

Libro blanco de MSA

La evolución de los ERA:
cómo la innovación moderna está mejorando la seguridad de los bomberos



WHEN YOU GO IN, WE GO IN WITH YOU.



La mayor barrera para los bomberos que intentan extinguir un incendio o realizar un rescate dentro de un edificio es el humo. La necesidad de proporcionar a los efectivos la capacidad de respirar, maniobrar libremente dentro de un edificio e interactuar con los compañeros ha dado forma al desarrollo de los equipos de protección respiratoria. Desde los engorrosos primeros “cascos de humo”, que dependían de un cordón umbilical para el suministro de aire, los equipos de oxígeno Proto autónomos y hasta el revolucionario lanzamiento de los equipos de aire comprimido en la década de 1960, los equipos de protección respiratoria han salvado innumerables vidas.

Los bomberos de hoy en día se enfrentan constantemente a nuevos y a veces inesperados desafíos. Este libro blanco, basado en las perspectivas extraídas de una mesa redonda de la industria, liderada por MSA Safety, innovador en equipos de seguridad, explora las más recientes amenazas a las que se enfrentan los bomberos y contempla cómo pueden evolucionar los equipos de protección respiratoria autónomos de aire comprimido (ERA) modernos para solventarlas.

Los bomberos merecen protección

Inmediatamente después de los ataques terroristas del 11-S en las Torres Gemelas del World Trade Centre, nadie olvidará las imágenes de los equipos del Departamento de Bomberos de la Ciudad de Nueva York corriendo hacia el fuego en Manhattan. Con equipos completos de protección contra incendios, accedieron a las escaleras y comenzaron a subir. Sus EPI y los equipos de protección respiratoria estándar pesaban alrededor de 34 kg, sin incluir las demás herramientas que llevaban. Pese a que ambos edificios tenían más de 110 pisos, los equipos permitieron que una dotación llegara a la planta 78 antes de que la Torre Sur se desplomara catastróficamente.

En el incendio de la torre Grenfell en el Reino Unido, en 2017, en el que el revestimiento aislante alimentó la rápida propagación del fuego con humo y gases altamente tóxicos, un bombero declaró, según recogía el diario *Independent*¹, cómo ataviados con equipos de protección

respiratoria, los bomberos intentaron crear una cabeza de puente (un lugar seguro de encuentro para los bomberos dentro del edificio) y conectar una manguera a una toma de canalización seca. Pese a la trágica pérdida de 72 vidas, los bomberos pudieron rescatar a 65 residentes.

Está claro que el diseño, el rendimiento, la fiabilidad y el uso sencillo de los equipos de protección respiratoria modernos afectan directamente a la capacidad de los bomberos para acceder a un edificio y buscar a las personas atrapadas, encontrarlas, rescatarlas y evacuarlas. La industria de la seguridad tiene el deber de buscar constantemente formas de mejorar la tecnología de los equipos de protección respiratoria y las buenas prácticas. Al inicio de cada turno en los parques de bomberos, hay vidas en juego.

¹ The Independent: <https://www.independent.co.uk/voices/grenfell-tower-fire-one-year-one-kensington-a8397276.html>



Diseño excelente: sencillez y utilidad



Desde que se desarrolló el primer equipo de protección respiratoria con oxígeno Proto autónomo, que inicialmente se utilizó en las minas en 1915 y más adelante fue adoptado por los servicios de extinción de incendios, un principio rector para todos los equipos de protección respiratoria sigue siendo la sencillez.

Un usuario podría ser un bombero profesional a tiempo completo, un voluntario a tiempo parcial o sencillamente un empleado que se enfrenta a una respuesta ante una emergencia industrial dentro de una planta. Obviamente, la cantidad de tiempo de entrenamiento anual empleado con los equipos variará ampliamente entre cada grupo, pero en todos los casos, se suministren los equipos que se suministren, estos deben estar diseñados a medida para cada aplicación específica; su colocación debe ser sencilla y deben hacer que al usuario le resulte fácil centrarse en su trabajo. Por ejemplo, los usuarios necesitan un manómetro fácil de entender rápidamente.

