



## Unidad Militar de Emergencias (UME): El Sistema Integrado de Riesgos Tecnológicos



La participación de las Fuerzas Armadas en el auxilio de la población afectada por catástrofes, calamidades u otras necesidades públicas, es tan antigua como la existencia de los ejércitos. Sin embargo, dadas las características inherentes a sus capacidades, organización y forma de actuar, algunos países han apostado en los últimos años por especializar dentro de sus Fuerzas Armadas (FAS) determinadas unidades para hacer frente a estas situaciones de emergencia.

El concepto de seguridad y defensa ha ido evolucionando desde una identificación con la integridad territorial y la protección de las fronteras a una concepción más amplia donde también se contempla la consecución y mantenimiento de las condiciones económicas, sociales y políticas necesarias para el desarrollo y progreso de la nación; a las que en los últimos cinco años se ha venido a sumar la de protección civil.

El Gobierno de España ha dotado a las FAS de una organización específica, la Unidad Militar de Emergencias (UME), que constituye un instrumento al servicio del Estado con capacidades propias para responder con garantías a las situaciones de emergencia y desastres, contribuyendo decisivamente a reducir el impacto de los efectos devastadores producidos.

Desde 2007, año en que la UME adquirió la capacidad inicial necesaria para intervenir en emergencias de origen natural, la Unidad ha intervenido en 139 ocasiones: 99 en incendios forestales, 16 en tormentas invernales, 21 en inundaciones, rescates y seísmos, 2 en búsqueda y apoyo a la población y una en el exterior del Territorio Nacional con motivo del trágico terremoto sufrido en Haití en enero de 2010.

En el marco económico actual se puede considerar que se han alcanzado unas capacidades adecuadas para intervenir en emergencias derivadas de riesgos naturales. Sin embargo, la gran asignatura pendiente es dotar a la UME de la capacidad de intervenir en emergencias derivadas de riesgos tecnológicos.



## 1. Datos e identificación del proyecto

Con el reto de dotarse de capacidad de respuesta ante los riesgos tecnológicos, el 24 de junio de 2011 se aprobó la primera *Estrategia Española de Seguridad (EES)* con el objetivo de afrontar los nuevos riesgos y amenazas, definiendo tanto capacidades de respuesta como mecanismos de coordinación.

La Estrategia Española de Seguridad analiza la seguridad de España, las amenazas, los riesgos (entre los que se encuentran las emergencias y catástrofes, infraestructuras, suministros y servicios críticos) y los factores potenciadores de éstos como son el cambio climático y los peligros tecnológicos.

El papel de las FAS aparece destacado en la respuesta a la mayor parte de los riesgos y amenazas identificados por la EES, con una especial relevancia de la UME en emergencias y catástrofes. En este sentido, se remarca que las FAS deben estar instruidas y dotadas de las capacidades necesarias para cumplir en todo momento con su misión.

El RD 1097/2011, de 22 de julio, por el que se aprueba el Protocolo de Intervención de la UME, establece cuales son las situaciones de emergencia, que de producirse con carácter grave, serían objeto de activación y posterior intervención por parte de la UME. Incluidas en esas situaciones se encuentran tres que tienen una relación directa con los riesgos tecnológicos, integrándose desde su concepción en el proyecto global que es la Unidad Militar de Emergencias:

- Las derivadas de riesgos tecnológicos, y entre ellos el riesgo químico, el nuclear, el radiológico y el biológico.
- Las que sean consecuencia de atentados terroristas o actos ilícitos y violentos, incluyendo aquéllos contra infraestructuras críticas, instalaciones peligrosas o con agentes nucleares, biológicos, radiológicos o químicos.
- La contaminación del medio ambiente.

La Unidad Militar de Emergencias contempla entre sus misiones la de intervenir en cualquier lugar del territorio nacional para contribuir a la seguridad y bienestar de los ciudadanos, junto con el resto de las instituciones del Estado y las Administraciones públicas, en situaciones de emergencia derivadas de riesgos tecnológicos. Estas emergencias pueden ser originadas por accidentes en procesos productivos complejos y durante la utilización y el transporte de materiales o agentes nucleares/radiactivos, biológicos y químicos (conocidos estos por las siglas NRBQ). Por otro lado, dichos riesgos pueden ser también provocados por desastres naturales o por la acción criminal de la mano del hombre.

Hoy en día, el desarrollo progresivo e incremento de la producción industrial, unido al empleo de productos potencialmente peligrosos, pone de manifiesto un aumento del número de instalaciones y actividades que entrañan un peligro tecnológico (industrias químicas, laboratorios, centrales nucleares, manejo de sustancias radiológicas, etcétera), lo que hace más probable la emisión de agentes tóxicos fruto de la negligencia, daños colaterales o del uso malintencionado. Podríamos decir, sin duda, que actualmente la amenaza de



una emergencia NRBQ ha ido creciendo en términos generales, tanto cuantitativa como cualitativamente, a pesar de las medidas de seguridad que se implementan derivadas del propio desarrollo tecnológico.

Siempre se debe distinguir entre riesgo —probabilidad de que se produzcan daños— y amenaza o presencia del peligro. Así, el hecho de que existan centrales nucleares en España representa una amenaza de que se produzca una emergencia, bien por accidente o bien provocada. Pero la amenaza por sí misma no determina si el riesgo o probabilidad es bajo o alto, y habría que valorarlo según una serie de factores que no se van a analizar en este documento, pues no es su objetivo. Baste como aclaración este sencillo ejemplo: una central nuclear —que representa la amenaza— situada en una zona de alto riesgo sísmico, representaría además un alto riesgo de que se produzca una emergencia nuclear. Este mismo concepto podríamos extenderlo a los demás sectores industriales.

