



# CREANDO UN MUNDO LIBRE DE MINAS TERRESTRES CON ARIADNA

## HECHOS DESTACADOS

- ✓ [KoNaR](#) es un grupo de interés en robótica para estudiantes del Departamento de Cibernética y Robótica de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Wroclaw. Participa en proyectos internacionales sobre construcción y control de robots, inteligencia artificial y sistemas integrados.
- ✓ Para competir en el concurso internacional de robótica [Minesweepers](#) sobre desminado humanitario, KoNaR diseñó el robot pirotécnico autónomo Ariadna. Sin embargo, este robot necesitaba una forma de establecer una comunicación fiable con su centro de mando.
- ✓ Al rescate acudieron un par de nuestros routers celulares industriales RUT240, cuyo tamaño compacto y facilidad de instalación desempeñaron un papel fundamental en esta solución.

## EL DESAFÍO: UNA VERSIÓN REAL DEL BUSCAMINAS

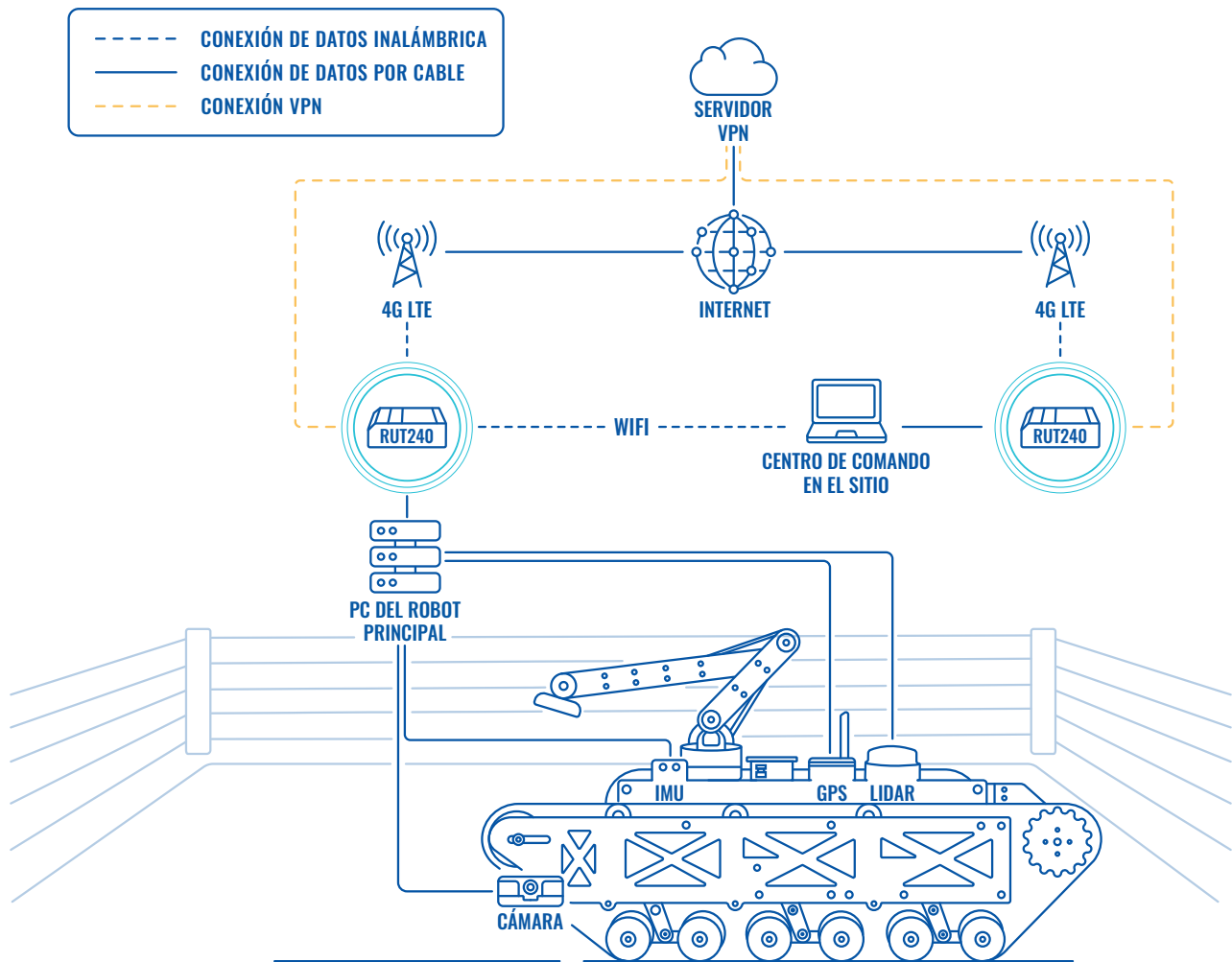
Se calcula que en este momento hay 110 millones de minas terrestres en el suelo, que matan o mutilan a más de 5.000 personas al año. Se están realizando esfuerzos de desminado, por supuesto, pero la fabricación de cada mina cuesta entre 3 y 30 dólares y su retirada entre 300 y 1.000 dólares, y cada año se plantan más minas de las que se retiran.

