

Global
Material
Security



Usos de las tecnologías emergentes en la seguridad física
del transporte de material radiactivo
Simposio Regional sobre Seguridad Física del Transporte en
México, Centroamérica y el Caribe

Office of Global Material Security

U.S. Department of Energy
National Nuclear Security
Administration





- Seguridad física del transporte
- Tecnologías emergentes en seguridad física nuclear
- Usos y amenazas de los drones en la seguridad física del transporte
- Un vistazo al futuro

Introducción – ¿Qué es la seguridad física del transporte?



- La seguridad física en el transporte es la protección del material nuclear y radiactivo durante todo su recorrido.
- Es un elemento esencial para garantizar que el material llegue a su destino como corresponde.
- El material radiactivo es más vulnerable cuando se encuentra en movimiento.

Introducción – ¿Qué es tecnología emergente?



- Algo que puede ocasionar un impacto significativo en un área de interés en poco tiempo
- Una tecnología o una metodología nueva
- Mejoras a tecnologías o metodologías anteriores

Introducción – Ejemplos de tecnologías emergentes



- Cibernética
- Modelado, simulaciones
- Sistemas aéreos no tripulados (drones)



Uso 1 de un dron comercial



Uso 2 de un dron comercial



Tecnologías emergentes en seguridad física nuclear-Drones



- Los sistemas aéreos no tripulados pequeños (drones) están teniendo una presencia más prominente en la seguridad física nuclear.
- Mayores capacidades
- Mayor disponibilidad





- Agregan la dimensión aérea a la seguridad física
- Ofrecen ventajas adicionales para reforzar la seguridad física
 - Monitoreo remoto
- Desarrollo constante de nuevas amenazas al transporte
 - Los drones proporcionan herramientas adicionales para el ataque

Uso proactivo de drones en la seguridad física del transporte –



- Proporciona una visión más amplia del área circundante.
 - Buscar actividad sospechosa a lo largo o alrededor de la ruta
- Ofrece comunicación visual para ubicar el material.





- Permite la visualización constante del material durante su recorrido
 - También permite visualizar los vehículos escolta en todo momento
- Aumenta la seguridad durante las paradas de descanso o emergencia



- Los drones pueden ser utilizados por los adversarios para seguir la ruta durante el transporte
 - Pueden utilizar esa información para programar una emboscada a la expedición
 - Pueden utilizar esa información para seguir el rastro de los vehículos y del personal
- Pueden buscar patrones repetitivos durante transportes desde una instalación

Amenazas de los drones a la seguridad física del transporte – Carga útil



- Colocar dispositivos explosivos pequeños a los drones para inhabilitar vehículos
- Causar distracción, perturbar las operaciones
 - Los adversarios tienen una oportunidad para acercarse sobre el terreno
- Dirigirlos para colisionar vehículos

Amenazas de los drones a la seguridad física del transporte – Extracción del



- En un incidente de seguridad durante el transporte pueden utilizarse drones para retirar el material rápidamente
 - Las fuerzas en tierra toman el material y utilizan un dron de forma remota para alejarlo de la escena rápidamente



Amenazas de los drones a la seguridad física del transporte - Enjambres



- Desplegar múltiples drones en un ataque coordinado para lograr el objetivo
- Compartir información de forma autónoma
- En un ataque tipo enjambre, los drones pueden tener diferentes funciones



- Optimizar el uso de drones durante el transporte
 - Cantidad de drones utilizados
 - Tener presente la vida de la batería durante su funcionamiento
- Desarrollar nuevos métodos para el uso de drones en la seguridad física del transporte
 - Mejorar las comunicaciones
 - Contraatacar los drones de los adversarios



- Mitigación de drones
 - Establecer protocolos de forma temprana para evitar un impacto significativo del adversario
 - Evaluar y neutralizar los drones que podrían utilizar los adversarios





¿Hay preguntas?

