



Tomando el control de la amenaza de drones

Soluciones **antidrones de última generación, multicapa, impulsadas por ciberseguridad y mejoradas con IA** para entornos sensibles.

Hacia una sociedad impulsada por drones

Los drones están transformando el funcionamiento de las sociedades modernas, permitiendo la innovación pero también creando nuevos riesgos. A medida que los vehículos aéreos no tripulados (UAV) se vuelven más rápidos, silenciosos y difíciles de detectar, un pequeño grupo de delincuentes y operadores inexpertos los utilizan indebidamente para poner en peligro a personas, instalaciones y operaciones críticas.

D-Fend Solutions mitiga esta amenaza, lo que permite una sociedad basada en drones segura, protegida y sin interrupciones.

La amenaza de los drones

Los drones son cada vez más rápidos, más difíciles de detectar y más resistentes. Muchos pueden volar largas distancias, transportar cargas pesadas y son bastante fáciles de operar, lo que supone riesgos para la seguridad en casi cualquier tipo de entorno.

Se pueden utilizar drones asequibles y fáciles de conseguir para realizar labores de reconocimiento sobre soldados y fuerzas del orden, atacar instalaciones críticas, introducir drogas de contrabando en una prisión o a través de fronteras, interrumpir eventos importantes y suponer un peligro para los aviones que despegan y aterrizan.



Los sistemas tradicionales tienen dificultades en situaciones delicadas

Las tecnologías tradicionales desempeñan un papel importante en una estrategia de defensa por capas, aunque pueden ser menos efectivas en ciertos escenarios delicados.

Si bien son herramientas útiles, depender únicamente del radar para la detección puede generar más falsas alarmas, ya que pueden tener problemas para diferenciar entre drones pequeños y otros objetos voladores, y su funcionamiento puede resultar complicado. Las soluciones acústicas pueden resultar ineficaces en entornos ruidosos. Las soluciones ópticas son ineficaces sin una línea de visión clara. Los localizadores direccionales de radiofrecuencia tienen una precisión y exactitud limitadas.

Para mitigar el problema, las soluciones basadas únicamente en la interferencia pueden tener más probabilidades de afectar a las comunicaciones o emisiones cercanas. Si bien estos métodos pueden interrumpir las señales de control de un dron en algunas situaciones, no proporcionan un control total y sostenido, ya que un operador puede recuperar el acceso una vez que cesa la interferencia. Las soluciones cinéticas antidrones, que consisten en derribar los sistemas aéreos no tripulados (UAS), son arriesgadas en situaciones de mucha gente, ya que pueden causar daños colaterales.

Los entornos sensibles requieren una defensa antidrones precisa e innovadora, teniendo en cuenta las graves dificultades de detección que presentan los edificios altos y otros objetos, los posibles daños colaterales, el temor a interrumpir las señales de comunicación adyacentes y la necesidad de distinguir entre drones autorizados y drones hostiles.



Falsos positivos



Requiere línea de visión despejada



Interrupción de la señal



Daños colaterales



Dependencia del sonido

EnforceAir: Seleccionado y probado por los mejores

Éxito global

Miles de despliegues exitosos del sistema antidrones EnforceAir (C-UAS) realizados por agencias gubernamentales de primer nivel y en importantes eventos mundiales.

Seleccionado y probado

Seleccionado como el mejor sistema de ciberseguridad por radiofrecuencia de su clase y desplegado por agencias gubernamentales de alto nivel en defensa, seguridad nacional y aplicación de la ley. Se le ha confiado la protección de aeropuertos internacionales, infraestructuras críticas y grandes eventos complejos con decenas de miles de asistentes en los principales estadios, pabellones deportivos y recintos al aire libre.

