



# Mejora en la seguridad de los viajes aéreos con defensas impulsadas por IA contra las colisiones con aves.

A medida que la urbanización acerca cada vez más la vida silvestre a los aeropuertos, las amenazas para el tráfico aéreo comercial son considerables; pero los abordajes existentes para ahuyenta a las aves se basan en procesos manuales que tienen una efectividad limitada. Para ayudar a implementar rápidamente su solución automatizada contra las colisiones con aves, **The Edge Company** usó servidores Lenovo AI ThinkSystem SR650 con las GPU NVIDIA® Quadro RTX 4000 para crear un dispositivo de alto rendimiento que permitiera a los aeropuertos de todo el mundo proteger su espacio aéreo de manera rentable y, al mismo tiempo, garantizar el más alto nivel de seguridad para el público que viaja.

**Soluciones de infraestructura de  
Lenovo para centros de datos**



**Lenovo**

1

## Antecedentes

Con sede en Rimini, Italia, The Edge Company (TEC) es una startup visionaria que tiene como objetivo mejorar la vida y la seguridad mediante el uso de IA. Con el desarrollo de soluciones para industrias de alta tecnología como la aeroespacial, una de las principales ofertas de TEC es BCMS<sup>®</sup> VENTUR, un sistema de detección de aves y drones basado en cámaras inteligentes y algoritmos de IA desarrollados a medida.

Las colisiones entre aves y aviones representan una amenaza importante para la aviación. En los casos más extremos, las colisiones con aves pueden derribar aviones comerciales de pasajeros, como es el caso del vuelo 1549 de US Airways, en enero de 2009, capitaneado por Chesley “Sully” Sullenberger. Incluso si la colisión con aves no compromete la seguridad de un vuelo, el daño que causa puede ser a menudo significativo, lo que aumenta el costo de las reparaciones para los propietarios y operadores de aeronaves. Además, estos eventos son muy frecuentes; en todo el mundo, se produce una colisión con aves cada 15 minutos, y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) estima que hasta el 70% de estos casos no se informa.<sup>1</sup>

Los encuentros con aves son más probables en las cercanías de los aeropuertos, donde los aviones vuelan relativamente bajo. Hasta el 80% de las colisiones con aves se producen por debajo de los 300 pies sobre el nivel del suelo en las fases de despegue o aterrizaje del vuelo, lo que causa un estimado de 1.200 millones de dólares en daños y retrasos para la industria cada año.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Consulte la página 14 del documento BCMS<sup>®</sup> VENTUR del sistema de detección de aves y drones en <https://www.theedgecompany.net/wp-content/uploads/2020/01/CPTEC.pdf>.

<sup>2</sup> Allan, J.R. 2000, ‘The costs of bird strikes and bird strike prevention’, *Human Conflicts with Wildlife: Economic Considerations*

2

## Desafío

Los métodos tradicionales para evitar las colisiones con aves incluyen espantapájaros auditivos: altavoces que emiten ruidos fuertes instalados en vehículos o montados alrededor del aeropuerto. Sin embargo, la eficacia de los dispositivos de disuasión por ruido es limitada, porque las aves a menudo se habitúan a los sonidos pues aprenden que no representan una amenaza.

Fabio Masci, CEO de TEC, retoma la historia: “Durante la década de 1990, fui Jefe de Seguridad de Vuelo de la Fuerza Aérea Italiana y, durante ese período, pasé mucho tiempo pensando en los desafíos de las colisiones con aves. Cuando la tecnología de reconocimiento facial se impuso durante la década de 2010, me di cuenta de que había una gran oportunidad de aprovechar la IA para proteger a los viajeros de los peligros de las colisiones con aves”.

Cada especie de ave emite una señal única para advertir a otras aves del peligro. Al reproducir las señales apropiadas a las aves en las cercanías de un aeropuerto, TEC se dio cuenta de que podría aumentar drásticamente la eficacia de los dispositivos de disuasión auditiva y evitar que las aves regresaran durante períodos más prolongados.

