



VI Workshop Intervención Operativa en riesgos tecnológicos

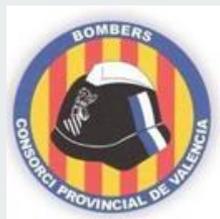
Valencia 13, 14 y 15 febrero de 2019



Organización de una primera respuesta en emergencias radiológicas

Primeros pasos del SPEIS de Vitoria-Gasteiz, 2018

Mikel Glz. De Reparaz



Objetivos de esta charla

- **Compartir** el trabajo realizado para organizar una primera respuesta para bomberos municipales no expertos en la materia.
- Desear que el proceso realizado **inspire y anime** a otros SPEIS a realizar algo similar.
- Resumir las **lecciones aprendidas** durante este proyecto.

“El primer paso no te lleva a donde quieres ir, pero te saca de donde no quieres estar”.

No hace falta ser un gran Servicio para iniciar un proyecto como este.

- 140 bomberos en 1 parque central.
 - Subescala operativa.
 - Subescala técnica.
- 3.000 salidas anuales.
- Dentro del término municipal.
 - 260.000 habitantes.



Proceso de adaptación

Planificación de emergencia

- **Directriz básica** de planificación ante el riesgo radiológico (2010).
- **Planes especiales autonómicos** ante el riesgo radiológico.
- Guía técnica del **CSN** para el desarrollo y la implantación de los criterios radiológicos de la directriz básica de planificación ante el riesgo radiológico (2012).

Manuales

- Propuesta operativa en intervención con presencia de material radiactivo.
(GT 5 WS Madrid 2018)
- Manual para primeros actuantes ante emergencias radiológica.
(OIEA 2007)

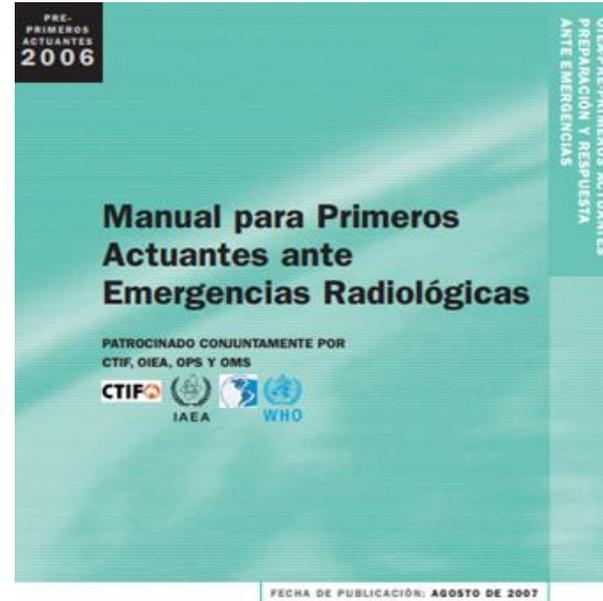
SPEIS

- Pautas, guías, fichas...
- **Procedimientos**

Pilares del proyecto

Guía operativa

PROPUESTAS OPERATIVAS EN
INTERVENCIONES CON PRESENCIA
DE MATERIAL RADIACTIVO



¿Cómo convencer a los jefes? Obligaciones del SPEIS

Tácticas Operativas del Sistema Vasco de Atención de Emergencias (noviembre de 2018)

- **TPC/TPF**
 - Determinación de la zona de intervención
 - Neutralización del siniestro (Dirección operativa)
 - Control y extinción de incendios (Dirección operativa)
 - Rescate / salvamento de accidentados (Dirección operativa)
 - Descontaminación víctimas e intervinientes
 - Apoyo logístico
 - Asistencias técnicas
- **RBQ**
 - Extinción
 - Rescate / Salvamento accidentados
 - Descontaminación víctimas e Intervinientes

¿Cómo convencer a los jefes? PRL

Evaluación de riesgos del puesto de bombero, **2009**.

