

Airport Safety Technology R&D/ **Tecnología de la Seguridad Operacional del Aeropuerto I&D**

Obstruction Lighting Research/ **Investigación sobre los Obstáculos en Iluminación**

Presented to: ICAO Workshop/ **Taller de la OACI**

By: Holly Cyrus/ **Por: Holly Cyrus**

Date: May 7-11, 2012/ **Fecha: 7-11 de mayo 2012**



Federal Aviation
Administration



Obstruction Lighting Research/ Investigación sobre la Obstrucción en Iluminación

Project Description/Purpose:/ Descripción del Proyecto/Objetivo:

At the request of the Obstruction Evaluation Services Team and the Airport Engineering Division (AAS-100), the Airport Safety Technology Sub Team is conducting a research project that includes the following three requirements:/ A solicitud del Equipo de Evaluación Servicios de Obstrucción y la División de Ingeniería de Aeropuertos (AAS-100), el Sub Equipo de Tecnología de la Seguridad Operacional de Aeropuertos está llevando a cabo un proyecto de investigación que incluye los tres siguientes requisitos:

- Evaluate differences in the conspicuity of flashing vs. steady burning obstruction lights./ Evaluar las diferencias en la visibilidad de las luces de obstrucción encendidas intermitentes vs. constantes.
- Evaluate differences in new technology lighting (LEDs)./ Evaluar las diferencias en nueva tecnología de iluminación (LED).
- Evaluate new Audio Visual Warning Systems (AVWS) technologies like the Obstruction Collision and Avoidance System (OCAS)./ Evaluar las nuevas tecnologías de los Sistemas de Alerta Audio Visual (AVWS), como el Sistema de Colisión de Obstrucción y Prevención (ODECA).

Audio Visual Warning Systems/ Sistemas de Alerta Audio Visual

New technologies are available that use radar or other detection technologies to detect approaching aircraft and turn on the obstruction when it determines the aircraft may need it./ **Existen nuevas tecnologías que utilizan radar u otras tecnologías de detección para detectar aeronaves en aproximación y enciende la obstrucción cuando se determina que la aeronave lo necesita.**

- Lights stay off most of the time./ - **Las luces permanecen apagadas la mayor parte del tiempo.**

- Lights only come on when aircraft is detected./ - **Las luces sólo se encienden cuando se detecta una aeronave.**

Audio Visual Warning Systems/ Sistemas de Alerta Audio Visuales

At present time, there are three active vendors:/ **En la actualidad, hay tres fabricantes:**

- Obstacle Collision Avoidance System (OCAS) (Norway)/ **Sistema de Prevención para Colisión de obstáculos (OCAS) (Noruega)**
- Laufler Wind Group (NY)/ - **Laufler Wind Group (NY)**
- DeTect (FL)/ - **DeTect (FL)**



Audio Visual Warning Systems/ Sistemas de Alerta Audio Visual

- FAA Tech Center research:/ **FAA Centro Técnico de Investigación:**
- - Review and Validation of OCAS History./ **Revisión y Validación de la Historia de OCAS.**
 - Site visit and assessment of deployed OCAS systems (powerlines and wind turbine)/ **Visita a la fábrica y evaluación de los Sistemas OCAS desplegados (Líneas Eléctricas y turbinas de viento)**
 - Site visit and assessment of LWG and DeTect systems./ **Visita a la fábrica y evaluación de los sistemas de LWG y DeTect.**
 - Consolidation of all information into an FAA Technical Note./ **Consolidación de la información en una Nota Técnica de la FAA.**
 - Recommendation to Air Traffic Services to develop new AVWS chapter in FAA Advisory Circular 70/7460-1K (i.e. performance specification)/ **Recomendación a los Servicios de Tránsito Aéreo para desarrollar un nuevo capítulo AVWS en la Circular de Asesoramiento de la FAA 70/7460-1K (es decir, especificación de rendimiento).**