“Este método para ahuyentar a las aves depende de la identificación de las especies de aves que invaden un área peligrosa, por ejemplo, la ruta de aproximación final a una pista, y de la reproducción de la señal correcta para disuadirlas”, explicó Masci. “Para que este tipo de medidas proactivas sean rentables, colaboramos con la Universidad de Verona para crear una solución innovadora basada en la IA: BCMS<sup>®</sup> VENTUR”.

Utilizando una o varias cámaras de alta definición, el software BCMS<sup>®</sup> VENTUR recibe una transmisión de video que cubre un radio de más de dos kilómetros alrededor de un aeropuerto. Mediante el procesamiento de datos en tiempo real, acelerado por la GPU y basado en la IA, la solución detecta la posición y las especies de todas las aves en el área y activa automáticamente las señales de alerta adecuadas hasta que las aves se hayan dispersado.

“Durante el desarrollo inicial de BCMS<sup>®</sup> VENTUR, nos basamos en una plataforma de TI distribuida, compuesta por computadoras de escritorio para el procesamiento de video y servidores en rack separados para la gestión y el almacenamiento de los datos”, continuó Masci. “Pero como nos preparamos para sacar al mercado BCMS<sup>®</sup> VENTUR, sabíamos que este tipo de infraestructura dificultaría la implementación de la solución en los aeropuertos”.



“Aunque nuestra arquitectura de TI anterior nos había funcionado bien, no fue capaz de ofrecer los niveles de confiabilidad, rentabilidad y capacidad de gestión que nos proponíamos para las implementaciones de los clientes de BCMS® VENTUR. Para lograr nuestros objetivos, buscamos un proveedor de infraestructura que pudiera ayudarnos a construir un dispositivo todo en uno para nuestra innovadora solución para ahuyentar a las aves”.

**Fabio Masci**  
CEO, The Edge Company

## ¿Por qué Lenovo y NVIDIA? Desempeño rentable, optimizado para IA.

Para ayudar a llevar su solución de IA a los aeropuertos de todo el mundo, TEC seleccionó a Lenovo como su proveedor de infraestructura preferido. En colaboración con Lenovo, la empresa ha desarrollado una arquitectura de referencia basada en servidores Lenovo AI ThinkSystem SR650 con las GPU NVIDIA® Quadro RTX 4000.

“Gracias a la tecnología de Lenovo y NVIDIA, BCMS® VENTUR puede ingerir más de diez secuencias de video 4K de cámaras de ultra alta definición, lo que contribuye a la identificación extremadamente precisa de especies de aves a distancias de más de un kilómetro”, comentó Masci. “Este alto nivel de desempeño significa que podemos gestionar las señales de hasta 18 cámaras utilizando un único servidor Lenovo ThinkSystem, lo que ayuda a mantener tanto la huella física como los costos operativos de BCMS® VENTUR con austeridad”.





“Estamos ansiosos por llevar los beneficios de BCMS® VENTUR a los aeropuertos de todo el mundo: incluidos los de Europa, América del Norte y Asia. Al elegir Lenovo, conseguimos un socio con un alcance verdaderamente mundial, lo que garantiza que podamos implementar la infraestructura de TI para BCMS® VENTUR prácticamente en cualquier lugar, y acceder al soporte técnico siempre que lo necesitemos”.

**Fabio Masci**  
CEO, The Edge Company

## Listos para el despegue.

Trabajando en estrecha colaboración con expertos de Lenovo y NVIDIA, TEC implementó, probó y validó la plataforma Lenovo ThinkSystem para la solución BCMS<sup>®</sup> VENTUR. Virtualizado con VMware ESXi, cada sistema está configurado con 16 GB de almacenamiento y optimizado para cargas de trabajo como NVIDIA CUDA, OpenCV y TensorFlow.

La arquitectura de la solución Lenovo ThinkSystem facilita la replicación para clientes de todo el mundo. Con Lenovo XClarity Administrator, TEC puede incluso realizar tareas estándar de gestión y mantenimiento de forma remota, lo que ayuda a mantener los costos reducidos, al mismo tiempo que garantiza altos niveles de disponibilidad.