Una solución para cada situación

D-Fend hace frente a diferentes amenazas de drones en distintos entornos:

- Militar
- Seguridad nacional
- Fuerzas del orden
- Aeropuertos
- Fronteras
- Puertos y dársenas
- Protección ejecutiva VIP
- Operaciones marítimas
- Infraestructura crítica
- Negocios empresariales
- Eventos
- Estadios
- Medios de comunicación
- Prisiones
- Monumentos y edificios gubernamentales
- Personal de primera respuesta
- Gobierno local
- Ciudad segura

Conceptos básicos de D-Fend Solutions para la lucha contra drones



Control

La mejor manera de **controlar** la amenaza de los drones y garantizar la **continuidad es tomar el control del dron.**



Enfoque

Las medidas antidrones deben **centrarse en el riesgo real, en los drones más peligrosos, y emplear análisis, evaluación y priorización de riesgos relacionados con los drones.**



Seguridad

Un **aterrizaje seguro** o la neutralización del dron no autorizado es el mejor resultado posible para **garantizar la seguridad del espacio aéreo y la continuidad de las operaciones.**



Futuro

La amenaza de los drones, en constante evolución y cada vez más compleja, exige prever el futuro y **mantenerse siempre un paso por delante.**

EnforceAir toma el control del dron y toma el control de la amenaza

Aterrizajes seguros para resultados seguros

El sistema EnforceAir de D-Fend Solutions es un sistema antidrones de alto rendimiento que ofrece capacidades antidrones no cinéticas, impulsadas por inteligencia artificial y basadas en tecnología de ciberseguridad. Gracias a la tecnología de toma de control por ciberseguridad de radiofrecuencia (RF) más avanzada del mundo, EnforceAir supera los desafíos que plantean los drones no autorizados en diferentes sectores, entornos y casos de uso. EnforceAir puede funcionar como un sistema independiente, multicapa o integrado.

EnforceAir proporciona detección y mitigación integrales para el conocimiento de la situación, la continuidad operativa y resultados seguros y controlados. El sistema, que opera de forma autónoma o manual, detecta, localiza con precisión e identifica drones no autorizados en el espacio aéreo protegido, y luego neutraliza las amenazas mediante la ejecución de tomas de control por ciberseguridad de radiofrecuencia, para lograr aterrizajes seguros y resultados controlados.

Beneficios y ventajas clave

- Capacidad única para mitigar riesgos TOMANDO EL CONTROL de los drones
- Aterrizaje de los drones no autorizados de forma segura en una zona predefinida.
- Emplea tecnología no disruptiva y no cinética que no requiere línea de visión.
- Distingue entre drones autorizados y no autorizados
- Funciona en entornos ruidosos y sensibles.
- Sistema autónomo avanzado con inteligencia artificial
- Amplia variedad de configuraciones de despliegue para una flexibilidad operativa sin interrupciones.
- Capacidades integrales de C-UAS para cualquier escenario o entorno.
- API abierta para la integración con sistemas de mando y control y tecnologías complementarias de detección y mitigación.



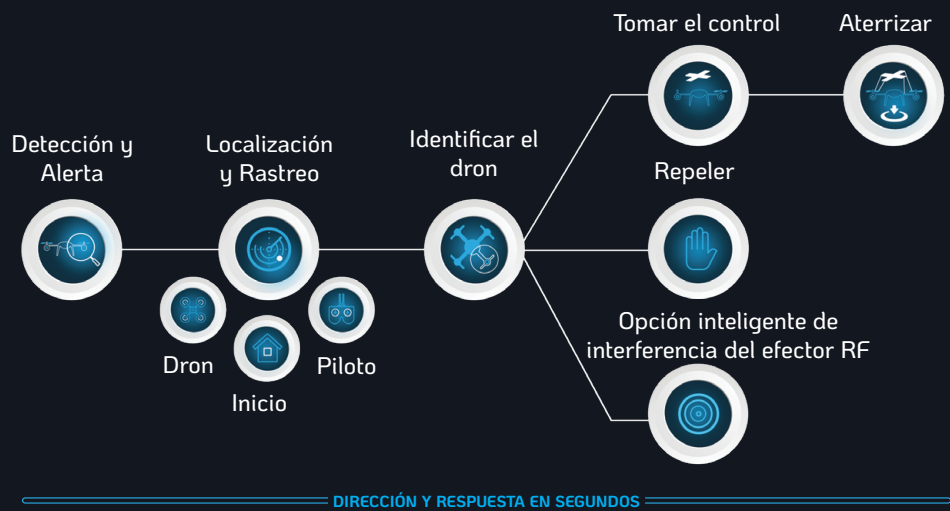
Preservar la continuidad operativa

EnforceAir escanea y detecta de forma pasiva y continua las señales de comunicación únicas utilizadas por los drones comerciales en múltiples frecuencias y protocolos. Este sistema distingue en tiempo real entre drones autorizados y no autorizados, y localiza y rastrea con precisión el dron, su piloto/controlador a distancia y la posición de despegue. Los drones autorizados continúan operando sin interrupciones.

