



EÓLICA

Décimo aniversario de la primera instalación de DTBird

En marzo de 2019 DTBird cumple un aniversario especial. La empresa española, que nació con la intención de hacer compatibles la conservación de la biodiversidad con la energía eólica, cumple 10 años de la primera unidad instalada en un aerogenerador en Zaragoza. Sus fundadores querían reducir la mortalidad de fauna en los parques eólicos. Un problema ambiental que requería una solución tecnológica. Era el inicio de un largo recorrido en I+D. Actualmente más de 150 unidades de DTBird y DTBat (el sistema para murciélagos) se han instalado en 13 países de Europa y Norteamérica.

Luis Merino



Una semana cualquiera en DTBird® & DTBat® comienza con un viaje programado de un técnico de instalaciones hacia un nuevo destino.

Toca Grecia, pero la anterior se desplazaron a Francia y a las Islas Canarias. Los correos, llamadas telefónicas y video conferencias se suceden para coordinar la instalación de nuevos sistemas y el mantenimiento de los existentes. La cadena de procesos no acaba con la mera instalación del sistema DTBird o su variante para murciélagos, DTBat. Informáticos y ornitólogos gestionan la operación de los sistemas incluyendo servicios de 365 días/año. Al final se han convertido en una empresa de seguridad: seguridad para las aves y murciélagos.

DTBird & DTBat están sometidos a un proceso continuo de mejoras e investigación, con aportaciones de científicos, ingenieros informáticos, ornitólogos y veterinarios de numerosos países: Grecia (Proyecto LIFE financiado por la UE: "LIFE12 BIO/GR/000554- Demonstration of good practices to minimize impacts of wind farms on biodiversity in Greece"), España (Investigación de DTBird y Programa Público de Demostración en Castilla y León) y Estado Unidos (Programa de Validación de Tecnología incluyendo mejoras y validación, financiado por el Departamento de Energía y AWWI

bajo el programa “Wind Energy–Eagle Impact Minimization Technologies and Field Testing Opportunities”). Todas las actualizaciones resultado de estos proyectos y de los de investigaciones son implementadas en todas las unidades en servicio en el mundo.

Las últimas mejoras de DTBird que se están implementando desde inicios de 2019, incluyen:

- 67% de incremento en la calidad de la imagen analizada en tiempo real.
- 26% de incremento en distancia máxima de detección.
- 200% de incremento en la calidad de los vídeos que se almacenan en las plataformas de análisis de vuelos.

Las nuevas mejoras suponen un aumento de la detectabilidad de aves, un avance hacia el reconocimiento automático de grupos de aves o especies, nuevas herramientas de control remoto de la operación de los sistemas (Plataforma Aquila) y una nueva Plataforma de análisis de vuelos de aves y murciélagos con más prestaciones, más segura y compatible con las nuevas versiones de los servidores.

■ “Good morning, you have reached DTBird&DTBat’s office”

La empresa nació con una vocación claramente internacional. En 2010 ya tenían un Stand en WindPower, la feria americana de energía eólica, en Dallas. Eso les ha permitido ampliar su actividad en los años en que no se instalaban nuevos aerogeneradores en España. Por eso DTBird comenzó a dar a conocer su tecnología enteramente en inglés, un producto “made in Spain” pero sin clientes en España. Los inicios no fueron fáciles con las dificultades añadidas del idioma, logística, administrativa y documental, con pocas unidades instaladas en muchos países. Desde sus orígenes DTBird & DTBat ha participado en ferias especializadas, conferencias, presentaciones dirigidas a público general y empresas interesadas en su producto en Europa, Estados Unidos o, incluso, Israel y Sudáfrica. En los próximos meses estará en WindEurope 2019, del 2 al 4 de abril en Bilbao; en la conferencia del Centro de Competencia para la Conservación de la Naturaleza y la Transición de Energía (KNE en alemán), 15 y 16 de mayo en Kassel (Alemania); y hará una presentación pública del 10º aniversario de la primera instalación de DTBird el 21 y 22 de mayo en Madrid.

Italia fue el inicio del recorrido, seguido por Noruega, un país pionero en el uso de las renovables y el respeto al medio am-

En la página anterior, instalación del anillo superior de altavoces de un modelo DTBirdV4D8.



Evolución de las unidades de DTBird®&DTBat® instaladas. Datos parciales del periodo enero-febrero 2019.

Años	Países	Nº de unidades instaladas DTBird®&DTBat®
Enero -Febrero 2019	Alemania, España, Grecia	25*
2018	Austria, Alemania, Escocia, Francia, Grecia, Holanda	30
2017	España, Grecia, Holanda	15
2016	Austria, EE. UU, España, Francia, Grecia	33
2015	Francia, Alemania, Suecia, Noruega	15
2014	EE. UU, Francia, Suiza	15
2013	Francia, Italia, Polonia	12
2012	España, Grecia, Italia	14
2011	España, Italia, Noruega	5
2010	España	1
2009	España	1

biente. Continuaron sumándose más países europeos. Luego se dio el salto al continente americano y ya tienen contratos en Asia. En 2019, además de las 166 unidades ya instaladas, está proyectada la instalación de más de 50 unidades distribuidas por China, España, Estados Unidos, Francia, Grecia y Holanda.