OCAS



Lighting R&D/ **Iluminación de I + D**
May 7-11, 2012/ 7-11 de Mayo 2012



Federal Aviation
Administration

OCAS







Lighting R&D/ **Iluminación de I + D**
May 7-11, 2012/ 7-11 de Mayo 2012



Federal Aviation
Administration







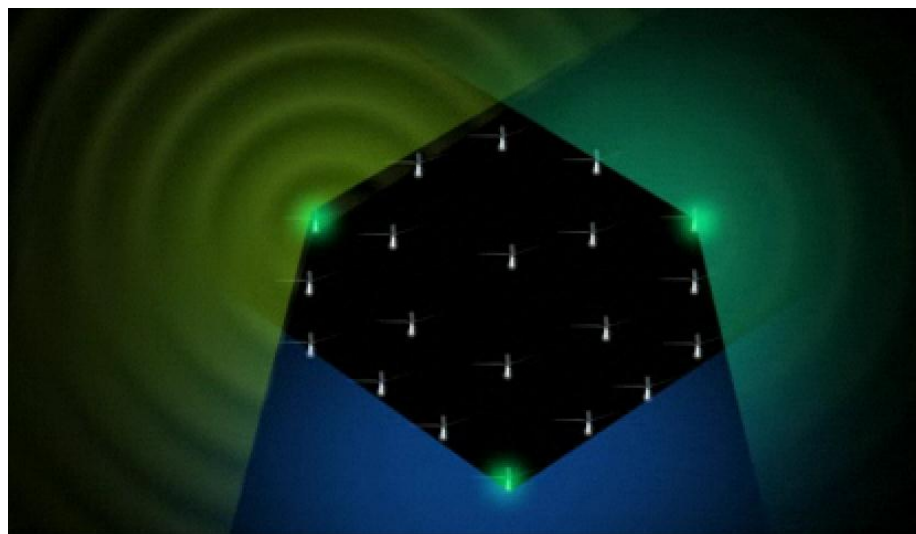
Lighting R&D/ **Iuminación de I + D**
May 7-11, 2012/ **7-11 de Mayo 2012**