Es un hecho contrastado que el registro de emergencias graves en España con origen tecnológico no es amplio; pero, aunque escasas, dichas emergencias han originado en algunos casos graves consecuencias medioambientales y en otros un número considerable de víctimas. Entre las primeras, de origen químico, hay que mencionar la contaminación originada por el hundimiento del petrolero “Prestige” en 2002 o por el vertido de residuos tóxicos originado en Aznalcóllar en 1998. En el segundo caso, también de origen químico, recordamos el trágico accidente de un camión cargado de propileno que hizo explosión junto al camping de “Los Alfaques” en Tarragona en 1978, causando la muerte a 217 personas. Igualmente hay que reseñar, como emergencia nuclear, el escape de partículas radiactivas de la central de Ascó en 2007 que, por fortuna, no tuvo mayores consecuencias.

Finalmente, no se puede dejar de mencionar en esta misma línea el incidente de la central nuclear de Fukushima en Japón ocasionado por un tsunami, producto a su vez de un terremoto. El accidente de Fukushima causó gran preocupación y con ello se introduce otro factor que influye en estos casos: el miedo de la población a un accidente nuclear. La central estaba ubicada en un lugar de alto riesgo de terremotos y, por tanto, las medidas de seguridad puestas en práctica en su diseño y construcción se consideraron adecuadas para el caso; en efecto, lo fueron contra el terremoto, pero fueron superadas por el tsunami posterior que destruyó los sistemas de refrigeración del combustible nuclear. Las consecuencias, bien conocidas, están creando incertidumbre entre la población mundial.

Además, Japón es un país considerado de alta resiliencia, es decir, que su población está muy capacitada, por diversas razones, para asumir situaciones límite y sobreponerse a ellas. Surge entonces la pregunta: ¿Es España un país de alta resiliencia ante las catástrofes tecnológicas? Si no tan alta como en Japón, es un hecho que últimamente la percepción de la amenaza NRBQ ha crecido en España, observándose que tanto la población como las autoridades son más conscientes de la necesidad de la cooperación entre todos los actores implicados para prevenir, por un lado, la emergencia y para mitigar, por otro, los efectos una vez desatada aquella.

Ante esta perspectiva, es indudable que mediante la creación de la UME como instrumento de primera intervención de las Fuerzas Armadas se añade una pieza más al dispositivo



estatal de Protección Civil, sumando esfuerzos para contribuir con el resto de Administraciones Autonómicas y Locales a la intervención de la forma más eficaz y rápida posible en caso de emergencia tecnológica.

Dotar a la UME de esta capacidad permitirá al Gobierno de la nación contar con una herramienta con la que preservar la seguridad y bienestar de los ciudadanos mediante la intervención en emergencias provocadas por riesgos tecnológicos, realizando las actuaciones necesarias para asegurar el aislamiento de las zonas afectadas, la detección e identificación de la amenaza, la descontaminación de personas y/o bienes y el tratamiento inicial y evacuación de urgencia de víctimas. Pero la seña realmente distintiva de esta capacidad es que la UME estará en condiciones de INTERVENIR sobre el propio origen de la emergencia NRBQ, con el objetivo de mitigar la fuente de contaminación.

Para dotar a la UME de dicha capacidad se ha iniciado, en el marco del Planeamiento de la Defensa, un programa específico para el desarrollo y adquisición del denominado “*Sistema Integrado de Riesgos Tecnológicos*” (SIRT).

Con el SIRT la UME se plantea estar a la vanguardia en la innovación para intervenir ante emergencias ocasionadas por agentes NRBQ, aportando la experiencia de las FAS en estas situaciones.

Como punto de partida, debemos tener en cuenta las capacidades genéricas, aplicables también a emergencias naturales, de las que la UME dispone y que servirán de soporte para hacer frente a catástrofes tecnológicas:

- **Capacidad de Mando y Control.** Esta capacidad permite efectuar el planeamiento, dirección, control y seguimiento de las intervenciones en emergencias y posibilita la integración de los sistemas de alerta, seguimiento y dirección de otros organismos competentes o implicados en distintas facetas del ámbito de la Protección Civil, mediante el empleo de avanzados Sistemas de Información y Telecomunicaciones (CIS). Los medios CIS integran toda la información de la emergencia incluyendo la remitida por los sensores del SIRT para el control y vigilancia de la situación de la emergencia y del nivel de intervención. Todos los datos recogidos son transferidos al Sistema Integrado Militar de Gestión de Emergencias (SIMGE), que es el sistema a través del cual el Teniente General Jefe de la UME ejerce su función de Mando de las operaciones de emergencia. Este sistema de información para el Mando y Control permite tener una visión única de la emergencia, incorporando los datos del SIRT al escenario global, permitiendo una mejor valoración al tener en cuenta otros aspectos distintos del puramente proveniente del incidente tecnológico, como son los aspectos logísticos o sanitarios.
- **Capacidad de apoyo a la población afectada por una catástrofe.** Permite proporcionar a la población civil damnificada por una catástrofe el apoyo de alojamiento, manutención y otras necesidades básicas que garanticen su subsistencia durante un plazo limitado de tiempo.



- **Capacidad de Maniobra y Apoyo Logístico.** Garantiza el movimiento terrestre de las unidades intervinientes y su apoyo logístico operativo en cualquier tipo de emergencia en el Territorio Nacional. Incluye apoyo sanitario y medios de evacuación.
- **Capacidad de Trabajo Técnico.** Garantiza la ejecución del trabajo técnico que sea necesario realizar en apoyo a las capacidades de intervención de las unidades de la UME en los distintos escenarios de emergencias.
- **Capacidad de Apoyo Aéreo.** Proporciona a las unidades terrestres de la UME los apoyos aéreos necesarios para su actuación en emergencias, tanto para su intervención como para el transporte de personal y material.

Conviene mencionar las capacidades específicas del SIRT. La seña distintiva de este sistema, frente a otros existentes en diversos organismos, será su capacidad de INTERVENCIÓN en ambiente contaminado NRBQ para atacar el origen de la emergencia.

Para la definición del SIRT, la UME ha llevado a cabo un estudio y análisis de los sistemas y soluciones existentes o en desarrollo en otros países de nuestro entorno. No obstante, si bien existen alternativas y desarrollos parciales, en ninguno de ellos se contempla la integración de todas las necesidades de material que se precisan para dar una respuesta integral a una emergencia de tipo tecnológico, cualquiera que sea su origen.