■ Qué es DTBird

DTBird es un sistema automático de monitorización de avifauna y reducción del riesgo de colisión de aves con aerogeneradores terrestres o marinos. El sistema detecta automáticamente las aves y, opcionalmente, puede realizar dos acciones independientes para mitigar el riesgo de colisión de aves con los aerogeneradores: la activación de un sonido de aviso y/o la parada del aerogenerador.

Plataforma Online de Análisis de Datos proporciona un acceso transparente a los vuelos registrados, incluyendo vídeos con sonido,

variables ambientales y datos de funcionamiento del aerogenerador. Gráficos, estadísticas e incluso informes automáticos están disponibles para períodos seleccionados. Se incluyen tres niveles de derechos de acceso: Editor, Visualizador + Informes, y sólo Visualizador.

Tanto DTBird como DTBat se personalizan para cada parque dependiendo de las dimensiones de los aerogeneradores, las especies objetivo, el clima local y las acciones de mitigación de riesgos seleccionadas.

DTBird tiene módulos de detección diurnos (que operan >50 lux) monitorizando 360º alrededor del aerogenerador: DTBirdV4 and DTBirdV8, con 4 y 8 cámaras respectivamente. También tiene módulos de detección nocturnos (que operan 24 h/día o en el período en que no funcionan las cámaras diurnas): DTBirdN2, DTBirdN4, DTBirdN8, con 2, 4 y 8 cámaras respectivamente.



en el Mar de Noruega, y que posibilite la toma de datos cuantitativos respecto al número de colisiones y las aves del entorno. En 2012 NINA realiza la evaluación de las capacidades de DTBird, basándose en las secuencias de vídeo grabadas por el sistema DTBird en dos aerogeneradores del parque eólico Smøla donde el modelo DTBirdV4D4 fue instalado. En la valoración también se utiliza la información aportada por datos de telemetría de individuos de pigargo europeo (*Haliaeetus albicilla*) que portaban GPS y datos de detección de aves de un radar.

Tras el caso noruego, en 2014 el modelo DTBirdV4D4 es evaluado por el Instituto Ornitológico suizo y la empresa de ingeniería-consultoría Interwind AG, en un proyecto financiado por los organismos públicos suizos (Oficina Federal de Energía Suiza y Oficina Federal de Medio Ambiente Suiza). El objetivo principal era conocer el comportamiento de vuelo de las aves en el entorno de una turbina eólica en Haldenstein. Las grabaciones de aves recogidas por el sistema se contrastaron con observaciones directas por ornitólogos que utilizaron localizadores láser para conocer las distancias de las aves al aerogenerador.

A finales del 2016 sale a la luz el siguiente informe de evaluación del modelo DTBirdV4D4, aunque esta vez en tierras suecas. La evaluación es ejecutada por la consultora ambiental Ecomom AB en colaboración con Vindform AB, en un proyecto financiado por un modelo de crowdfunding con participación de varias empresas del sector eólico. La premisa general era instalar y presentar el sistema, con la finalidad última de evaluar su funcionamiento para las aves suecas y bajo las condiciones meteorológicas específicas del país. La evaluación se centra en los distintos parámetros que se pueden utilizar para valorar la eficacia del módulo de prevención de colisiones comparando los comportamientos de las aves y riesgo de colisión en días en los que se emitían los sonidos con los días en los que no se emitían.

La más reciente evaluación se publica a finales de 2018. Se evalúa la eficacia del modelo DTBirdV4D4 para detectar y reducir el riesgo de colisión de rapaces en California. La evaluación es realizada por la empresa H.T. Harvey & Associates para el American Wind Wildlife Institute (AWWI) en un proyecto financiado por AWWI y el Departamento de Energía de Estados Unidos. El proyecto se enmarca en el programa “Wind Energy-Eagle Impact Minimization Technologies and Field Testing Opportunities” y en concreto tiene por objeto la validación y mejora de DTBird para su utilización en Estados Unidos. La evaluación se lleva a cabo en un parque eólico de Avangrid Renewables y se analizan resultados de detectabilidad de drones de dos metros de



El módulo de Prevención de Colisiones emite automáticamente sonidos de advertencia para aves que se encuentran en potencial riesgo de colisión y sonidos desalentadores para evitar la permanencia de las aves en el entorno de las palas en movimiento. Los módulos se adaptan a las dimensiones del aerogenerador, DTBirdD4, D6, D8, D10, con 4 a 10 altavoces instalados a una o varias alturas de la torre del aerogenerador.

El módulo de Control de Parada realiza automáticamente la parada y reactivación del aerogenerador en función del riesgo de colisión de aves medido en tiempo real.

■ Evaluaciones públicas por terceros

Desde la comercialización del sistema DTBird, la empresa siempre ha cooperado con administraciones públicas, asociaciones de protección de fauna y empresas privadas que han tenido interés en caracterizar y evaluar la eficacia del sistema y cooperar en su mejora. La primera de ellas data del 2011 en Noruega. Statkraft, en cooperación con el Instituto Noruego de Investigación de la Naturaleza (NINA), decide apostar por DTBird, en la búsqueda de un sistema operable bajo las condiciones meteorológicas de la Isla de Smøla,



Foto de detección de milano real, en un parque eólico de Castilla y León.