Desde el punto de vista de la fabricación y el diseño, se debe permitir que los usuarios determinen lo que les funciona en un equipo de protección respiratoria. La especificación es importante, señala Jason Traynor, General Manager, Global Respiratory Protection and Fire Helmets, MSA Safety: “Las necesidades y las aplicaciones son distintas en cada servicio de extinción de incendios, a menudo dentro de un mismo país. Si se ofrecen opciones con especificaciones modulares, los fabricantes pueden adaptarse a las distintas necesidades y presupuestos de forma mucho más eficaz”.

² International Academies of Emergency Dispatch: <https://www.emergencydispatch.org/articles/fireinfo.pdf>

En los lugares de trabajo industriales, es posible que los equipos de protección respiratoria no sean examinados en las comprobaciones mensuales al mismo nivel que lo haría un cuerpo de bomberos, por ejemplo. La adopción de equipos fiables, sencillos y consistentes hace que sea más fácil asegurarse de que los trabajadores se sientan seguros a la hora de comprobar sus equipos antes del uso y mientras los utilizan en distintas situaciones de emergencia.

La comunicación verbal eficaz para los bomberos que están extinguiendo un incendio es fundamental para la toma de decisiones tácticas y estratégicas, la coordinación y la transmisión de mensajes urgentes relacionados con la seguridad. No obstante, siguen existiendo muchos problemas que contribuyen a que haya víctimas mortales o heridos entre los bomberos que trabajan en incendios o incidentes de emergencia. Estos problemas suelen ser mecánicos y/o técnicos, como pueden ser las averías en la radio, la capacidad limitada de los sistemas o las interferencias atmosféricas. En lo que se refiere a la comunicación, normalmente a los bomberos les preocupa sobre todo la dificultad para comunicarse cuando utilizan ERA².

Está claro que los bomberos necesitan comunicarse con eficacia mientras utilizan equipos de protección respiratoria, para hablar ya sea con otros miembros del equipo, con el responsable del control de acceso o con las personas a las que estén rescatando o evacuando. Pese a que ya hay varios servicios de extinción de incendios que utilizan la telemetría para supervisar el estado de sus bomberos, en muchos casos aún se indica la necesidad de mejoras adicionales en los sistemas de comunicación. Como respuesta, MSA Safety intenta desarrollar sistemas mejorados que puedan utilizarse en combinación con un casco o equipo de protección respiratoria. Por ejemplo, nuestra solución ERA más reciente incorpora un micrófono diseñado para ofrecer protección contra el ruido ambiental, así como un sistema de comunicación que se acopla fácilmente al exterior de la máscara, integrándose fácilmente con el diseño de la máscara.

Ergonomía. Una talla única nunca sirve para todos

Los bomberos de hoy en día son personas de todos los sexos, formas y tamaños. Antes, tener una estructura corporal o un rostro más pequeños hacía que muchos usuarios, incluidas las mujeres, no logran un ajuste adecuado durante el uso de equipos de protección respiratoria y EPI estándar. También preocupaban la distribución del peso y la comodidad. Afortunadamente, el mercado de la protección contra incendios se ha dado cuenta de este problema y está cambiando. Por ejemplo, la última máscara facial de MSA se ha fabricado en tres tallas y además ofrece buconasales en tres tallas con el fin de garantizar un ajuste perfecto. Lo explica Jason Traynor de MSA: “En lo que se refiere al peso y la comodidad, durante los últimos cinco años nuestros diseños han evolucionado para cargar el peso más abajo y más cerca de la cadera. Así, para garantizar una distribución ideal, nos hemos asegurado de que el cinturón ofrezca una

altura totalmente regulable que se adapte a la estructura corporal del usuario. Una vez más, la transición a un modelo modular flexible para los equipos mejora el rendimiento y la seguridad a la vez que promueve la sensación de confianza del usuario”.

El deseo de configurar los equipos de protección respiratoria con más flexibilidad también lo impulsa la necesidad de tener en cuenta las aplicaciones específicas. Por ejemplo, en intervenciones en plantas, centrales nucleares o entornos aeroespaciales, los bomberos normalmente tendrán que trabajar en espacios muy confinados. En este caso, la capacidad de cambiar rápidamente el tamaño, el perfil y la configuración de las botellas de aire comprimido (por ejemplo, a través de un diseño de placa dorsal universal) proporciona equipos más eficaces y de mejor maniobrabilidad a cualquier equipo sobre el terreno.