- Consideró como **Riesgo Tolerable** el que un bombero estuviera expuesto a radiaciones ionizantes
- 2 parámetros
 - Efecto ionizante de sustancias radiactivas
 - Contacto con posibles partículas radiactivas
- Probabilidad: baja
- Consecuencias: dañinas

ARRISKUA / RIESGO	A / P	O / C	AM / NR	Prebentzio neurriak/ Medidas preventivas	Responsable/arduradun	Fecha/data	
EXPOSICIÓN A RADIACIONES							
19	Efecto ionizante de sustancias radiactivas.	B	D	Tolerable	Control de la radiación individual soportada. Protección de vías respiratorias y la piel, según el tipo de sustancia.	Bombero especialista	Continuamente
	Contacto con posibles partículas radiactivas.				Dotar a los diferentes equipos de más equipos de mediciones.	SPEIS	A la mayor brevedad posible



¿Cómo convencer a los jefes? Usos/radio de acción

- 10 instalaciones radiactivas fijas
 - 2 hospitales
 - 1 campus universitario
 - Polígonos industriales
- Transporte MMPP clase 7
 - Carretera
 - Ferrocarril
 - Aeropuerto

LAS 10 PRINCIPALES APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA NUCLEAR



1

ELECTRICIDAD

En España, más del 20% de la **electricidad** consumida anualmente se produce en las centrales nucleares.

2

MEDICINA

Las técnicas de diagnóstico y **tratamiento** de la medicina nuclear son fiables y precisas: radiofármacos, gammagrafía, radioterapia, esterilización...



5

MINERÍA

A través de **sondas nucleares** se puede determinar la **composición** de las capas de la corteza terrestre.



8

MEDIO AMBIENTE

Técnicas como el Análisis por Activación Neutrónica permiten la **detección** y el **análisis** de diversos contaminantes.



3

HIDROLOGÍA

Los **isótopos** se utilizan para seguir los movimientos del **ciclo del agua** e investigar las **fuentes subterráneas** y su posible contaminación.



6

INDUSTRIA

Los isótopos y radiaciones se usan para el **desarrollo** y **mejora** de los **procesos industriales**, el **control de calidad** y la **automatización**.



9

EXPLORACIÓN ESPACIAL

Las **pilas nucleares** se utilizan para alimentar la instrumentación de **satélites** y de **sondas espaciales**.



4

AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

Control de plagas de insectos, **mejora** de las variedades de **cultivo**, conservación de alimentos...



7

ARTE

Las técnicas nucleares permiten comprobar la **autenticidad** y **antigüedad** de las obras de arte, así como llevar a cabo su **restauración**.



10

COSMOLOGÍA

El estudio de la **radiactividad** de los **meteoritos** permite confirmar la **antigüedad** del universo.



Bueno, bonito y barato

1. Conocimientos
2. Caja de material
 - Trajes: categoría III, tipo 4 y 5
 - Mascarillas: FFP3
3. “Fichas de Intervención”



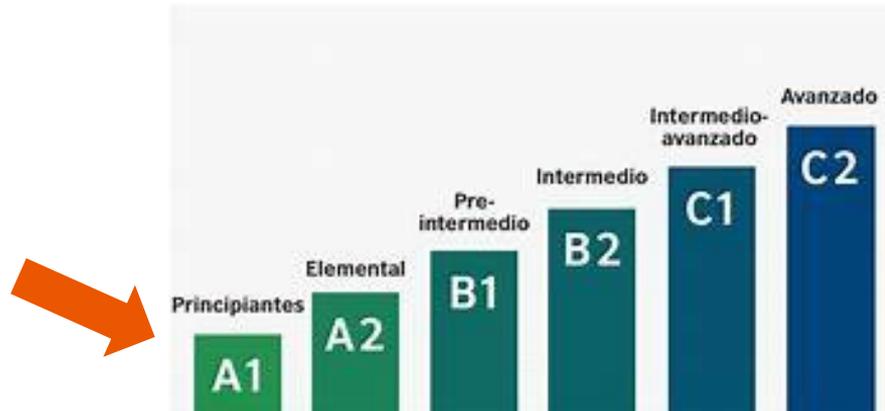
LISTADO DE MATERIAL PARA INTERVENCIONES CON FUENTES RADIACTIVAS

Ultima revisión sept 2018

MATERIAL	UNIDADES	EN LA S-2		EN OTRO VEHÍCULO
		CAJA EMERGENCIAS RADIOLÓGICAS	ARMARIOS	
Mascarillas Moldex 3505	4	✓		
Buzos Protex 5000	4	✓		
Guantes nitrilo	1 caja	✓		
Gafas	4	✓		
Botas plástico	2 pares		✓	
Prismáticos	1			J-0
Caja Radiómetro • Radiómetro • Pila repuesto	1	✓		
Lona de descontaminación (roja-verde)	1	✓		
Bolsas de plástico grandes	10 (300L)	✓		
Cinta de balizar	1 rollo		✓	
Cinta de embalar	1 rollo	✓		
Tijeras cortar ropa	1	✓		
Mantas Orve Wrap	4	✓		
Bolsas cadáveres	4	✓	✓	
Balizas luminosas	4			J-0
Conos	6		✓	J-0, S-1
Fichas de intervención	1	✓		
Rotulador indeleble	1	✓		
Toallitas	1 bote	✓		
Caja de material	1			