Una solución a este problema debe, por la naturaleza de lo peligroso que puede ser el desminado, implicar el uso de robots. Para ello, muchos desarrolladores de robótica compiten en el concurso internacional de robótica Minesweepers sobre desminado humanitario. KoNaR es uno de esos competidores, inspirado en la concisa declaración de la misión del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos "fomentar la innovación y la excelencia tecnológica en beneficio de la humanidad".

La creación de KoNaR fue el robot pirotécnico autónomo Ariadna, capaz de detectar minas, evitar la colisión con obstáculos, transportar carga y regresar a su base de operaciones. Un conjunto de modernos sensores, como el LIDAR, el GPS, la IMU y la cámara de profundidad, permiten a Ariadna asumir misiones de desminado.

Pero como cualquier desarrollador de robots autónomos puede decir, la autonomía no significa mucho si la comunicación entre el robot y el operador, así como el control remoto opcional, no forman también parte del paquete. Básicamente, KoNaR necesitaba una forma de establecer una comunicación fiable con Ariadna mientras salía a la naturaleza en busca de minas que pusieran en peligro su vida.

## TOPOLOGIA



## LA SOLUCIÓN - DESMINADO EN ACCIÓN

Los estudiantes de KoNaR pidieron consejo a los graduados del grupo sobre dispositivos de conectividad con éxito probado en casos de uso de la robótica. Los graduados, naturalmente, recomendaron Teltonika Networks. Se eligieron un par de nuestros routers celulares industriales RUT240 para ser implementados: uno en el PC de Ariadna, conectado a través de un cable Ethernet, y otro en el centro de mando.

Esta configuración de dos routers proporciona un rendimiento de conexión excelente y constante, reforzado por un servicio VPN dedicado, y permite al centro de mando tener un control total sobre Ariadna utilizando la Wi-Fi. Todo ello a pesar de las condiciones ambientales adversas y las largas distancias que recorre el robot en sus misiones rutinarias de desminado.

Además, como Ariadna ya está repleta de dispositivos, el espacio es muy importante. Las características clave del RUT240 en esta solución son, por tanto, su tamaño compacto y su facilidad de instalación, que consiguen establecer una conectividad de red estable sin que ello suponga una complejidad en la configuración.

Por último, Ariadna se diseñó pensando en la aplicabilidad futura y puede ampliar su gama de aplicaciones para incluir la seguridad y la vigilancia, la búsqueda y el rescate, la infraestructura civil y la supervisión de tuberías, entre otras. Esta gama sigue siendo posible gracias a la adaptabilidad del RUT240 y a su flexibilidad de entradas y salidas.