A la altura de las expectativas. Destacar el valor durante la adquisición

Lamentablemente, puede haber muchas diferencias entre el rendimiento que los usuarios desean para los equipos de protección respiratoria y lo que consideran que pueden permitirse los departamentos de adquisiciones de los servicios públicos. Los principales responsables del proceso de compra, aunque estén bien informados, no suelen ser usuarios de los equipos de protección respiratoria para la extinción de incendios.

Una forma con la que la industria puede mejorar esta situación consiste en justificar el valor para el negocio de unos equipos de mejor calidad más claramente. Además de crear marcos de abastecimiento más amplios e investigar opciones financieras flexibles, los responsables de la toma de decisiones de compra deben poder centrarse más en el valor, en particular en el coste del ciclo vital, incluyendo el mantenimiento, la formación y las inspecciones, así como en componentes diseñados para una vida útil más larga y respaldados por garantías, y no solo en el precio de compra inicial de los equipos. En general, mejorar la

experiencia del comprador con un compromiso continuo a lo largo de un periodo de tiempo prolongado, incluyendo el servicio de asistencia posterior, también puede ayudar a aportar un valor añadido de suma importancia al proceso de abastecimiento.



Descontaminación tras el uso. Eliminación de los depósitos cancerígenos

Un reciente estudio realizado por la Universidad de Lancashire demostró que los bomberos menores de 75 años tienen tres veces más probabilidades de morir de cáncer que la población en general.

Desde el 11-S, se han publicado multitud de informes de problemas de salud a largo plazo asociados a la inhalación de residuos tóxicos y la contaminación por partículas durante y después de los graves incidentes. Hasta la fecha, más de 9.000 miembros del Programa de Atención Médica del World Trade Center han sido reconocidos como pacientes de un cáncer relacionado con los hechos, y más de 43.000 personas han sido reconocidos como pacientes de una afección médica relacionada con el 11-S.³

Tras el incendio de Grenfell en el Reino Unido, el descubrimiento de altas concentraciones de toxinas formadoras de cáncer y de cianuro de hidrógeno en el polvo

y el suelo cercanos ha dado lugar a llamamientos para que los supervivientes y los residentes locales sean examinados a fin de detectar consecuencias en su salud a largo plazo.⁴

Durante el uso, es obvio que los equipos de protección respiratoria y las superficies de los EPI pueden acumular rápidamente polvo, residuos e incluso depósitos potencialmente cancerígenos, como son las partículas de amianto. Para MSA Safety, diseñar con la capacidad de que los equipos de protección respiratoria puedan limpiarse y descontaminarse completamente después de su uso fue una parte clave del proyecto de desarrollo de su última solución ERA. Para conseguirlo, fue fundamental la elección de materiales que pudieran lavarse a máquina (sin necesidad de desmontaje) y que fueran resistentes al polvo e hidrófugos.



³ The Guardian: <https://www.theguardian.com/us-news/2018/sep/10/911-attack-ground-zero-manhattan-cancer>

⁴ The Telegraph: <https://www.telegraph.co.uk/news/2018/10/13/grenfell-soil-tests-reveal-huge-numbers-cancer-forming-toxins>

Conclusión: cuestiones clave para los ERA de nueva generación

✓ Mejora de las soluciones de comunicación en incendios

Una mejora en la comunicación en los incendios significa una extinción y un rescate mejores y más seguros. Asegurar que los usuarios tengan la capacidad de comunicarse más fácilmente cuando utilizan equipos de protección respiratoria es actualmente un objetivo principal para la innovación. La tecnología que proporciona telemetría y conocimiento de la situación ya está demostrando tener un valor incalculable, y los fabricantes deben garantizar que sus equipos existentes sean readaptables con sus nuevas soluciones.

✓ Valor añadido con compras a prueba de futuro

Un cambio en la fabricación hacia el suministro de opciones modulares en los equipos de protección respiratoria brinda a los compradores la oportunidad de prolongar la vida útil de sus equipos y de posponer su obsolescencia. La capacidad de readaptar los equipos existentes con mejoras o tecnologías innovadoras aumenta la flexibilidad y aporta un valor añadido.

