



albentia  
systems



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

ISA  
Departamento de Ingeniería  
de Sistemas y Automática

El **Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática de la Universidad de Málaga** es uno de los organismos investigadores en robótica más avanzados a nivel europeo y posee amplia experiencia en la optimización y desarrollo de robots a medida para diferentes aplicaciones. Entre sus principales logros, destaca el **robot inteligente Alacrane**, diseñado para retirar escombros de hasta 400 kilos, medir niveles de radiación, gases, temperatura ambiental e, incluso, **analizar la situación en tiempo real**.

**Albentia Systems** es un **fabricante español** de equipamiento inalámbrico. Sus equipos se diseñan y fabrican en España y cumplen con la normativa de telecomunicaciones más exigente.



### Sobre la tecnología

La conectividad inalámbrica en banda ancha es una necesidad en la mayor parte de los **sistemas inteligentes** que requieren no sólo transmitir una mayor cantidad de información, sino hacerlo de forma adaptativa en función de unos determinados parámetros. La única tecnología madura, sostenible y escalable es IEEE 802.16-2012.

Los equipos ALBENTIA SYSTEMS son de bajo consumo y alta eficiencia espectral. Su ancho de canal reducido de 10 MHz proporciona a la red robustez frente a interferencias.

## Los retos

El robot **Alacrane** necesita ser **monitorizado en situaciones de emergencia** desde un centro de control para que pueda acceder a zonas no accesibles para las personas.

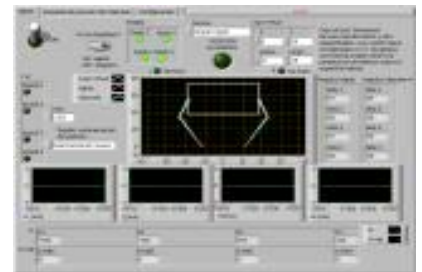
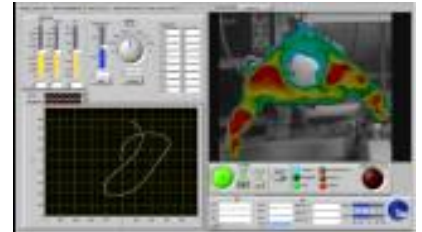
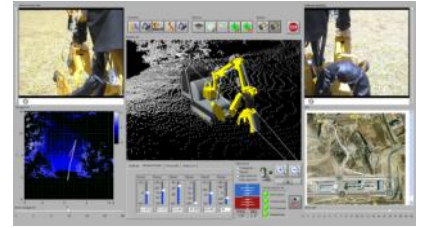
Además, se requiere que el sistema robot sea capaz de superar obstáculos y que tenga **capacidad para transmitir información en tiempo real** de:

- Nivel de gases en el aire
- Nivel de temperatura
- Temperatura térmica mediante el uso de cámaras
- Imágenes en tiempo real de la zona de trabajo
- Nivel de radiación

Por todo esto, se hace necesario el uso de **tecnologías inalámbricas** que doten a Alacrane de conectividad y, así, poder recibir y transmitir la información. También se requerirán equipos de bajo consumo que **permitan un rápido despliegue en situaciones de emergencia o catástrofe**.

Desafortunadamente, las redes celulares o WiFi no son capaces de proporcionar la transmisión de dichos servicios con una disponibilidad 24x7. La alternativa es utilizar una tecnología que sea **capaz de garantizar la disponibilidad, calidad de servicio de transmisión y la seguridad**. Los equipos Albentia Systems han sido diseñados para ello.

Por último, Alacrane es un robot preparado para operar en escenarios de emergencia, incluyendo situaciones de catástrofe nuclear. Por lo tanto, era fundamental emplear equipos con **una gran robustez física**, capaces de operar correctamente bajo las condiciones más adversas.



*El robot Alacrane necesita transmitir toda la información que recoge en tiempo real.*

## La solución

La transmisión de vídeo y datos de los distintos sensores hacia la central de supervisión requiere del uso de una tecnología inalámbrica para exterior, capaz de proporcionar calidad de servicio y un nivel de seguridad y cifrado apropiados. Esto, unido a la necesidad de fiabilidad del sistema, ha convertido al **equipamiento interoperable IEEE 802.16-2012 de Albentia Systems en la solución seleccionada** para la aplicación. Dicho equipamiento incluye, entre otras mejoras propias del estándar, un **motor de cifrado AES256** que lo hace ideal para aplicaciones con especiales requisitos de seguridad.

En el robot se instala un **terminal de usuario** que mediante una **antena omnidireccional** permite la comunicación con el centro de supervisión sin necesidad de apuntamiento manual. Este equipo recibe la información de cada uno de los dispositivos embarcados y los retransmite por vía inalámbrica.

La **estación base PRO-BS-1158**, que opera en la banda libre de 5,8 GHz, proporciona al robot un margen de movimiento con conexión de hasta 20 km. Este equipo se encuentra instalado en el punto de control desde donde, mediante un **switch**, se conecta al punto de conexión a Internet para el envío de los datos.