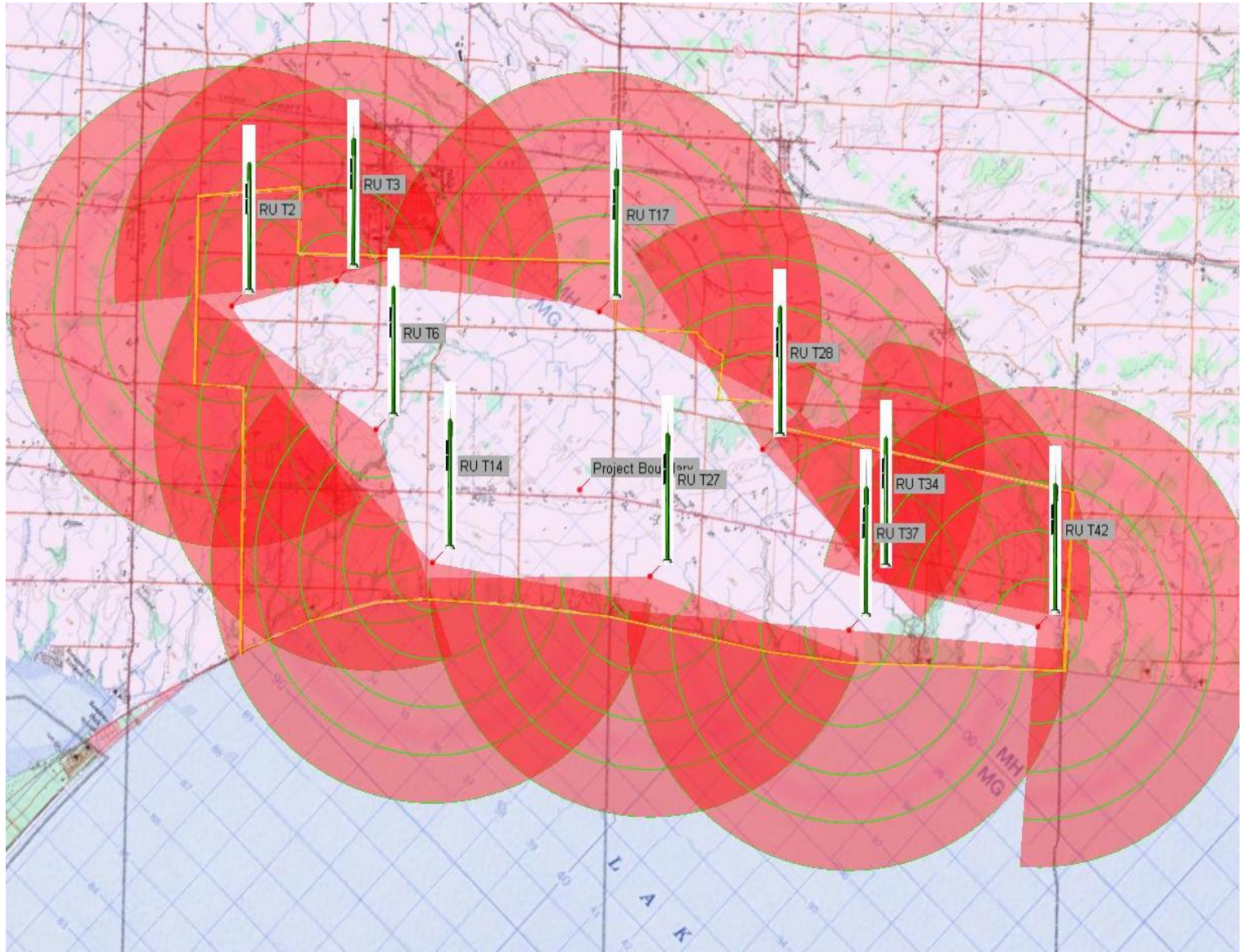
Federal Aviation
Administration

Wind Turbine Concept/ Concepto de Turbina de Viento

- Installed at turbine tower/ Instalado en la torre de la turbina
- 2 or more radars at perimeter of park/ 2 o más radares en el perímetro del parque
- Radar mounted to tower using steel bands/Radar montado a la torre usando bandas de acero
 - Bracket for radar/ Soporte para el radar
 - All equipment mounted below turbine blades/ Todo el equipo montado por debajo de álabes de la turbina

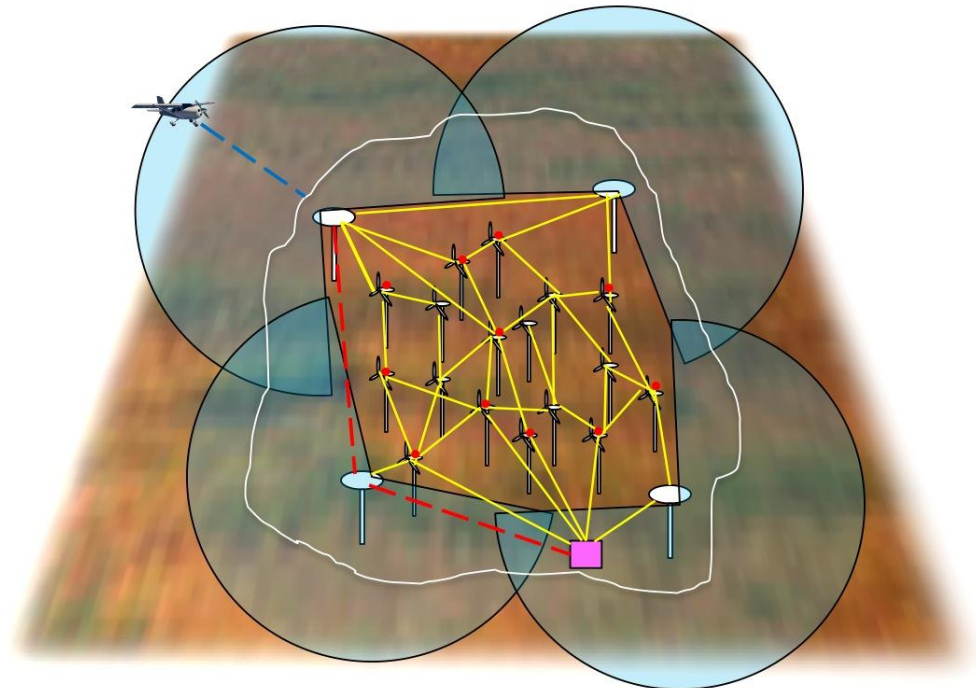


Radar primary search pattern/ Radar patrón de búsqueda principal



LWG System Operation

- As aircraft penetrates radar coverage information is transmitted from detecting radar to central controller via mesh network
 - Radar coverage is greater than required light activation perimeter
- If aircraft continues to fly toward wind farm, track information is generated at central controller