Por otra parte, además de dotar a la UME de la capacidad necesaria para intervenir en emergencias derivadas de los riesgos tecnológicos, el SIRT colocaría a España en una posición de referencia y podría propiciar la participación de empresas españolas en programas similares de ámbito internacional. El programa de obtención del SIRT no sólo constituye un reto, tanto para la UME como para la industria española, sino que también es una oportunidad para España de situarse en una posición de referencia internacional en este campo.

El SIRT proporcionará además a la UME la posibilidad de ejercer el Mando Único, facilitando la integración de los medios y capacidades de intervención de todas las Administraciones y servicios de emergencia. Para ello, estará dividido en varios subsistemas que, integrados, le aportarán las capacidades necesarias:

- “Subsistema de Reconocimiento”.
- “Subsistema de Identificación Rápida”.
- “Subsistema de Intervención Táctica”.
- “Subsistema de Descontaminación de Personas”.
- “Subsistema de Descontaminación de Material Sensible”.
- “Subsistema de Descontaminación de Material Pesado”.
- “Subsistema de Agua Contaminada y Protección del Medioambiente”.
- “Subsistema de Protección Física”.
- “Subsistema de Predicción, Análisis y Gestión”.

**FIGURA 39**

**Capacidades del Sistema Integrado de Riesgos Tecnológicos NRBQ de la UME (SIRT)**

Reconocimiento	Identificación rápida	Intervenciones en emergencias tecnológicas	Descontaminación				Tratamiento agua contaminada	Protección física	Predicción, análisis y gestión	Medio ambiente
			VIP	Personal	Material sensible y EQ. individual	Material pesado				

Las características generales y funcionalidades de los distintos subsistemas del SIRT son las siguientes:

- El **Subsistema de Reconocimiento**, basado en Vehículos Ligeros de Reconocimiento NRBQ (VELIRE), permitirá, mediante los aparatos embarcados, o por reconocimiento de su tripulación pie a tierra, la detección y alerta de agresivos NRBQ de cualquier origen y/o agentes tóxicos provenientes de accidentes industriales o acciones terroristas, la toma de muestras y su transporte.
- A su vez, el **Subsistema de Identificación Rápida**, estará dotado de un laboratorio móvil desplegable (LABIR) para la identificación de agresivos, de principios biológicos y químicos (BQ), de cualquier origen y/o agentes tóxicos y la puesta en condiciones de transporte de las muestras a laboratorios de referencia nacionales.
- En lo que respecta al **Subsistema de Intervención Táctica**, estará formado por Vehículos Polivalentes de Intervención Táctica (VINTAC), para la intervención contra incendios, rescate especial y, en general, cualquier actuación necesaria en cualquier instalación en ambiente contaminado NRBQ.
- Para la atención directa a la población, el **Subsistema de Descontaminación de Personas**, constituido por Estaciones de Descontaminación de Personas (EDP) de alto rendimiento, permitirá la descontaminación masiva de personas, así como su correcta filiación durante el proceso.
- Por otra parte, para garantizar la continuidad de la intervención y la seguridad de las Unidades intervinientes, el **Subsistema de Descontaminación de Material Sensible**, basado en Estaciones de Descontaminación de este material (EDMS), permitirá la descontaminación de instalaciones críticas, equipos individuales y material sensible (óptica, electrónica) y el interior de vehículos y aeronaves.
- Lo mismo que para el subsistema anterior cabe decir del **Subsistema de Descontaminación de Material Pesado**, que estará compuesto por Estaciones de Descontamina-



ción de estos materiales (EDMP) instaladas sobre vehículos integrales y de rápido despliegue para la descontaminación de agentes NRBQ y materiales tóxicos industriales (TIM), así como del material individual y del personal, de sus dotaciones.

- Al objeto de combatir de forma eficaz la propagación de la contaminación en el medio ambiente, el sistema contará con un **Subsistema de Tratamiento de Aguas Contaminadas y Protección del Medioambiente**, que estará formado por Estaciones de Tratamiento (ETAC), preparadas para tratar aguas residuales de los procesos de descontaminación y para llevar a cabo su vertido en las mejores condiciones posibles.
- Dada la gran exposición del personal interviniente a los efectos de la emergencia, se hace necesario contemplar de forma integrada dentro del sistema un **Subsistema de Protección Física**, que aportará los Equipos de Protección Individual (EPI,s), y equipamiento NRBQ complementario que permita al personal cumplir todos los cometidos de las Unidades especializadas con las necesarias condiciones de protección y seguridad.
- Por último y como centro neurálgico del sistema, tendremos el **Subsistema de Predicción, Análisis y Gestión** (SSPAG), que coordinará todos los subsistemas con el Puesto de Mando en la zona de actuación, permitiendo ejercer el Mando y Control en el ámbito NRBQ. A su vez, el subsistema se conectará con el Sistema Integrado Militar de Gestión de Emergencias (SIMGE), posibilitando la aplicación del concepto de “incidente único” y la coordinación entre los organismos responsables de las distintas Administraciones Públicas.

## 2. El modelo organizativo

La UME se conforma como un ejemplo de lo que podríamos denominar “*Administración Abierta*”, no tanto en lo que se refiere a los principios de transparencia de actuación y participación de otras Administraciones Públicas y entidades privadas, como especialmente por tratarse de una organización pública y de un servicio prestado a la población y los ciudadanos considerados como un todo y no en función de su pertenencia a colectivos específicos, y ello tanto en las labores previas (relaciones institucionales, conocimiento del medio, etc...) a la respuesta frente a emergencias como, sobre todo, en las labores de intervención en acontecimientos concretos.

Por otra parte, se trata de un caso que muestra cómo sectores tradicionales de la Administración están integrando los nuevos modelos abiertos de funcionamiento a través de nuevas fórmulas de cooperación interadministrativa, reorientando además su misión a las nuevas condiciones económicas, sociales y políticas sobre la base de sus principios esenciales.