Durante la mitigación, EnforceAir inicia una toma de control por ciberseguridad, lo que garantiza que el piloto pierda todo el control del dron y no pueda recuperarlo. El sistema puede repeler el dron enviándolo de vuelta a su posición de despegue o tomar el control total para aterrizarlo de forma segura en una zona segura predefinida, lo que proporciona a los operadores opciones de respuesta flexibles y seguras.

Partiendo de la tecnología central de EnforceAir, EnforceAir PLUS integra detección de radar autocalibrada y una capa opcional de interferencia mediante efectores de radiofrecuencia inteligentes, gestionada por un motor de fusión SmartAir impulsado por IA. Este enfoque multicapa mejora la precisión de la detección, amplía la cobertura del espacio aéreo con seguridad perimetral de 360 grados y permite sugerencias de mitigación automatizadas adaptadas a las amenazas en constante evolución.

Capacidades y beneficios de EnforceAir a lo largo del ciclo de vida de los incidentes con drones.



Detección y Alerta

Ciberseguridad RF

- Sin falsas alertas
- Larga distancia
- Funciona en entornos de RF ruidosos
- Pasivo

Radar

- Cobertura adicional más allá de la ciberseguridad
- Optimizado con ciberseguridad para reducir los falsos positivos

Identificar

- Obtiene identificadores únicos del dron, incluidos marca, modelo y número de serie
- Determina los atributos únicos de comunicación del dron
- Identifica drones modificados o manipulados.
- Lee la identificación remota, pero no depende de ella
- Diferencias entre drones autorizados y no autorizados
- Pasivo

Localización y Rastreo

Ciberseguridad RF

- Seguimiento de ubicación en tiempo real mediante la determinación precisa de la posición del dron.
- Localizar y rastrear el dron, piloto/controlador a distancia y posición de despegue
- No es necesario tener una línea de visión clara
- Pasivo

Radar

- Rastreo de ubicación en tiempo real para una cobertura adicional de drones más allá de la ciberseguridad
- Activo

Repeler

Ciberseguridad RF

- Desconecta la señal del dron del mando a distancia del piloto
- Hace que el dron vuele de regreso a la posición de despegue o actúe de acuerdo con la configuración original a prueba de fallos
- Defensa quirúrgica mediante Ciberseguridad RF activa

Tomar el control y aterrizar

Ciberseguridad RF

- Envía el dron por una ruta segura, aterrizaje seguro en una posición predefinida
- Define el comportamiento exacto del dron tras la toma de control
- Evita que el piloto recupere el control del dron
- Toma de control quirúrgica
- Ciberseguridad RF activa

Opción inteligente de interferencia del efector RF

- Bloquea la señal del mando a distancia del piloto
- Hace que el dron vuele de regreso a la posición de despegue o actúe de acuerdo con la configuración original a prueba de fallos
- Opción de interferencia de corto alcance mediante efector RF inteligente para drones en el área seleccionada.



Sistema multicapa exclusivamente cibernético o impulsado por ciberseguridad, con radar y sistema de interferencia opcional.

EnforceAir2

- Toma de control por ciberseguridad RF de alto rendimiento y probada en campo, con mitigación no cinética y sin interferencias.
- Detección precisa y seguimiento de ubicación en tiempo real a nivel GPS.
- Mitigación rápida mediante la toma de control por ciberseguridad quirúrgica y el aterrizaje seguro en una zona predefinida.
- Compacto, robusto y portátil, con mayor potencia y alcance.
- Admite varios tipos de drones simultáneos, incluidos protocolos propietarios y de fabricación casera.
- Preserva la continuidad operativa evitando interrupciones y daños colaterales.
- Opciones de despliegue flexibles: táctico, vehicular, estacionario y portátil.
- Actualizaciones continuas de software contra amenazas emergentes de drones.