“Trabajando con un equipo multidisciplinario de expertos en biología y tecnología, capacitamos a la red neuronal en el corazón de BCMS<sup>®</sup> VENTUR con más de 100.000 imágenes de diversas especies de aves. Actualmente, la solución es capaz de reconocer aves con una precisión superior al 95%”.

**Fabio Masci**  
CEO, The Edge Company

3

## Resultados

Con la solución BCMS® VENTUR que se ejecuta en los servidores Lenovo AI ThinkSystem SR650, impulsados por las GPU NVIDIA Quadro RTX 4000, TEC está acelerando su camino hacia el mercado. Actualmente, la empresa está probando BCMS® VENTUR en el aeropuerto de Verona-Villafranca, y la solución ya está ofreciendo resultados impresionantes.

“BCMS® VENTUR puede detectar el número, la ubicación y las especies de aves con un grado de precisión que los humanos simplemente no pueden igualar”, dice Masci. “Por ejemplo, recientemente comparamos la actuación de BCMS® VENTUR con un equipo de expertos humanos en bioambiente en el aeropuerto de Verona. Incluso con solo dos de las cinco cámaras activas, BCMS® VENTUR detectó más de 900 aves, cinco veces más que los observadores humanos.

“Con Antool, una solución que desarrollamos para revisar los resultados del sistema, podemos ver lo bien que funciona BCMS® VENTUR. Recientemente, el sistema detectó 56 gaviotas volando a un kilómetro de las cámaras del aeropuerto de Verona. Esto demuestra perfectamente la capacidad de BCMS® VENTUR para contar y rastrear las aves con precisión y clasificar las especies con exactitud”.



- ✓ Ofrece una precisión de hasta el 100% para el reconocimiento de aves, lo que permite ahuyentar a especies específicas.
- ✓ Procesa hasta 18 señales de video de alta definición en un solo servidor, lo que minimiza el espacio físico.
- ✓ Ofrece una implementación rápida y una gestión sencilla en todo el mundo, lo que garantiza la escalabilidad.



## Volando hacia el futuro.

Con base en los resultados positivos de su trabajo de prueba de concepto con BCMS<sup>®</sup> VENTUR, TEC ya está planificando el futuro. La empresa está ampliando la familia de soluciones BCMS<sup>®</sup>. Por ejemplo, la empresa tiene previsto lanzar una versión de la solución denominada BCMS<sup>®</sup> VENTUR-D para ayudar a abordar la creciente amenaza de las incursiones de drones en el espacio aéreo controlado alrededor de los aeropuertos, y una versión llamada BCMS<sup>®</sup> VENTUR-X para la detección de obstáculos aéreos.

“Sin lugar a dudas, asociarnos con una empresa líder como Lenovo da credibilidad a nuestra oferta”, concluyó Masci.  
“Mientras nos preparamos para lanzar la familia de soluciones BCMS<sup>®</sup> al mercado, estamos muy satisfechos por contar con el respaldo de uno de los proveedores de infraestructura más grandes y respetados del mundo”.



“Gracias a nuestra solución innovadora BCMS<sup>®</sup> VENTUR, potenciada por la tecnología de Lenovo y NVIDIA, estamos preparados para ayudar a la industria de la aviación a reducir los riesgos y los costos de las colisiones con aves”.

**Fabio Masci**  
CEO, The Edge Company

## ¿Qué hará con las soluciones de análisis e inteligencia artificial de Lenovo?

El centrarse en los datos reduce el impacto global de las colisiones con aves con las soluciones de infraestructura más inteligentes de Lenovo y la tecnología de NVIDIA.

[Explore las soluciones de analítica e inteligencia artificial de Lenovo](#)



Lenovo y el logotipo de Lenovo son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Lenovo.

NVIDIA y el logotipo de NVIDIA son marcas comerciales o marcas registradas de NVIDIA Corporation en EE. UU. o en otros países.

Otros nombres de empresas, productos y servicios pueden ser marcas comerciales o marcas de servicio de terceros.