



■ Los elementos de protección personal (EPP) son parte importante para salvaguardar la seguridad de los trabajadores. Cascos, respiradores y lentes son algunos de los productos que ofrece el mercado para dar respuestas a la protección de cabeza, respiratoria y ocular, respectivamente.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

SEGURIDAD SOBRE LOS HOMBROS

ALFREDO SAAVEDRA L.
PERIODISTA REVISTA BIT

EN TODOS LOS ÁMBITOS industriales, la seguridad es un aspecto fundamental y el sector de la construcción no es la excepción. Dentro de las innumerables estrategias de cuidado y prevención, se encuentra el uso de elementos de protección personal para los trabajadores, de los cuales en esta oportunidad, abordaremos los utilizados en la zona superior del cuerpo, es decir, protección de cabeza, visual, auditiva y respiratoria. “Los EPP deben contar con algunas reglas básicas para que su uso sea eficiente. La primera y más importante es que el elemento de protección, sea cual sea, debe cubrir el riesgo al que está expuesto el usuario. Otras características tienen relación con la comodidad, calidad del elemento, duración, resistencia, entre otros”, señala René González,

asesor de Proyectos de la Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo de Mutual de Seguridad CChC. El experto enfatiza eso sí que no se puede pretender controlar un riesgo íntegramente con elementos de protección personal. “La gestión preventiva debe estar enfocada en cuatro grandes ámbitos que son: lugar de trabajo, personas, tecnologías y las reglas de seguridad”, puntualiza.

Relacionado con esto, la Ley N°16.744 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, señala en su artículo N°68 que “las empresas deberán proporcionar a sus trabajadores, los equipos e implementos de protección necesarios, no pudiendo en caso alguno cobrarles su valor”. Asimismo, el Decreto Supremo N°594 del Ministerio de Salud, que aprueba el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo,

en su artículo N°37 señala que: “deberá indicarse claramente por medio de señalización visible y permanente la necesidad de uso de elementos de protección personal específicos cuando sea necesario”.

Por su parte el Decreto Supremo N°18 del Ministerio de Salud, que establece la certificación de calidad de elementos de protección personal contra riesgos ocupacionales, señala en su artículo 1° que los aparatos, equipos y elementos que se utilicen o comercialicen en el país, sean ellos de procedencia nacional o extranjera, deberán cumplir con las normas y exigencias de calidad que rijan a tales artículos, según su naturaleza. “Para garantizar al usuario una protección ante un contacto con una fuente de riesgo, la legislación obliga que las personas, entidades, empresas y establecimientos que fabriquen, importen, comercialicen o utilicen tales aparatos, equipos y elementos, controlen su



Una de las novedades del mercado son las orejeras Peltor Litecom, que traen incorporado un sistema de transmisión/recepción de radio con un alcance de hasta 2 kilómetros.

absorción de impactos (la cual no puede ser inferior a 5kn), la resistencia a llamas, (donde después de 10 segundos de exposición a llama el casco debe dejar de arder -con llama en un tiempo no superior a 5 segundos) y la resistencia a penetración. Para esta cualidad, un percutor (ensayo estandarizado) no debe alcanzar la cabeza de prueba.

Otra consideración es que deben contar con nombre o razón social del fabricante o importador: clase del casco, año de fabricación, instrucciones de uso, ajuste, montaje, adaptación, limpieza, desinfección, conservación, revisión y almacenamiento. Los cascos son elementos esenciales para mantener segura la cabeza de los trabajadores y sirven también para diferenciarlos por su especialidad. "La utilización de uno u otro color dependerá de las definiciones de cada empresa, aunque comúnmente se utilizan blancos en el caso de jefaturas, supervisores y capacitados; rojo para carpinteros, verde para enfermeros; amarillos para jornales y azules para eléctricos", indica González.

