

Carlos Bernabéu (Arborea Intellbird): “La red 5G multiplica las posibilidades de desarrollar soluciones robóticas y autónomas en el futuro”



Publicado por **pablo**

diciembre 19, 2022

Un pequeño aparato eleva el vuelo, inspecciona una línea eléctrica varios metros por encima

del suelo y envía los detalles a cientos de kilómetros de distancia. En tierra, **un robot autónomo echa un ojo a la subestación eléctrica y confirma que todo está en orden.**

La escena, que hace pocos años nos hubiese parecido sacada de una película de ciencia ficción, es real. Forma parte de **un proyecto piloto para poner a prueba las tecnologías autónomas y las comunicaciones a través de redes 5G en el que han participado Orange, Red Eléctrica de España y Arborea Intellbird.** El objetivo era testar las posibilidades que ofrece disponer de una comunicación de datos en tiempo real mediante banda ancha 5G en aeronaves y robots con el objetivo de disminuir el tiempo de respuesta en casos de siniestros y mejorar la eficiencia de las tareas de inspección industrial al tiempo que se reducen riesgos.

“Y ha sido un éxito”, señala Carlos Bernabéu, CEO de **Arborea Intellbird**, una empresa integrada en el Parque Científico de la Universidad de Salamanca. Ha desarrollado toda su tecnología y ha logrado colocarse en primera línea de innovación en sistemas autónomos. De su mano, repasamos la historia de esta pequeña empresa y los retos que plantea un futuro marcado por la inteligencia artificial y las tecnologías 5G.

– Empecemos por el principio. ¿Cuál es el origen de Arborea Intellbird?

Arborea era en origen una empresa dedicada a la gestión de fauna que prestaba servicios a las administraciones públicas. En 2008, mientras trabajaba en un programa de gestión de aves invasoras en Ávila, concretamente de palomas domésticas, surgió la necesidad de actuar en algunos **palomares urbanos en edificios históricos protegidos**, en los que no se podía intervenir. Se me ocurrió que podíamos utilizar un sistema remotamente tripulado que llevase grano con un anticonceptivo a aquellos puntos.

Pero claro, era 2008 y no había nada parecido a un dron de uso civil como los que conocemos hoy. Junto a unos compañeros del ejército del aire, expertos en estas tecnologías, que me ayudaron, me puse a trabajar. **En 2009 hicimos volar nuestro primer Aracnocóptero**, un multirroto con chasis de titanio y fibra de carbono. Cuando empezamos a hacer las primeras pruebas me di cuenta de que el potencial era enorme.

– ¿Y cómo acaba redirigiendo su negocio a las tecnologías autónomas para usos industriales?

Poco después de las primeras pruebas, contactaron con nosotros desde el sector eólico para probar el uso de drones en la inspección de **las palas de los aerogeneradores**. Hicimos un análisis de negocio y nos pareció una oportunidad interesante. Fabricamos un modelo específico, hicimos las pruebas con Gamesa, que fueron un éxito, y después nos contactaron desde Iberdrola para entrar en la compañía como capital riesgo.

Ya entonces empezamos a desarrollar una plataforma para el análisis de palas de aerogeneradores y nos orientamos hacia la inspección de redes eléctricas. Transformamos la compañía para **dar cabida a una serie de socios industriales** grandes. Y, así, poco a poco, hemos ido avanzando, el capital riesgo ha salido y han entrado otros socios. En este momento somos probablemente la compañía que tiene la tecnología más avanzada en cuanto a inspección digital de grandes infraestructuras de energía.

– **Y siguen siendo una pequeña empresa.**

Árborea Intellbird como tal nace en 2012, integrada en el Parque Científico de la Universidad de Salamanca, donde yo ya trabajaba antes como autónomo. Aunque seguimos siendo una empresa pequeña, **nuestros 17 empleados tienen una alta capacidad técnica.**

Fabricamos todos nuestros drones y robots y desarrollamos todas las plataformas de **software** y sus aplicaciones. Todo lo hacemos nosotros, desde el diseño y la fabricación de piezas hasta los servicios al cliente en todo el mundo.

Por ejemplo, nuestros clientes del sector eólico tienen todas sus palas **en forma de gemelos digitales** que cuentan con un ranking de riesgos para saber qué es lo que peor está y qué arreglos son los que hay que priorizar. Este **mantenimiento predictivo** les ahorra millones porque ya no inspeccionan sobre el terreno, sino sobre gemelos digitales que creamos desde el terreno con nuestros sistemas robóticos.