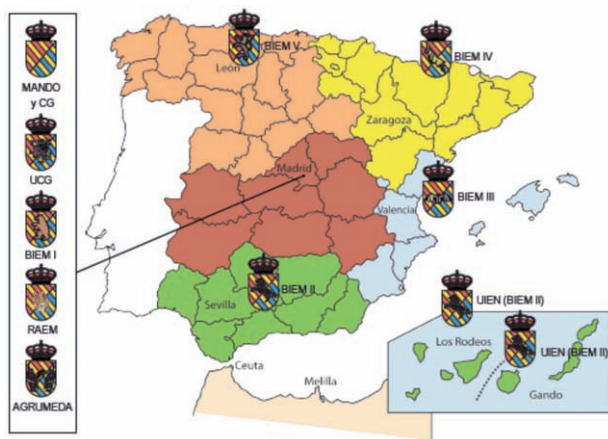
Para el cumplimiento de su misión, según la Directiva de Planeamiento Militar 1/2009 del JEMAD, con ocasión de emergencias, se han definido para la UME las siguientes capacidades principales:

- Mando y Control en emergencias.
- Intervención en emergencias que tengan su origen en riesgos naturales.
- Intervención en emergencias provocadas por incendios forestales.
- Intervención en emergencias derivadas de riesgos tecnológicos.
- Intervención en emergencias provocadas por atentados terroristas o actos ilícitos y violentos.
- Intervención en emergencias provocadas por la contaminación del medio ambiente.
- Apoyo a población civil damnificada con motivo de una catástrofe.

Es preciso señalar que la diversidad de riesgos que debe afrontar este tipo de unidades exige la especialización de los recursos y disponer de sistemas tecnológicamente avanzados que ofrezcan flexibilidad y disponibilidad para adaptarse de forma inmediata a cualquier situación.

En su estructura dispone de un Cuartel General, desde donde emanan las directrices de funcionamiento, proyectándose en todo el territorio nacional con cinco Batallones de Intervención en Emergencias (BIEM), con áreas geográficas concretas de responsabilidad inicial. Estos Batallones cuentan además con el refuerzo y el apoyo del Regimiento de Apoyo a Emergencias.

**FIGURA 40**  
Distribución geográfica de los Batallones de Intervención en Emergencias (BIEM)

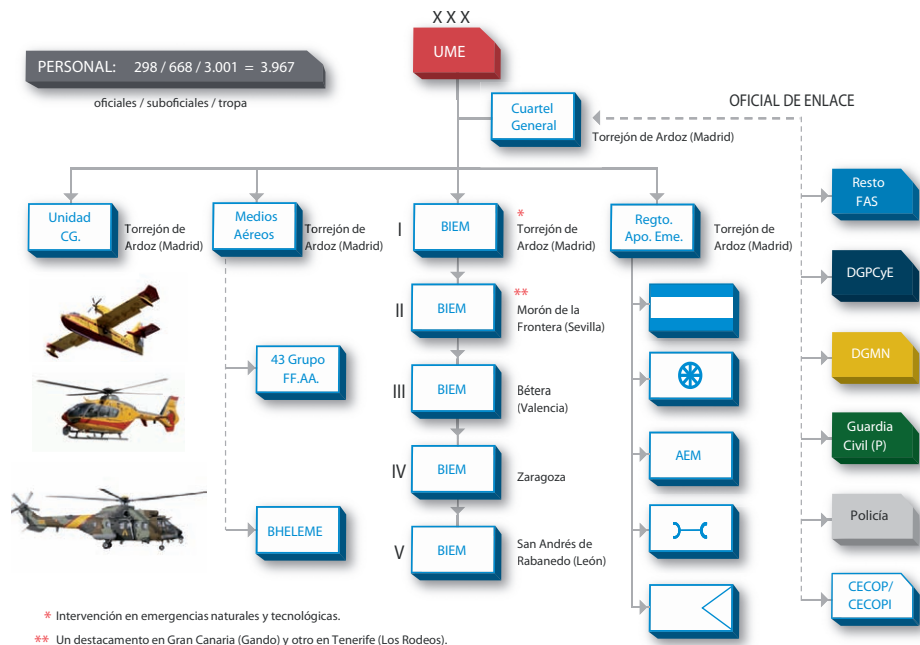


A esto se añade una Agrupación de Medios Aéreos (AGRUMEDA) donde se une la experiencia de 40 años de lucha contra el fuego forestal de los pilotos y aviones anfibios CL-215T/415T “Canadair” y “Bombardier”, del 43 Grupo de Fuerzas Aéreas del Ejército de Aire, con el Batallón de Helicópteros de Emergencias (BHELEME) del Ejército de Tierra, que cuenta con helicópteros ligeros “EC-135” y medios “Cougar”.





**FIGURA 41**  
**Estructura orgánica de la UME**



La obtención de capacidades de intervención en emergencias derivadas de riesgos tecnológicos llevará asimismo aparejada la adecuación de la actual estructura orgánica de la UME. En este sentido, se llevará a cabo la creación de un Grupo de Intervención en Emergencias Tecnológicas (GIETMA) centralizado en la Base Aérea de Torrejón de Ardoz (Madrid), con la capacidad de asumir esfuerzos y proporcionar una respuesta rápida por parte de la UME ante emergencias o calamidades en las que se vean afectados complejos industriales, entornos civiles, incidentes con impacto sobre el medio ambiente, así como sobre cualquier infraestructura crítica.

### 3. El papel de la innovación

Los primeros aspectos innovadores que han de ponerse de relieve se refieren a la gestión, doctrina y formación desarrolladas por la Unidad. En la UME se ha hecho necesario el diseño e implantación de un **nuevo modelo de gestión** que permite crear canales de comunicación con la estructura de emergencias, una red en constante expansión.

En los convenios que se firman con otros organismos como, por ejemplo, Comunidades Autónomas, Ayuntamientos y otras instituciones como el Consejo de Seguridad Nuclear



(CSN) y Cruz Roja Española, se engloban aspectos de coordinación, intercambio de información, planificación, formación y actuación en situaciones de emergencia.