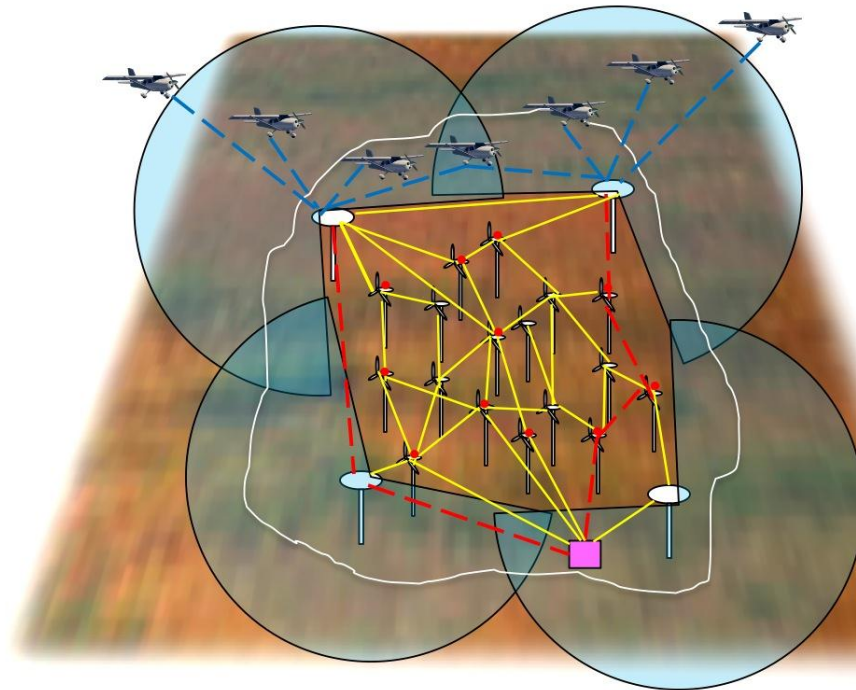


ADSS operation: Aircraft is detected by radar, information sent to controller, signal is sent to all turbines with obstruction lights to turn them on.



LWG System Operation Continued

- Central controller determines when obstruction lights should be turned on
- Signal is sent to all turbines with obstruction lights via mesh network
- Lights activated
- Central controller determines when aircraft leaves detection perimeter and can safely send signal to turn off obstruction lights



Schematic illustrating aircraft tracking through wind farm using multiple radars with fused detection information



Audio Visual Warning Systems/ Sistemas de Alerta Audio Visual

Performance Standards (Draft):/ Normas de Desempeño (Borrador):

- Lights should be activated when aircraft is within 2nm of outer perimeter of wind turbine farm./ **Las luces deberán ser activadas cuando la aeronave se encuentra a 2 millas náuticas del perímetro exterior de la granja de turbinas eólicas.**
- Lights should be activated when aircraft is within 1000 feet of the top tip of the highest turbine while within 2nm perimeter of farm./ **Las luces deberán ser activadas cuando la aeronave se encuentre a 1000 pies sobre la punta superior de la turbina mas alta, dentro del perímetro de 2 millas náuticas de la granja .**
- Lights should stay on until the aircraft exits area (if tracked) or for pre-determined amount of time until aircraft flies over the entire farm (if not tracked)./ **Las luces deberán permanecer prendidas hasta que la aeronave deje el área (si es monitoreada) o para pre-determinada cantidad de tiempo hasta que la aeronave vuele por encima de toda la granja (si no es monitoreada).**
- Fail safe mechanisms./ **Mecanismos de autoprotección.**
- Terrain masking issues./ **Problemas de enmascaramiento del terreno.**
- Interference from nearby turbine farms./ **Interferencia de las granjas de turbinas cercanas**
- Interference from vehicles and from waterways./ **Interferencia de los vehículos y de las vías fluviales**

Audio Visual Warning Systems/ Sistemas de Alerta Audio Visual

Performance Standards (Draft): (Continued)/ Normas de Desempeño (borrador): (Continuación)

- Limit on proximity to airports and known airways./ - Limitar en la proximidad a los aeropuertos y vías aéreas conocidas.
- - Option to have voice warning transmission./ Opción de tener la alerta por transmisión de voz
- Liability is with site developer/vendor to meet FAA specification./ La responsabilidad es con el promotor/proveedor del lugar para que cumpla con las especificaciones FAA.





Airport Safety Technology R&D

**FAA William J. Hughes Technical Center
Airport Safety Technology R&D Sub-team
AJP-6311, Building 296
Atlantic City International Airport, NJ 08405**

Holly.Cyrus@faa.gov 609-485-4887

www.airporttech.tc.faa.gov