– **El modelo de dron multirroto que han usado en el piloto con Orange, el Aracnocóptero, está inspirado en las semillas del arce. ¿Por qué?**



El Aracnocóptero tiene un montón de patentes. Una de ellas tiene relación con la eficiencia de la combinación entre rotores y hélices. Para desarrollarla nos inspiramos en las semillas del arce. Estas **tienen un ala de distintos diseños**, algunas son cortas y otras son largas, con mucha superficie. Eso hace que, cuando caen al suelo, las que tienen un ala grande se mantengan más tiempo volando. Esto es interesante para el árbol, porque le permite que algunas de sus semillas se queden cerca y otras se desplacen lejos. Un solo arce puede acabar creando un bosque.



Aplicamos este concepto para tener la posibilidad de tener un multirroto en el que se pudiesen cambiar los brazos con **distintos juegos de rotores y hélices** y que así pudiese volar con vientos fuertes o tener una larga autonomía si las condiciones climáticas eran buenas. Muchos de los conceptos que desarrollamos están inspirados en la naturaleza. Son **soluciones de biomimesis**.



– **¿Podría compartir algún otro ejemplo de tecnología biomimética?**



Tenemos otra patente inspirada en un animal pintoresco de Madagascar, un lémur nocturno que se llama aye-aye. Tiene una uña muy larga en un dedo mucho más largo que los demás. Busca árboles muertos y **va golpeando con la uña en los troncos**, generando una cadencia repetitiva a toda velocidad. Su oído está adaptado a la frecuencia de la vibración de la madera. Todo esto le sirve para saber dónde hay zonas huecas en la madera en las que viven larvas de escarabajo barrenador. Cuando detecta cambios en la vibración, muerde la madera y atrapa a los insectos.



Esto lo aplicamos a un sistema instalado en drones que nos permite, mediante la técnica del golpeteo, **hacer una ecografía de una pala de un aerogenerador**, de un casco de un barco o de un depósito de gas. El dron se apoya en la estructura y se va moviendo imitando al aye-aye para ir mapeando los posibles defectos estructurales.



Otra patente que tenemos está basada en el **movimiento nocturno de las jinetas**, capaces de cazar saltando de rama en rama en oscuridad total. No porque sean capaces de ver, sino porque se acuerdan con precisión de dónde están las ramas. Hemos patentado un sistema que nos permite, a partir de un gemelo digital, generar mediciones automáticas sin necesidad de que nuestros drones vean dónde están. Esto simplifica mucho los costes y el procesado de datos.



– **Volviendo al Aracnocóptero, ¿cuáles pueden ser sus usos?**



Nuestras plataformas están diseñadas para trabajar sobre infraestructuras y, en particular,



infraestructuras del sector energético. Tenemos, por ejemplo, un sistema de Aracnocópteros para inspección de líneas eléctricas y otro diseñado específicamente para grandes infraestructuras verticales, como los aerogeneradores o las chimeneas de las centrales eléctricas. Son siempre **herramientas diseñadas para la inspección industrial**. Además, tenemos también **robots autónomos** terrestres para la inspección de todo tipo de infraestructuras.



– **¿En qué ha consistido el piloto en el que habéis participado con Orange y Red Eléctrica de España?**



Hemos planteado un escenario de inspección autónoma para el que hemos diseñado una plataforma robótica y modificado algunos drones para hacer un escaneado completo de una subestación eléctrica e inspeccionar una línea eléctrica. Lo hemos aplicado con Red Eléctrica primero y con Iberdrola después, **siempre con cobertura 5G de Orange**. La idea es poder generar una inspección totalmente desatendida, de forma programada o a demanda.



La red 5G nos permite tener un dron en vuelo enviando información de alta resolución en tiempo real a cualquier parte del mundo. Esto multiplica las posibilidades de **desarrollar soluciones robóticas y autónomas en el futuro**. **En el piloto, la recepción estaba garantizada en todo momento gracias a la red 5G de Orange** y al respaldo de la red satelital de Hispasat. Ambas han sido muy sólidas.



– **¿Y cuáles han sido los resultados?**



Hemos demostrado que es viable tener una red que nos permita recibir información de alto valor en tiempo real en cualquier lugar del mundo para tener una instalación crítica bajo control. Esta tecnología tiene **aplicaciones claras en el mundo real** y es totalmente viable. La única limitación es **el despliegue de la red**, ya que la conectividad no está disponible aún en todas las zonas del territorio donde suelen estar este tipo de infraestructuras. Pero esto es solo una cuestión de tiempo.



– ¿Cuál diría que es la importancia de las nuevas redes 5G para los drones y la robótica?



Son esenciales. Estamos en un punto de desarrollo tecnológico global vertiginoso. Vamos a ver estallar su potencial a todos los niveles en los próximos años. **Las comunicaciones de alta capacidad y baja latencia como el 5G son esenciales para hacer esto posible.**



Todos los sistemas autónomos van a trabajar, tanto a nivel de gestión de información como de coordinación, conectados a la red. Tendremos enjambres mixtos de drones, robots y estructuras de internet de las cosas (IoT) fijas que van a resolver muchos escenarios de nuestra vida cotidiana sin necesidad de intervención humana.