Hay que señalar que no existía doctrina militar que rigiera la actuación de las FAS en el ámbito de las emergencias y la protección civil, y la UME está siendo pionera en el desarrollo de esa doctrina. La doctrina militar NRBQ clásica, que sí existe, no es extrapolable al ámbito de la protección civil, ya que fue desarrollada para su aplicación en un ambiente bélico donde el objetivo principal es el cumplimiento de la misión militar.

Por otro lado, los procedimientos NRBQ en el ámbito civil no están suficientemente estructurados. La UME trabaja en la elaboración de una doctrina NRBQ específica, para su aplicación en escenarios civiles y territorio nacional. Esta doctrina tiene en cuenta la protección civil y el medio ambiente como objetivo principal, incluyendo la actuación simultánea con otros organismos no militares y el cumplimiento de las instrucciones técnicas particulares que pueden dar los expertos o las autoridades competentes en la materia para cada situación.

Así mismo, una de las prioridades en el contexto general de la UME ha sido el diseño de un **sistema de formación complejo e innovador**. Este sistema se caracteriza por una capacidad formativa interna que se complementa en grado muy elevado con la de otras instituciones civiles, militares, públicas y privadas, nacionales e internacionales<sup>28</sup>, y una apuesta por una formación específica y especializada para cada nivel y competencia.

Además, la gestión de proyectos en el Programa de Obtención del SIRT no está exenta de desafíos, pues el programa de obtención de SIRT se enfrenta a un sector que no está adecuadamente delimitado y sí marcado por una elevada fragmentación del mercado, especialmente en dos segmentos muy significativos: el segmento de detección y seguimiento de sustancias NRBQ y el de equipamiento de protección física del personal.

Debido a esta situación se están generando cambios en la demanda y la tendencia global es ir hacia sistemas de seguridad más integrados, que sean cada vez más fáciles de operar (mayor nivel de automatización) y de mayor fiabilidad. En el sector de seguridad en general, y en el ámbito NRBQ en particular, la mayor parte del valor añadido tiene lugar en el nivel de los integradores y los proveedores de servicios.

El Programa de Riesgos Tecnológicos es un fiel reflejo de esta tendencia global hacia **soluciones de seguridad integradas**. Se pretende aglutinar bajo un único integrador la obtención de las capacidades que se consideran en el Programa de RRTT; pues se trata de diseñar para la integración y la interoperabilidad, de lograr homogeneidad en soluciones técnicas, estudios y protocolos, y de gestionar a tiempo y con éxito dependencias operativas y técnicas entre capacidades y subproyectos.

---

<sup>28</sup> Empresas privadas como CEGALIA, EULEN, TRAGSA, BELT, FORESPRO. Instituciones públicas nacionales como la Escuela Nacional de Protección Civil, el Consejo de Seguridad Nuclear, el Centro Jovellanos, la Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo, Escuelas Autonómicas de Bomberos. Instituciones internacionales como la Protección Civil francesa, Cruz Roja. Instituciones militares como la Escuela Militar de NBQ.



Para terminar, deben citarse en este apartado los próximos retos técnicos y tecnológicos del Programa del SIRT. El Programa de RRTT combina la obtención de materiales y la gestión de proyectos con una clara vocación **I+D+i**. Arrancará con una fabricación y validación de **prototipos** previa a la producción en serie de los subsistemas definidos para entornos NRBQ y TIH (Toxic Industrial Hazard). De este modo, se pretende alcanzar la certificación de que las tecnologías incorporadas dan una respuesta eficiente a los requisitos operativos exigidos y que el riesgo técnico está reducido a su mínima expresión.

Entre las razones que justifican estos prototipos previos figuran por un lado la inexistencia de un sistema en las Fuerzas Armadas con las características y capacidades que se identifican en el SIRT. Por otro lado, dada la complejidad que va a suponer la integración de todos los subsistemas como un todo, se requiere de un alto grado de flexibilidad en todas y cada una de las fases del programa, en especial al definir las especificaciones en la fase de diseño y desarrollo.

El concepto “Integral” abarca todas las actividades que se requieren durante el ciclo de vida completo del SIRT: implantación, explotación, apoyo y mantenimiento, reposición de equipamiento, baja y retirada definitiva.

El Programa de RRTT de la UME ya iniciado, basándose en los requisitos operativos y técnicos ya definidos, permite identificar algunos de los desafíos técnicos y tecnológicos a los que se enfrentará. Entre ellos se encuentran:

### 1. Integración de subsistemas e interoperabilidad en el SIRT.

Son reseñables los siguientes elementos en la integración:

- Se precisa desarrollar un software específico de cada subsistema/prototipo orientado a integrar en el Sistema de Información para el Mando y Control de la UME (SIMGE) todos los datos obtenidos por los instrumentos técnico-científicos que componen dicho elemento.
- El intercambio de datos entre subsistemas se debe regir por el desarrollo de bases de datos con estructura lógica y física homogénea.
- Los elementos de telecomunicaciones de cada subsistema deben ser capaces de satisfacer las necesidades de enlace del PAG/SIMGE.
- Interfaces físicas que garanticen el cumplimiento de las regulaciones medioambientales de los subsistemas de gestión de residuos, captación y vertido de aguas contaminadas que se recojan en el LABIR, VINTAC y estaciones de descontaminación.
- Materiales para la toma de muestras NRBQ en los VELIRE y de agua en las estaciones ETAC, que aseguren su compatibilidad con la recepción de muestras en el laboratorio móvil LABIR o en otros laboratorios acreditados.



## 2. Robótica para reconocimiento NRBQ e intervención

El prototipo VELIRE debe incluir los componentes mecánicos, electrónicos y de inteligencia artificial que aseguren las tareas de reconocimiento NRBQ, utilizando en lo posible tanto equipos portátiles (manpack), como los integrados en el vehículo. En el caso del VINTAC, la robótica se orientará a tareas de búsqueda y rescate de víctimas así como a la inspección de infraestructuras afectadas.

## 3. Últimas tecnologías en sistemas de identificación Biológica y Química (BQ).

Entre otras, contará con la tecnología PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa) para identificar agentes biológicos, o las técnicas enzimáticas e infrarrojo para identificación química.

