

Referencia: PR-101-2023	Carácter nacional o internacional del proyecto: Proyecto nacional	
Línea estratégica de I+D+i principal: Protección radiológica - Gestión de emergencias.		
Título del proyecto subvencionado	Entidad/es Investigadora/s Colaboradora/s	Año inicio-finalización previsto
Desarrollo de un sistema de monitorización de radiación gamma sobre vehículo aéreo pilotado remotamente (GAMMA-DRON).	Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)	2023-2026
DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO		
<p>En situación de emergencia radiológica, algunas áreas pueden ser inaccesibles o peligrosas para los equipos de intervención. En estos escenarios, la utilización de detectores de radiación montados sobre drones tripulados de forma remota es una solución que facilita su monitorización. Estos sistemas permiten obtener información del mapa radiológico sin exponer al personal de primera intervención y, al mismo tiempo, ayudan a una mejor toma de decisiones. Por este motivo, el desarrollo de sistemas de medida de la radiactividad mediante detectores de espectrometría gamma, adaptados para su instalación sobre drones, y basados en hélices rotatorias, se ha intensificado gracias a los avances tanto de los detectores como de los drones.</p> <p>En un proyecto europeo anterior, se caracterizaron y compararon diversos sistemas de espectrometría gamma instalados en drones que permitían la visualización en tiempo real de mapas radiológicos en dos dimensiones (2D). El presente proyecto pretende dar un paso adelante mediante el desarrollo y puesta en marcha de un sistema de medida de la radiactividad en el medio ambiente basado en un sistema de detección de espectrometría gamma instalado en un dron y con capacidad para realizar una construcción tridimensional (3D) del estado radiológico del escenario con la mayor rapidez posible.</p> <p>El sistema de visualización en 3D permitirá disponer de mapas radiológicos precisos en escenarios con geometrías complejas. En el proyecto se diseñará, mediante cálculos con simulaciones y técnica de reducción de varianza, el tipo de detector y la geometría más adecuada para llevar a cabo los mapas en 3D. Además, el detector se construirá para que pueda ser instalado de forma sencilla en diferentes tipos de drones, con carga adecuada, considerando que esta tecnología incorpora avances tecnológicos continuamente.</p> <p>La información adquirida por el conjunto dron-detector se transmitirá al centro de control (por ejemplo, la sala de emergencias del CSN), con la mayor rapidez para tomar las medidas necesarias para minimizar el riesgo a la salud y el impacto al medio ambiente. También se considerarán los distintos escenarios de emergencia, por ejemplo, con las comunicaciones limitadas por un accidente, para adaptar el sistema de monitorización a distintas contingencias y el dron-detector pueda transmitir al centro de control en cualquier tipo de escenario, así como que se elabore el mejor y más rápido modelo del mapa radiológico disponible.</p> <p>Un sistema de estas características debe estar preparado para estar operativo las 24 horas del día y los 7 días de la semana (24/7). Para conseguir este fin, se requiere de unidades de emergencia que dispongan de drones operativos disponibles 24/7. Así, en el proyecto "gamma-dron" se contará con la colaboración del Cuerpo Nacional de Policía (CNP), que dispone de drones de última generación y los recursos humanos necesarios para desarrollar el sistema con disponibilidad 24/7. En el marco del proyecto "gamma-dron" se pretende entrenar un equipo de operadores de drones para que se cubra la operatividad 24/7. Esto será posible gracias a las características del sistema dron+detector para medir y comunicar con el centro de control, tanto en condiciones diurnas como nocturnas.</p>		