Hasta ahora, las tecnologías autónomas se destinaban a resolver situaciones peligrosas, con mayor riesgo y con mayor probabilidad de errores. Pero en el futuro robots y drones van a trasladarse a **escenarios más cotidianos y más simples**, desde limpiar los cristales de un



rascacielos hasta revisar un alcantarillado o un sistema eléctrico. Todo esto necesita una red sólida de comunicaciones con unas prestaciones de ancho de banda y latencia que hasta ahora no teníamos. El 5G es esencial, forma parte de ese escenario de gran transformación tecnológica.



– Aunque hacer pronósticos siempre es difícil, ¿es algo que veremos en el futuro cercano?



Todos los dispositivos, móviles y fijos, formando enjambres complejos, tienen que estar comunicados a través de un sistema eficiente y sólido de comunicaciones. **La aplicación de la tecnología es inmediata, lo hemos demostrado con Orange.**



¿Cuándo vamos a poder hacerlo a gran escala? Cuando tengamos una red suficientemente desplegada. Teniendo esa red en marcha, los sistemas robóticos están disponibles para integrarse. Sus aplicaciones son inmediatas.



Si miramos la bola de cristal, que siempre es complicado, creo que en 10 años podremos tener robotizadas muchas de las tareas habituales de nuestro día a día con sistemas autónomos sencillos. En unos años, **veremos cosas que dejarán atrás las películas de ciencia ficción** más osadas, sin duda.



Hablando específicamente de la industria, está claro que **necesitamos un mundo más electrificado** en el que las emisiones de gases de efecto invernadero se reduzcan drásticamente. Es una necesidad. Además, la energía se ha convertido en un asunto estratégico. La independencia energética de Europa pasa por la eficiencia, el rediseño y la sostenibilidad, elementos para los que la tecnología y, sobre todo, los sistemas autónomos, son fundamentales.



Imágenes | Arborea Intellbird



Archivado en [#5g](#) [#Entrevista](#) [#ia](#) [#IoT](#)



Pablo

[ver más artículos del autor](#)



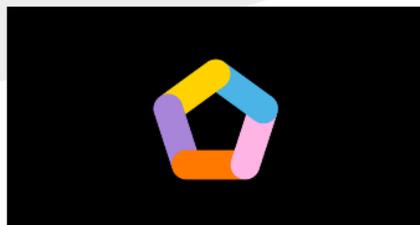
Artículos relacionados



La Red 5G de Orange es ahora un 60% más rápida

Tras completar la reordenación del espectro 5G que tiene asignado, los clientes de Orange pueden ahora disfrutar de una mejor experiencia de navegación, que se verá reflejada...

[Leer más](#)



Finaliza la reordenación de la banda de frecuencias de 5G

La antigua distribución de la primera banda licitada y desplegada de 5G, la de 3,5 GHz, asignaba bloques dispersos a los operadores, de modo que ninguno podía...

[Leer más](#)



Orihuela acoge una demostración de diagnóstico remoto robotizado gracias a la tecnología 5G

El servicio de dermatología del Instituto Valenciano de Oncología (IVO) ha manejado a distancia un brazo robótico, con equipamiento médico ubicado en un consultorio de una zona...

[Leer más](#)

Nuestra compañía

[Acerca de Orange](#)

[Únete a nuestro equipo](#)

[Orange en la sociedad](#)

Enlaces rápidos

[Móviles y tablets](#)

[Compramos tu móvil](#)

[Nuestras tarifas](#)

Información legal

[Condiciones legales](#)

[Catálogo de accesibilidad](#)

[Lectura accesible – Confort+](#)

Medios

[Blog de Orange](#)

[Comunidad Orange](#)

[Pop TV](#)



[Contacta con Orange](#)

[La Red de Orange](#)

[Sala de prensa](#)

[Somos responsables](#)

[Fundación Orange](#)

[Calidad de servicio](#)

[Orange en el mundo](#)

[Uso Love de la tecnología](#)

[Orange Bank](#)

[Tu pedido/reparación](#)

[Sigue tu instalación de Fibra](#)

[Tarifas descatalogadas](#)

[Nuestra fibra](#)

[Cobertura Fibra](#)

[Cobertura 5G](#)

[Tu correo Orange](#)

[Teléfonos de Orange](#)

[Buscador de tiendas](#)

 [English site](#)

[No + publi](#)

[Resolución conflictos online](#)

[Compensación copia privada](#)

[Política de envíos y devoluciones](#)

[Hablemos de empresas](#)

[Nobbot](#)

[Marca eSports Orange](#)

[Revista Orange](#)



Protección a la infancia



Fundación



Socio patrocinador