## 4. Últimos avances en descontaminantes y detoxificantes.

Son biodegradables, que no requieran agua o la utilicen lo menos posible y que incluyen estudios de calidad y fiabilidad de los productos, así como de las técnicas de descontaminación NRBQ de personas y materiales.

## 5. Nuevas tecnologías de tipo "no intrusivo".

Los prototipos de las estaciones de descontaminación EDP, EDMP y EDMS, incorporan tecnologías de detección stand-off; es decir, que no precisen inspección manual para determinar si una persona o material están o no contaminados en los puntos de control de los procesos de descontaminación NRBQ.

## 6. Descontaminación de material sensible e infraestructuras.

La EDMS se ha concebido como una estación "ligera", móvil y de despliegue rápido sobre helicóptero o vehículo ligero, que una vez desembarcada permite operar en el interior de infraestructuras críticas y edificios como instalaciones industriales, centros comerciales, aeropuertos, estaciones de tren, etc.

## 7. Últimos avances en tratamientos de agua contra agentes BQ.

La estación ETAC incorpora los últimos avances en tratamientos de agua contra agentes BQ y tóxicos industriales, independientemente del estado en el que se encuentre el agua (sólidos en suspensión, turbidez, salinidad, etc.). También debe incorporar las técnicas para tratar y/o gestionar agua con contaminación NR, y los últimos avances en nanotecnología para el tratamiento y recuperación de aguas contaminadas (filtración profunda, procesos físico-bacteriológicos, etc.).



## 8. Nuevas tecnologías y materiales para la protección física.

Se apuesta por incorporar las últimas tecnologías en textiles para que los EPI,s (Equipos de Protección Individual) y trajes sean ligeros, auto-descontaminables y/o reciclables, incorporando avances en telemetría para los EPI,s de mayor protección para su integración en los sistemas de control sanitario. También se tendrán en cuenta avances en nuevos materiales de absorción para filtros, equipos respiratorios de circuito cerrado, sistemas individuales de climatización y sobrepresión, y nanotecnología para aumentar la seguridad de prendas y los filtros para minimizar el estrés y la fatiga en los intervinientes.

## 4. La cultura corporativa

Las Fuerzas Armadas han sufrido una profunda transformación, pasando en poco tiempo de un ejército encerrado en sus fronteras a un ejército moderno, perteneciente a organismos internacionales de defensa, con clara vocación exterior, que se ha convertido en un instrumento fundamental para la proyección internacional de España y que contribuye activamente a la paz y seguridad internacional. Pero aún así, sigue existiendo un gran desinterés por los asuntos relacionados con la seguridad y la defensa y un tremendo desconocimiento de la labor que desarrollan las Fuerzas Armadas dentro y fuera de nuestras fronteras. Lo que evidencia la fragilidad de la cultura de defensa de los españoles.

Las Fuerzas Armadas, de las que forma parte la UME, se enfrentan a la paradoja de que los ciudadanos no demandan su trabajo hasta que surge una crisis; es entonces cuando vuelven a ellos sus miradas reclamándoles protección y ayuda. Desde las instituciones se debe seguir impulsando que la sociedad civil adquiera un compromiso constante con sus Fuerzas Armadas porque es su labor continua la que proporciona la seguridad que requiere el progreso y bienestar que perseguimos.

El concepto de seguridad y defensa ha evolucionado desde una identificación con la integridad territorial y la protección de nuestras fronteras a una concepción más amplia donde se contempla la consecución y mantenimiento de las condiciones económicas, sociales, políticas necesarias para el desarrollo y progreso de la nación, a las que en los últimos cinco años se ha venido a sumar la de protección civil.

La aparición de las Fuerzas Armadas en el mundo de la Protección Civil apoya sin duda la política europea de resolución de conflictos desde un punto de vista multidisciplinar (*comprehensive approach*), provocando un acercamiento de las FAS con la sociedad de la que procede y a la que sirve.

Durante los últimos años fomentar la conciencia de defensa nacional ha sido una constante preocupación de los distintos gobiernos de España, constituyéndose en uno de los ejes de actuación de las políticas de defensa y quedando reflejado en las diferentes Directivas de Defensa Nacional. La aportación de la UME en este campo es sin duda más que reseñable y la ampliación de las capacidades para afrontar nuevos riesgos, como son los de componentes tecnológicos, es sin duda algo que la sociedad española requiere y necesita.



Centrándonos en la Cultura Organizativa de la UME, como parte de las FAS, debemos resaltar que los militares tienen ciertos elementos diferenciadores clave con el resto de los ciudadanos, diferencias que emanan de la misma razón de ser de su profesión: el uso racional, legítimo y proporcionado de las armas.

Estas diferencias justifican restricciones en sus derechos, exigiéndoles, además, un recto proceder y la potenciación de unos valores, que si no les son exclusivos, sí que les son imprescindibles. Estos valores se encuentran recogidos en las Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas, que constituyen el código deontológico de la milicia.

La UME posee los valores inherentes a su condición militar: espíritu de servicio, valor, disciplina, jerarquía, lealtad, compromiso; sumando a éstos aquellos valores que comparte con el resto de la sociedad española con la que convive, valores “éticos” como libertad, justicia, derechos humanos, democracia.

Para que la UME sea eficaz en el cumplimiento de su misión, sus miembros deben ser valerosos, acostumbrados a actuar en equipo, respetando el liderazgo, actuando disciplinadamente sin que ello sea un freno para sus iniciativas, y con un alto nivel de cohesión, traducida esta última en lealtad tanto con el superior como con el subordinado, y compañerismo en sentido horizontal, materializando la confianza mutua en ambos sentidos.

Por eso desde la UME se apuesta por mantener en cada uno de sus proyectos, incluyendo el SIRT que nos ocupa, los valores de unas Fuerzas Armadas modernas donde exista una cultura militar en la que se premie el valor, el liderazgo, la integridad, el sentido del deber y la responsabilidad por las decisiones tomadas.