✓ Diseño del producto centrado en el usuario

El éxito de los productos se debe inicialmente a tener en cuenta al usuario final, y es que una talla única no sirve para todos. Al involucrarse activamente con distintos usuarios finales durante las fases de diseño, creación de prototipos y ensayos, los fabricantes pueden comprender mejor las demandas de los diferentes sectores, escenarios de extinción de incendios y aplicaciones prácticas. La modularidad es el futuro.

✓ Hay que centrarse en la simplicidad, el uso sencillo y la adaptación a cada situación

Cuanto más sencillo e intuitivo pueda ser un equipo, más usuarios lo adoptarán con confianza. La clave es la simplicidad, desde asegurarse de que los equipos puedan limpiarse y descontaminarse fácilmente hasta garantizar un mantenimiento esencial y unas comprobaciones claras y asequibles.



La innovación en ERA en acción: el M1 de MSA Safety



Tras tres años de desarrollo y un diseño colaborativo junto a bomberos profesionales, el último y moderno equipo de protección respiratoria autónomo de aire comprimido de MSA Safety, el ERA M1, es un exclusivo sistema modular avanzado y ergonómico.

Totalmente actualizable y fácilmente reconfigurable sobre el terreno, el M1 elimina las restricciones de talla única para ofrecer a los usuarios la flexibilidad de configurar las distintas opciones del equipo con el fin de adaptarlas a sus necesidades y a su presupuesto.

Con componentes personalizables, esta nueva plataforma optimiza la higiene y mejora la ergonomía y el confort. El arnés acolchado del M1 es totalmente hidrófugo, lo que hace que todo el sistema ERA pueda lavarse a máquina sin necesidad de desmontaje. La placa dorsal más ligera de la industria permite regular la altura con una sola mano, al tiempo que su cinturón avanzado distribuye uniformemente el peso del ERA.

Una conexión de botella de alta presión permite sustituir la botella rápidamente.

Las características modulares aumentan la flexibilidad y reducen el coste total de propiedad. Las configuraciones ofrecen la capacidad de incluir o excluir el sistema electrónico integrado y la telemetría, así como de añadir un sistema de comunicación C1 opcional con comunicación por voz avanzada a la aclamada máscara G1 de MSA. Todos los componentes del M1 se pueden sustituir sobre el terreno sin herramientas y tienen 10 años de garantía.

MSA se toma en serio la experiencia del cliente y aportar un valor añadido al proceso de abastecimiento. Proporciona una comunicación completa y servicio de asistencia posterior, así como componentes diseñados para una vida útil más larga y con 10 años de garantía.

El M1 está diseñado para cumplir las normas de seguridad, salud y protección ambiental de la norma europea 137 (EN137), así como las normas de seguridad intrínseca ATEX para el uso en atmósferas peligrosas o explosivas. Presentado en septiembre de 2018 en Francia en el 125º Congreso de bomberos franceses, el ERA M1 empezó a suministrarse en Europa en enero de 2019.

MSA pronto presentará una solución M1 específica para el mercado del Reino Unido, con certificación CBRN completa y que incorporará un paquete de telemetría en combinación con un innovador módulo de control y una exclusiva placa de control de la seguridad.



¿Cuál es el siguiente paso para MSA Safety?

- ✓ Más avances tecnológicos en torno a los ERA, incluyendo la tecnología de localización de bomberos
- ✓ Adopción continua de un “enfoque de ecosistema”: las cosas funcionan mejor juntas, trabajo conectado

Lo explica Jason Traynor, General Manager en Global Respiratory Protection and Fire Helmets de MSA: “Es posible que lo que le funciona a un cuerpo de bomberos no le funcione a otro. Queríamos ofrecer a los bomberos una variedad de opciones completamente nueva en tecnología de equipos de protección respiratoria con un coste y una configuración adecuados para ellos”.



Jason Traynor
General Manager,
Global Respiratory Protection
& Fire Helmets – MSA Safety

Para acceder al seminario web de MSA sobre seguridad contra incendios, haga clic para registrarse aquí: <https://es.msasafety.com/fire-service-panel>

Para suscribirse al boletín de noticias de MSA, vaya a: <https://es.msasafety.com/NewsletterRegistration>

Para obtener más información sobre el ERA M1 de MSA, haga clic aquí: <https://es.msasafety.com/M1>