### Estación base PRO-BS-1158

Las estaciones base PRO-BS-1158 son aptas para su uso en condiciones extremas de salinidad, temperatura, vibración y shock.

Ésta es otra de las ventajas que aportan las soluciones ALBENTIA SYSTEMS.



*Estación base PRO-BS-1158*



# Los beneficios

Mediante el uso del **enlace inalámbrico de Albetia Systems**, el robot tiene **conectividad continua, fiable y con calidad de servicio** con el punto de control.

La tecnología de Albetia Systems garantiza el **uso simultáneo de tantos servicios diferenciados como sean necesarios**, de forma que **permite diferenciar con total garantía de QoS** los servicios de datos, voz y vídeo, así como garantizar el uso simultáneo de diferentes servicios, de forma que se dé prioridad a unos frente a otros según se requiera.

La configuración de la radio y de los servicios se realiza de forma remota a través de la propia web de la estación base. Además, gracias a su **bajo consumo (<4 W)** es posible integrarla en sistemas de alimentación autónomos para despliegues rápidos.

La combinación de la **robustez y seguridad** de los equipos de Albetia Systems, da como resultado una solución inalámbrica especialmente indicada para aplicaciones profesionales como el robot inteligente Alacrane, que demanda **un alto rendimiento y fiabilidad**.



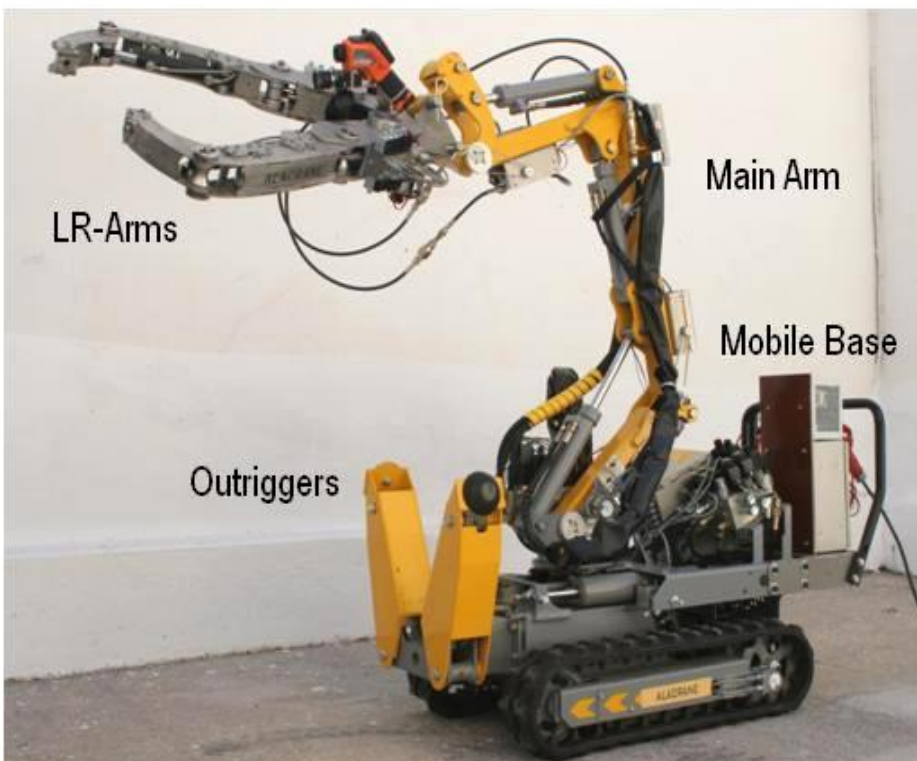
Terminal de usuario instalado en el robot

## Redes inalámbricas multipropósito

Mediante el uso de la banda libre y de equipos interoperables se consigue desplegar redes para múltiples aplicaciones como:

- ➔ Acceso a Internet
- ➔ Telemedicina
- ➔ Video-vigilancia
- ➔ Educación
- ➔ Interconexión de sedes
- ➔ Conectividad ciudadana

Este es el valor añadido que aportan las soluciones de ALBENTIA SYSTEMS.



Partes del robot Alacrane



**albetia**  
systems

Enero 2014

Albetia Systems, S.A.  
C/ Margarita Salas, 22  
Parque Tecnológico Leganés  
28918 Leganés, Madrid (España)  
Tel.: +34 91 440 0213  
e-mail: sales@albetia.com

Albetia Systems es el fabricante español líder en soluciones y sistemas de banda ancha inalámbricos con gran valor añadido. Con sede en Madrid (España), la compañía hace uso de sus amplios conocimientos y experiencia en sistemas radio para el desarrollo de infraestructuras 802.16 innovadoras para acceso de banda ancha, transporte de datos, VoIP, y aplicaciones de vídeo profesional.