La UME, es un instrumento de la Administración General del Estado con absoluta disponibilidad en el cumplimiento de su misión. Desde su constitución, ha mostrado su disposición para colaborar con todos los organismos de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas responsables en la gestión de emergencias, con el fin de llegar a mecanismos de coordinación eficientes.

La UME siempre ha sido consciente de su papel de apoyo y colaboración en situaciones de emergencia, asumiendo que la dirección de las mismas recae sobre los organismos civiles responsables; pero también se prepara para asumir la dirección operativa en el caso de emergencias declaradas de interés nacional, como especifica el Real Decreto 1097/2011.

En el Decálogo de principios de la UME se hace especial hincapié en la necesidad de que el servicio a la sociedad debe entenderse como un compromiso constante e interrumpido en el tiempo. Está alerta 365 días al año y cuando se encuentra en operaciones de emergencias, mantiene su actividad 24 horas al día con los relevos que sean necesarios.

La UME constituye en definitiva una herramienta nacional, un instrumento del Estado para sumar esfuerzos y contribuir con el resto de las Administraciones a resolver de forma rápida y eficaz todo tipo de emergencias, entre ellas, las derivadas de riesgos tecnológi-



cos y entre ellos el riesgo químico, el nuclear, el radiológico y el biológico. Así como las que se produzcan como consecuencia de atentados terroristas o actos ilícitos y violentos con el uso de agentes nucleares, biológicos, radiológicos o químicos.

## 5. Configuración organizativa

El Ministerio de Defensa es el departamento de la Administración General del Estado al que corresponde la preparación, el desarrollo y la ejecución de la política de defensa determinada por el Gobierno y la gestión de la Administración militar.

El Real Decreto 1126/2008, de 4 de julio, desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Defensa, estableciendo la organización y competencias de los órganos superiores y directivos del Departamento

La UME queda definida como un Mando Conjunto formado por personal de todos los Ejércitos, encuadrado en la estructura operativa de las Fuerzas Armadas, dependiendo orgánicamente de la Ministra de Defensa y, operativamente del Jefe de Estado Mayor de la Defensa. Es la única Unidad conjunta permanente de las FAS.

Relacionado con el personal, la UME la componen actualmente 3508 militares, lo que supone un 88,5 % de cobertura. De ellos, 263 son oficiales, 620 suboficiales y 2625 militares de la escala de tropa y marinería.

En lo que respecta a la distribución por Ejércitos, de los 3508 efectivos, 3147 pertenecen al Ejército de Tierra (un 89,7%), 248 al Ejército del Aire (7,06%), 77 a la Armada (2,19%) y 36 a los Cuerpos Comunes de la FAS (1,02%).

Dentro de la UME el personal puede ser militar de carrera, militar profesional de tropa y marinería y reservista voluntario. En la selección se tienen en cuenta diversas circunstancias tales como méritos, pruebas de acceso, nivel de idiomas y cualquier otra valoración acreditada para formar parte de la UME.

Una vez superado un Curso inicial, el Campamento Básico de Emergencias, se integran en las diferentes Unidades de la UME y se adiestran e instruyen según el Plan General de Preparación de la UME.

Las inversiones realizadas en la UME desde su creación se muestran en el cuadro adjunto; este cuadro se debe interpretar desde la perspectiva de la creación de una nueva organización que debe realizar un fuerte gasto inicial en infraestructura y maquinaria como cualquier otra nueva empresa que nace.

TABLA 23

## Inversiones realizadas en la UME desde su creación

Ejercicio	Equipamiento (650)	Infraestructura (650)	Mantenimiento (660)	Total
2006	109.000.000	19.000.000	-	128.000.000
2007	71.000.000	22.000.000	-	93.000.000
2008	60.000.000	34.000.000	-	94.000.000
2009	18.000.000	11.300.000	2.600.000	31.900.000
2010	13.000.000	10.300.000	2.600.000	25.900.000
2011	11.387.000	3.000.000	2.743.500	17.130.500
TOTAL 2006-2011	282.387.000	99.600.000	7.943.500	389.930.500

## 6. Estrategia

Hablando sólo de la capacidad operativa inicial y en sintonía con las líneas estratégicas marcadas en la EES, el Ministerio de Defensa, en su Directiva de Política de Defensa (DPD 1/2009), priorizó la obtención de la capacidad de lucha contra el riesgo tecnológico dentro del Departamento. Esta prioridad se refleja en el Ciclo de Planeamiento de la Defensa, y culminará con la obtención de la capacidad operativa en Riesgos Tecnológicos en la UME, a través del siguiente proceso:

- Desarrollar un programa para la adquisición de materiales de Riesgos Tecnológicos en la UME para alcanzar la capacidad operativa inicial (IOC) en el año 2012. Se estima un coste de 7,7 millones de euros.
- Desarrollar un programa para la adquisición de materiales de Riesgos Tecnológicos para alcanzar la capacidad operativa final (FOC) en el año 2015. Se estima un coste de 35,96 millones de euros.
- Creación de un Grupo de Intervención en Emergencias Tecnológicas y Medio Ambientales (GIETMA) centralizada en la Base Aérea de Torrejón (Capacidad Operativa Inicial en 2012; Capacidad Operativa Final en 2015).

El proceso de contratación para obtener la Capacidad Operativa Inicial ya está iniciado y concluye con la puesta en funcionamiento de los prototipos de cada uno de los subsistemas que configuran el SIRT. La UME, con la finalidad de alcanzar esta capacidad lo antes posible, ha diseñado diferentes planes que van desde el estudio de materiales auxiliares o necesidades de infraestructura para almacenaje de equipos, hasta la redacción de los procedimientos y técnicas de empleo de los medios. Todas las actuaciones de planeamiento y gestión (adquisición de material e infraestructura, recursos humanos, generación de doctrina específica, instrucción y adiestramiento, adecuación de la orgánica, evaluación y





certificación, etc.) encaminadas a alcanzar los diferentes niveles de Capacidad Operativa son coordinadas por las distintas Secciones del Estado Mayor, organismos pertenecientes al Cuartel General de la UME y, en su caso, las Unidades, de forma que se reduzcan al mínimo los tiempos muertos y los errores, persiguiendo el mayor grado de eficiencia en su consecución.