EnforceAir PLUS

- Características, funciones y capacidades de EnforceAir2, ADEMÁS
- Sistema antidrones multicapa, impulsado por ciberseguridad y mejorado con IA.
- Combina toma de control por ciberseguridad RF, detección de radar autocalibrada e interferencia de efectores de radiofrecuencia inteligentes opcionales.
- Motor de fusión SmartAir impulsado por IA para datos de sensores unificados y falsos positivos minimizados.
- Seguridad perimetral de 360 grados con detección de múltiples drones y enjambres.
- Sugerencias de mitigación automatizadas basadas en IA para adaptarse a las amenazas en evolución.
- Implementación rápida y sencilla con calibración automatizada e interfaz de usuario intuitiva.
- Ruta de actualización sin interrupciones para los usuarios actuales de EnforceAir2.
- Diseñado para diversos entornos operativos, incluidos el militar, el policial, los aeropuertos y la infraestructura crítica.

Despliegue de EnforceAir PLUS



Táctico

Solución multicapa antidrones montada sobre trípode que proporciona cobertura omnidireccional de 360° para operaciones en entornos urbanos, rurales y sensibles. Proporciona integración inmediata y calibración automatizada para una configuración e implementación rápidas y simplificadas. La tecnología multicapa, impulsada por ciberseguridad y mejorada con IA, permite una defensa precisa y progresiva contra drones.

Implementaciones y kits de EnforceAir2



Táctico

Adecuado para entornos urbanos y sensibles, un sistema ligero, portátil y fácil de montar diseñado para proporcionar una cobertura omnidireccional de 360°. Resistente y robusto, capaz de soportar todo tipo de condiciones climáticas para su uso tanto a nivel del suelo como a gran altitud. Apoyo total a las fuerzas terrestres y al personal de las fuerzas del orden.



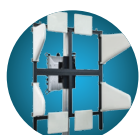
Vehículo

Para escenarios móviles delicados, se recomienda un despliegue discreto que proporcione una burbuja de protección en movimiento, sin atraer atención indebida. El sistema se monta y se transfiere fácilmente entre diferentes vehículos en cuestión de minutos, y pasa sin problemas de un despliegue móvil a uno táctico o estático.



Mochila

Protección flexible, portátil y móvil para apoyar a las fuerzas armadas, policiales y de seguridad durante operaciones tácticas y encubiertas, especialmente en terrenos difíciles y de difícil acceso.



Direccional de largo alcance

Diseñado principalmente para despliegues de cobertura estacionaria de largo alcance que protegen aeropuertos y espacios aéreos fronterizos, este kit combina una tecnología única que permite no solo la detección, sino también la mitigación segura de estas áreas sensibles.



Estacionario

Para entornos de despliegue estacionarios 24/7, se ofrece un kit de configuración de doble propósito, con una apertura vertical mejorada para detectar y mitigar drones que despegan desde distancias cortas, a la vez que se enfrenta a vehículos aéreos no tripulados que se aproximan por encima y por debajo del horizonte.



Vehículo militar

Proporciona protección en movimiento, con un kit de montaje de doble uso para despliegues móviles y estáticos, lo que permite al personal militar colocar rápidamente el EnforceAir sobre un trípode cuando sea necesario.



Versión marítima

Protección especializada y continua para buques, puertos e infraestructura marítima. Diseñado para soportar las duras condiciones marinas, este sistema compacto, robusto y resistente a la sal se adapta a cualquier embarcación o ubicación en la cubierta superior, funciona con baja potencia sin refrigeración y garantiza un rendimiento fiable en el mar.

Los desafíos complejos requieren un enfoque multidisciplinario.

El talentoso equipo de D-Fend Solutions está compuesto por expertos con amplia experiencia en defensa aérea, guerra electrónica y ciberseguridad, incluyendo personal de unidades de élite de tecnología de inteligencia militar. Abordamos los desafíos más difíciles en la lucha antidrones con un enfoque multidisciplinario que abarca un conjunto diverso de tecnologías.