Tenth anniversary of first DTBird installation at a wind turbine

This March 2019 marks the 10th anniversary of the first DTBird® installation at a Wind Turbine (hereafter, WTG) in Zaragoza, Spain. The system development idea arose from the founders' concern in reducing wildlife mortality at wind farms. One product line is focused towards birds while the other works for bats (DTBat®).

DTBird's research program started in 2005, with the first DTBird unit installed at a WTG in 2009 and the first DTBat unit installed at a WTG in 2012. Up to date 146 units have been installed in over 50 existing and/or projected onshore-offshore wind farms from 13 countries. Over 50 additional units are expected to be installed in the Q2-3 of 2019 in North America, Asia and Europe.

DTBird operates based on three modules: Detection/Collision Control, Collision Avoidance and Stop Control. The Detection module automatically detects birds in real-time 360° around the WTG. DTBird can optionally take two independent actions to mitigate bird collision risk: the activation of warning/discouraging sounds (DTBird Collision Avoidance module) and/or the stoppage of the WTG during the bird collision risk situation (DTBird Stop Control module).

All the data generated (bird flight videos with sound, WTG parameters and environmental parameters) from the bird and bat flights detected are recorded and stored in an online platform available for the interested parties (clients, ornithologists, authorities, etc.).

DTBird & DTBat are subject to a continuous process of improvement and research, with input from scientists, computer engineers, ornithologists and veterinarians from many countries including: Greece (EU-funded LIFE project: "LIFE12 BIO/ GR / 000554- Demonstration of Good Practices to Minimize Wind Farms in Biodiversity in Greece"), Spain (DTBird Research and Public Demonstration Program in Castilla y León) and the U.S.A (Technology Validation Program funded by the U.S. Department of Energy and AWWI under the "Wind Energy-Eagle Impact Minimization Technologies and Field Testing Opportunities" program).

The DTBird system has undergone independent evaluations on four different occasions. Norway (Norwegian Institute for Nature Research, 2012), Switzerland (Swiss Ornithological Institute, 2014), Sweden (Ecom AB, 2016) and the USA (H.T. Harvey & Associates, 2018) have tested the system with their own local weather conditions, bird species and wind turbine specifics. The DTBird team has used the knowledge gathered from these evaluations to further develop and upgrade its technology.

Lastly, DTBird has also taken steps towards adapting the system for offshore weather conditions and larger wind turbine dimensions with new models including day and night detection, longer detection distances and customized collision avoidance modules. DTBird has proved to be reliable and efficient in the 3-year operation in the offshore platform FINO 1, located 40 km off the German coast in the North Sea.

The latest DTBird models on the market in 2019 include the following upgrades: a 67% increase in real-time quality image analyzed, a 26% increase in maximum detection distance, and a 200% increase in video quality (stored in the online data analysis platform).

envergadura (envergadura similar al águila real) y los videos de aves detectadas por DT-Bird.

Como en los accidentes de tráfico, el riesgo cero no existe, pero la posibilidad de reducir el riesgo de colisiones de forma significativa con DTBird ya está demostrada mediante varios estudios independientes en distintos países, y la eficacia del sistema sigue mejorando.

El vuelo hacia alta mar: el mundo offshore

Si hay un lugar donde la tecnología de DT-Bird & DTBat resulta evidentemente útil, son los parques eólicos marinos, ya que en el mar los métodos tradicionales de evaluar el riesgo de colisión mediante la recogida de aves y murciélagos muertos en las bases de los aerogeneradores no resulta viable. DTBird & DTBat tienen la capacidad de registrar vuelos de alto riesgo de colisión o colisiones de aves y murciélagos (cuando se incluyen módulos de detección nocturnos), y también pueden incluir los módulos para reducir el riesgo de colisión, posicionándose esta tecnología como una herramienta que debería considerarse imprescindible.

DTBird comenzó a operar en condiciones marinas en octubre de 2011, con la instalación de un módulo de detección en una estación experimental marítima en un faro en el Mar Cantábrico y en abril de 2012 se instaló una segunda unidad. Desde abril de 2015 hasta mayo de 2016 un prototipo para su instalación en una boya "offshore" estuvo operando en un contenedor en la costa del Mar de Noruega, enmarcado en un proyecto de investigación en cooperación con Oceanor. Recientemente ha cumplido tres años de operación en la plataforma marina de FINO 1, ubicada a 40 km de la costa alemana, en el Mar del Norte, en el marco del proyecto Multibird financiado por la Agencia Federal Marítima e Hidrográfica alemana (BSH). La última instalación en entorno marino se ha producido en un aerogenerador flotante del parque eólico Kincardine ubicado 15 km mar adentro de la costa escocesa de Aberdeen. La propiedad mayoritaria de Kincardine Offshore Windfarm Limited (KOWL) es de la empresa española Cobra Wind International.

■ Más información:

→ www.dtbird.com