## 7. Conclusiones

La UME desenvuelve su actividad a caballo entre dos sectores en los cuales es difícil justificar una inversión económica en época de crisis y restricción presupuestaria: el de la Seguridad y el de la Defensa. No obstante, en un contexto nacional escaso de incidentes tecnológicos, debe prevalecer la necesidad de acometer un esfuerzo financiero para aminsonar en su caso el número de víctimas y consecuencias medioambientales causadas por la irrupción de una emergencia tecnológica. Al fin y al cabo, es ésta una de las actividades clásicas de la Administración ligada a sus funciones de soberanía como son las de protección ciudadana y protección civil, defensa nacional, garantía del funcionamiento y acceso a los servicios de interés general (energía, transportes, telecomunicaciones, correos), tutela de bienes colectivos como el medioambiente y el patrimonio histórico, territorio y bienes de dominio público (agua, costas, etc....).

Es indudable que un proyecto tan innovador como el SIRT ha supuesto un revulsivo para recuperar la relevancia en la protección contra los riesgos tecnológicos dentro del Sistema Nacional de Protección Civil español y ha asumido el liderazgo de un sector donde la unidad de acción era exigible para evitar el derroche de recursos públicos, ya que varias organizaciones del Estado (Consejo de Seguridad Nuclear, Guardia Civil, Policía Nacional) con responsabilidad ante este tipo de riesgos podrán acceder al estudio del programa desarrollado en la UME y a todas aquellas innovaciones o sistemas integrados que, una vez adquiridos y probados, supongan una mejora cualitativa en su servicio a la sociedad, ahorrándose, con ello, costes de desarrollo.

Desde un punto de vista organizativo, el SIRT tiene una repercusión global, ya que se trata de la primera **herramienta con ámbito de actuación nacional**, dotada de descontaminación, reconocimiento y análisis y que incorpora la intervención directa en el foco u origen de la emergencia NBQR.

Tampoco es desdeñable el **impulso tecnológico** que el SIRT puede suponer para las empresas españolas del Sector de Defensa, al tener que acometer el desarrollo de un sistema novedoso que obligatoriamente tiene que estar plenamente ensamblado en el sistema de Mando y Control ya en explotación en la UME. A ello se añade la repercusión del SIRT en la propia UME, lo que va a obligar a una redistribución de personal y medios y a acometer el diseño de nuevos procedimientos organizativos para obtener un beneficio social a medio y largo plazo, ya que aumenta la seguridad en términos absolutos de los españoles.

El abanico de escenarios y amenazas del tipo NRBQ en nuestro país es muy variado y de carácter dinámico, dando lugar por lo general a emergencias progresivas que requieren



un alto grado de flexibilidad tanto en la toma de decisiones como en la intervención. Es en este escenario donde resulta determinante la participación y la **coordinación multilateral y multidisciplinar** de la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y todas las instituciones involucradas, el entorno donde el Sistema Integrado de Riesgos Tecnológicos alcanza su valor añadido.

## 8. Clave de éxito del proyecto

Puede afirmarse que la clave del éxito del SIRT radica en la combinación de cuatro elementos:

- Gestión correcta del proyecto.
- Financiación.
- Respaldo de la Industria Nacional.
- Integración del SIRT en el Sistema Nacional de Protección Civil.

La gestión integral y concienzuda del proyecto de RRTT por parte de los responsables de la UME va a resultar capital en el proceso de desarrollo del SIRT. Constituye un reto ilusionante y un camino de aprendizaje y preparación, no sólo para afrontar las misiones que debe cumplir la Unidad en respuesta a las emergencias, sino también por la experiencia ya adquirida en la obtención de otras capacidades, recursos técnicos y materiales articulados en cada una de las áreas de riesgo.

Desde un punto de vista presupuestario, el sostenimiento de la financiación del SIRT en los próximos años para alcanzar la Capacidad Operativa Final, será un condicionante muy importante. Las bondades de este proyecto requieren una cuantiosa inversión en tecnología y materiales.

La implantación de un sistema integrado de riesgos tecnológicos supone un salto tecnológico en cuanto a capacidades en el campo de la emergencia NRBQ, pudiendo llegar a ser un referente a nivel internacional. La aportación I+D+i de la industria civil, combinada con la experiencia de los expertos civiles y militares, aunque no garantizan por sí mismas el éxito, sí que contribuyen a ello de forma determinante.

A su vez la integración del SIRT en el Sistema Nacional de Protección Civil pasa por alcanzar otros objetivos:

- Tal y como está previsto en la Estrategia Española de Seguridad, es necesario continuar impulsando desde el Gobierno los Planes Estatales de emergencias y su correlación con los Planes desarrollados por las Comunidades Autónomas y organismos gestores de Infraestructuras Críticas, poniendo el acento en los riesgos tecnológicos.
- La UME debe tener suficiente flexibilidad para adaptar la estructura operativa de sus Unidades de intervención en RRTT a los Planes Estatales en los ámbitos NRBQ, tal y como ha hecho en las emergencias naturales y en los incendios forestales.



- El Protocolo de Intervención de la UME establece la posibilidad de realizar la dirección y coordinación operativa de una emergencia si ésta es declarada de interés nacional. Precisamente se ha diseñado el SIRT para que se integre en el sistema de Mando y Control de la UME que se pondría al servicio del Sistema Nacional de Protección Civil. Para ello, se prevé la integración de la Red Nacional de Emergencias (RENEM) impulsada por la UME, con las Redes de Alerta y Sistemas de Emergencias de la Administración General del Estado, Comunidades Autónomas y otras entidades. La RENEM nace con vocación de sustentar e integrar al SIRT, facilitando una red de intercambio de información llegado el caso de gestión de emergencias tecnológicas.

En definitiva, el proceso de desarrollo e implantación del Sistema Integrado de Riesgos Tecnológicos (SIRT) requiere una gestión eficaz y eficiente de los recursos y el compromiso decidido de las organizaciones implicadas en el proyecto.