Situación inicial

- No teníamos nada de nada, por lo que la capacidad de mejora era considerable
- Radiómetro del SPEIS en la Central Nuclear de Garoña desde el 2012



Objetivos del proyecto



- Ampliar la **carta de servicios** del SPEIS
- Mejorar la **autoprotección** de todos los intervinientes
- Buscar la autonomía de los turnos en las maniobras
 - Generar un **material propio**

Dificultades del proyecto



- Tema **tabú** y lleno de prejuicios, sencillamente por el escaso conocimiento de la materia
- Numerosa **bibliografía técnica** sobre la materia y además enfocada a especialistas
- **Normativa compleja** y enfocada al accidente grave, catástrofe, calamidad
- Propuestas operativas grandes dimensiones en cuanto a recursos humanos y materiales, **difícilmente alcanzables** para la mayoría de SPEIS
- Adquisición e introducción del **nuevo material** en los camiones
- Integrar las “Fichas de Intervención” en los Procedimientos Operativos del Servicio

Contenido proyecto



Teórico 2:30 h

- Contexto
- Fuentes radiactivas
- Obligaciones de los bomberos
- Fundamentos radiológicos básicos
- Casuística para los bomberos de Vitoria-Gasteiz
- Consideraciones para la intervención
- Nuevo material

Práctico 2:00 h

- Uso del radiómetro
- Puesto de desvestido/descontaminación
- Desvestido/descontaminación de víctimas
- Desvestido/descontaminación de los bomberos

Fichas de Intervención

Estructura

1. Premisas de aplicación
2. Reacciones inmediatas
3. Zonificación
4. Informe
5. Identificación del peligro
6. Plan de acción
7. Apoyo para las fases 2, 3 y 4

	FICHAS DE PRIMERA RESPUESTA EN INTERVENCIÓN CON FUENTES RADIATIVAS IMPLICADAS
ÍNDICE DE FICHAS	
<ul style="list-style-type: none"> • FICHA 1: FUNCIONAMIENTO DEL RADIÓMETRO Pág. 3 • FICHA 2: ACCIDENTE DE TRÁFICO Pág. 5 • FICHA 3: FUENTE RADIATIVA EN VÍA PÚBLICA Pág. 8 • FICHA 4: INCENDIO EN INSTALACIÓN RADIATIVA Pág. 11 • FICHA 5: ZONIFICACIÓN SIN RADIÓMETRO Pág. 14 • FICHA 6: DESCONTAMINACIÓN VÍCTIMAS Pág. 15 • FICHA 7: DESCONTAMINACIÓN BOMBERO Pág. 18 	

Sencillez



ALGORITMO BÁSICO DE VALORACIÓN DEL RIESGO RADIOLÓGICO EN PRIMERA RESPUESTA



#LessonsLearned



- 1.- El gran **desconocimiento** en general que hay sobre los usos de la radiactividad
- 2.- Los SPEIS deben implicarse de manera básica en la gestión de este tipo de riesgo tecnológicos dentro de su radio de acción
- 3.- Que sea poco probable, o que no nos haya ocurrido nunca, no debiera ser argumento para no tener organizada una primera respuesta
- 4.- Cuanta menos preparación ante este tipo de emergencias, más vulnerables seremos
- 5.- Nivel de conocimiento y actuación según **RAD 1**

#LessonsLearned



- 6.- El **nivel I** del bombero es un EPI adecuado para una primera respuesta
- 7.- Disponer de una primera respuesta ante emergencias con radiaciones ionizantes no es caro, ni requiere conocimientos técnicos avanzados en la materia
- 8.- Subrayar que la gestión de la emergencia no finaliza tras la primera respuesta
- 9.- Según la OIEA debe establecerse una **capacidad mínima de respuesta**
- 10.- El riesgo radiológico es, en comparación de otros como el fuego, un auténtico **novato** y recién llegado a las estadísticas de emergencias

Muchas gracias

mgreparazspeis@gmail.com

 @MKL_GR

