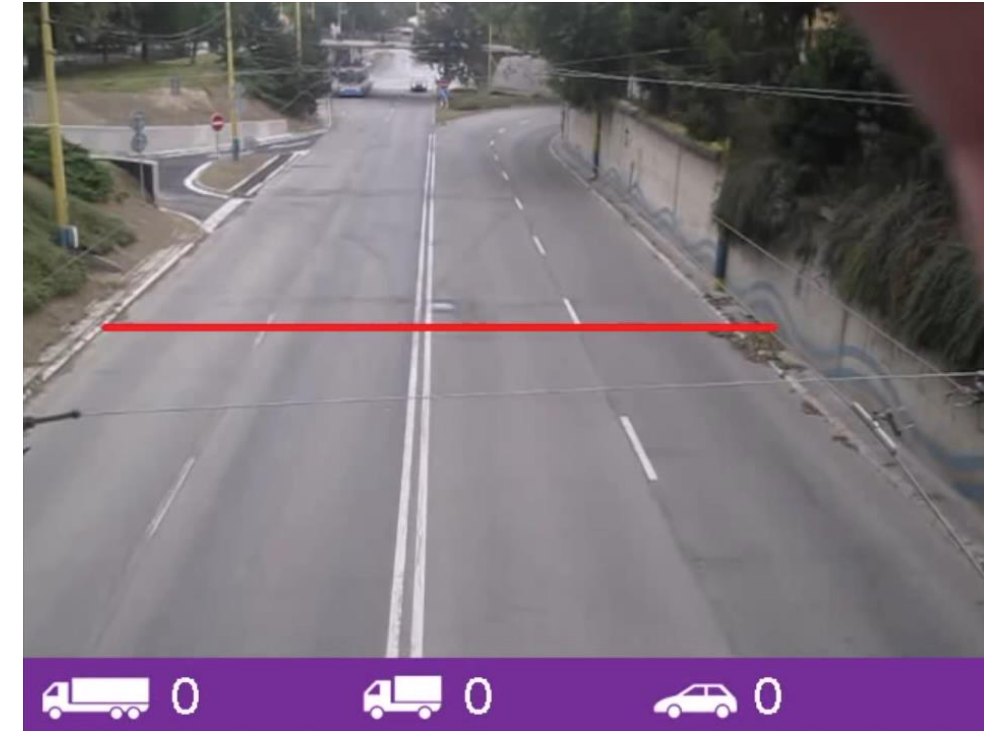
//Proyecto 6

Tecnologías COTS de navegación y de procesamiento de imágenes

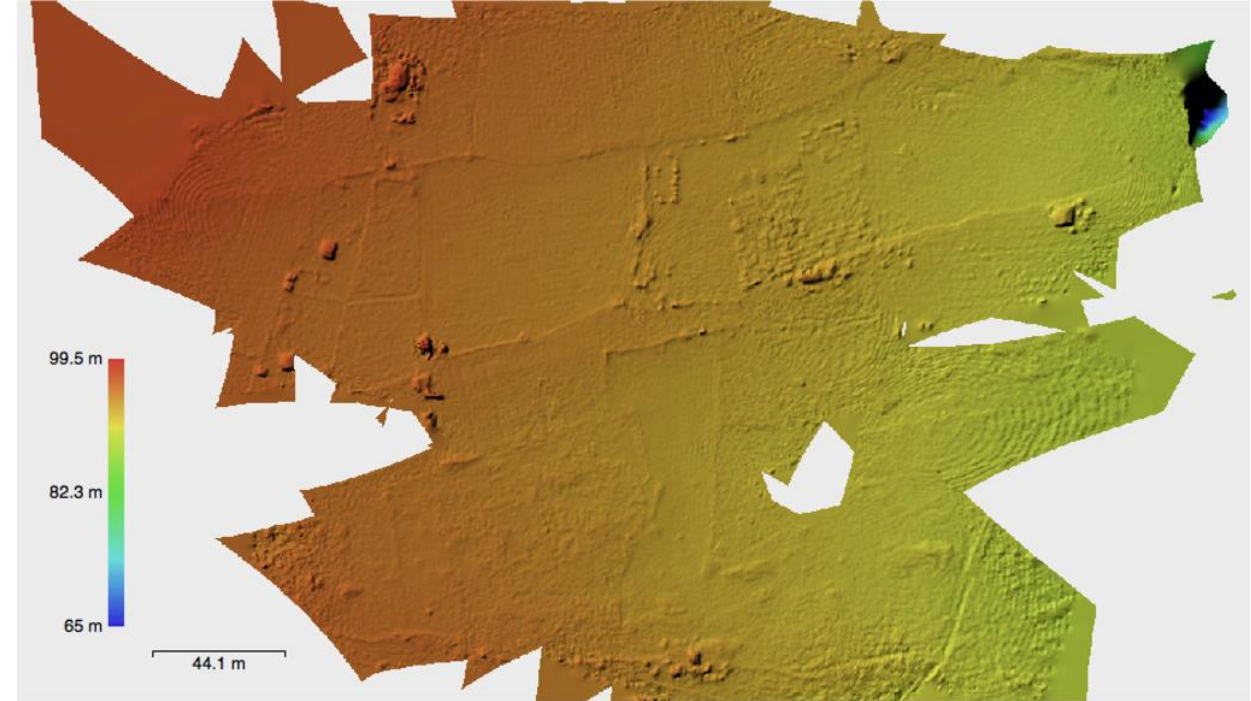
Seguimiento de vehículos

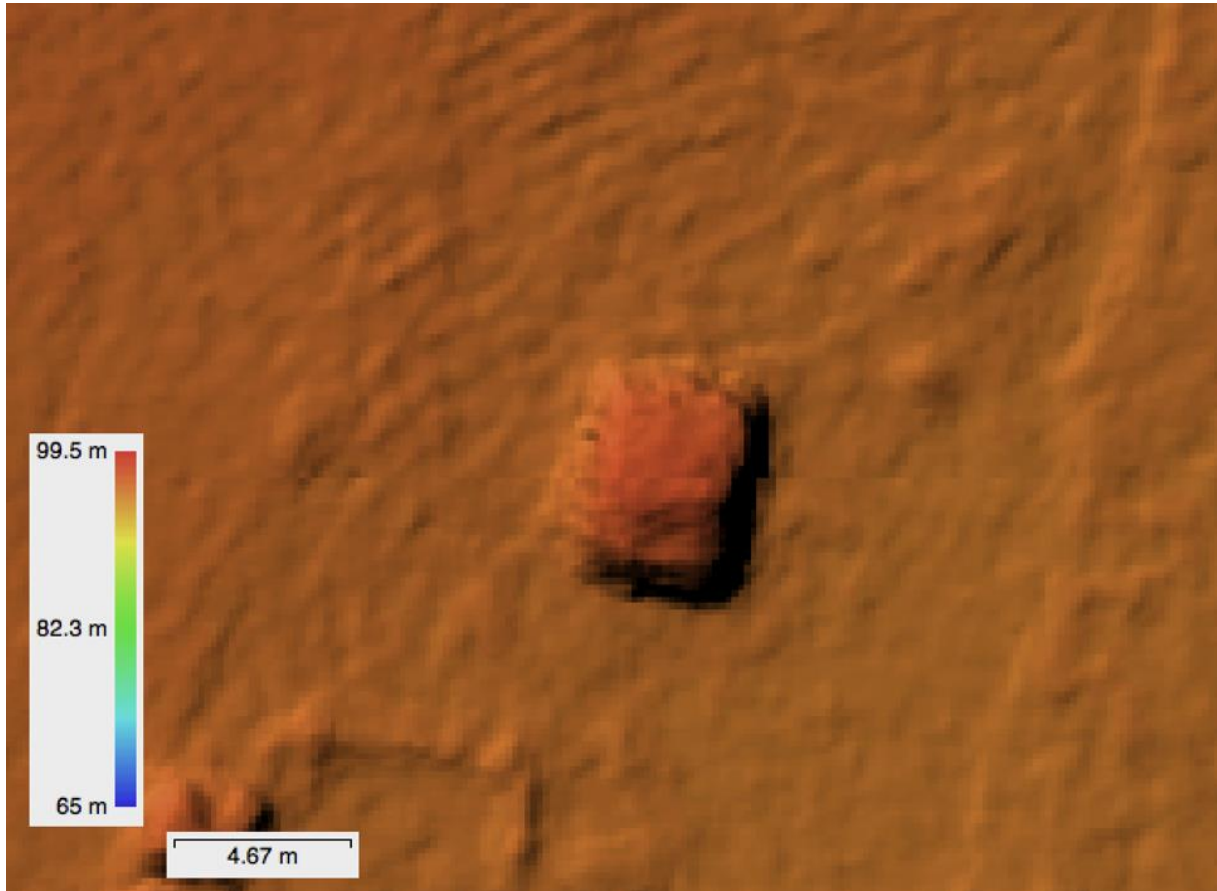


Contar y diferenciar vehículos – tiempo real



Tecnologías COTS de navegación y de procesamiento de imágenes





GRACIAS

Samuel Álvarez – salvarez@in-nova.org
GRUPO IN-NOVA

Robótica y sistemas no tripulados para aplicaciones de seguridad
Madrid, 2 de Diciembre de 2016