Diferenciadores D-Fend adicionales

Sistema C-UAS impulsado por Ciberseguridad

El primer sistema impulsado por ciberseguridad totalmente integrado del mundo para una defensa integral, progresiva y multicapa contra sistemas aéreos no tripulados (C-UAS).

Protocolos patentados avanzados

EnforceAir es compatible con los drones de largo alcance más avanzados, así como con protocolos de radio comerciales y propietarios (DIY), y ofrece la capacidad única de reprogramarlos para que vuelen por una nueva ruta y aterricen de forma controlada y segura en una zona segura predefinida. Nuestro objetivo es la verdadera amenaza: los drones más peligrosos.

Alto rendimiento

- Capacidad para manejar enjambres y masas
- Cobertura de largo alcance con seguridad perimetral de 360° mediante antenas omnidireccionales.
- Tecnología de radiofrecuencia avanzada y cumplimiento de las normativas de radio.
- Compatibilidad con modos de vuelo de piloto automático tanto manuales como preconfigurados.

Fácil implementación y operación

- Autónomo como sistema independiente, multicapa o integrado con múltiples receptores y transmisores, y potente procesamiento en tiempo real.
- Métodos de mitigación configurables, repelencia, toma de control/terreno, opción de interferencia de efector RF inteligente
- Bajo consumo de energía y tamaño reducido.
- Fácil transporte, manejo y montaje sencillos.

Preparados para el futuro

Siempre existe la amenaza de los drones

D-Fend Solutions está comprometida con la previsión de futuras amenazas de drones. Desarrollamos sin descanso nuevas capacidades para mantenernos a la vanguardia y anticiparnos incluso a los desafíos más impredecibles del sector de los drones, con el objetivo de construir de forma proactiva la próxima generación de sistemas óptimos para los peligros que se avecinan. Actualizaciones continuas del software permiten una respuesta actualizada a los nuevos modelos de drones y a los componentes de radio para aficionados.

D-Fend Solutions afronta este reto reuniendo todas las competencias necesarias y empleando un grupo de investigación y desarrollo sólido y experimentado, con amplia trayectoria en diversos ámbitos. Nuestros expertos poseen habilidades avanzadas, conocimiento de las mejores prácticas y experiencia práctica en la reacción y respuesta ante amenazas de drones.



Acerca de D-Fend Solutions

D-Fend Solutions es el proveedor líder de tecnología de ciberseguridad de radiofrecuencia (RF), no cinética y mejorada con IA para la toma de control de drones, lo que permite un control, seguridad y continuidad totales durante incidentes con drones no autorizados en entornos complejos y sensibles. Con miles de despliegues exitosos realizados en todo el mundo, en los escenarios reales más desafiantes y para los usuarios finales más exigentes, EnforceAir, la oferta principal de la compañía, se centra en las amenazas de drones más peligrosas en los sectores militar, de seguridad pública, aeroportuario, penitenciario, de grandes eventos y de infraestructuras críticas.

La tecnología de D-Fend Solutions, elegida como la mejor de su clase, es utilizada por agencias gubernamentales de primer nivel y los principales aeropuertos internacionales de todo el mundo. EnforceAir ejecuta de forma autónoma tomas de control por ciberseguridad RF contra drones no autorizados, ya sea como sistema independiente, multicapa o integrado, para garantizar aterrizajes y resultados seguros, asegurando así el buen funcionamiento de las comunicaciones, el comercio, el transporte y la vida cotidiana.



Para obtener más información, visite:

www.d-fendsolutions.com

O contáctenos en:

info@d-fendsolutions.com

© 2026 D-Fend Solutions AD Ltd., su logotipo, marca, producto EnforceAir, nombres de servicios y procesos que aparecen en esta edición son marcas comerciales o marcas de servicio de D-Fend Solutions AD Ltd. o sus empresas afiliadas. Toda la información contenida en este documento es meramente informativa y puede estar sujeta a cambios sin previo aviso. Este documento contiene información confidencial propiedad de D-Fend Solutions AD Ltd. o sus filiales.