El mercado tiene una amplia oferta de estos productos. Desde 3M destacan sus cascos serie H-700 que son fabricados en polietileno moldeado de alta densidad lo cual les permitiría contar con una alta resistencia para la protección contra impactos y contarían con un arnés regulable con sistema ratchet. También están los cascos serie H-800, similares a los anteriores, pero cuentan con ala ancha, y los cascos G-2000 y G-3000 que están hechos de plástico ABS, que presentarían gran resistencia para ambientes de trabajo exigentes como en el caso de la construcción. Adicionalmente, estos modelos cuentan con la opción de casco ventilado, que permitiría el paso del flujo de aire al interior del mismo, entregando confort al usuario. "En cuanto a novedades, 3M cuenta con el sistema UVicator™ que consiste en un testigo color rojo adosado al casco, el cual se va decolorando a medida que el casco se ve expuesto a la radiación UV (que afecta nega-

calidad en instituciones, laboratorios y establecimientos autorizados por el Instituto de Salud Pública (ISP) para prestar este servicio. Cada elemento de protección personal tiene sus requerimientos mínimos de certificación", explica González.

Para certificarlos bajo normativa nacional deben ocurrir dos cosas al mismo tiempo, por un lado, debe haber una norma chilena que especifique los ensayos que se deben realizar a dicho elemento y, por otro, debe haber un laboratorio, autorizado por el ISP, que cuente con la capacidad técnica para hacer los ensayos establecidos en dicha norma. "Considerando estos dos aspectos, hoy solamente se pueden certificar en Chile cascos, calzado de seguridad, guantes de protección, ropa para soldadores y protectores auditivos del tipo tapón, el resto de los elementos de protección personal no se pueden certificar en Chile, por lo que se acepta la certificación

extranjera", cuenta Felipe Chinchón, subgerente técnico división Seguridad Industrial de 3M, agregando que, si bien es cierto en el caso de las normas extranjeras, nuestra legislación no especifica el origen ni grado de exigencia de los ensayos, por lo general se suelen aceptar elementos de protección personal certificados bajo normativas americanas (ANSI, NIOSH); europeas (EN) o canadienses (CSA), por nombrar algunas. "Adicionalmente, el ISP cuenta con el Registro Voluntario de Fabricantes e Importadores de EPP (RFI) donde se pueden encontrar los elementos de protección personal cuya certificación extranjera ha sido validada por dicho organismo", señala.

PROTECCIÓN CABEZA

De acuerdo a los expertos, la protección de cabeza debe cumplir con 3 características principales relacionadas con: la resistencia o



tivamente su resistencia a impactos). En rubros como la construcción, innovaciones como esta sirven para determinar la vida útil del casco”, señala Chinchón.

PROTECCIÓN OCULAR Y AUDITIVA

Las características de la protección ocular dependerán de las condiciones de trabajo o riesgos a que se exponga el usuario, por lo que es de vital importancia, previo a la selección del tipo de protección, que se realice un completo proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos. La protección ocular está orientada a prevenir peligros derivados de polvos, líquidos, químicos, radiación UV y proyección de partículas, entre otros. “Dado lo anterior es que la Resolución N°3457 Exenta, del Ministerio de Salud, define parámetros básicos de diseño y cumplimiento de los protectores en aspectos tales como: resistencia al impacto, bloqueo de radiaciones y protección contra salpicaduras y polvos”, explica González.

Otro aspecto a considerar es la ventilación, la cual puede ser directa o indirecta. Por medio de esta característica, se permitiría la circulación de aire al interior de la gafa, generando así un efecto antiempañante.

Dependiendo del propósito de la antiparras, hay otras características especiales: por ejemplo, protectores de mayor tamaño en caso de ser utilizados junto a lentes prescritos. “Estos protectores oculares son usados

por personas que deben utilizar lentes ópticos con prescripción, razón por la cual son grandes, a objeto que el lente de seguridad permita contener en su interior al lente de prescripción. Lo mismo sucede con algunos lentes que traen incorporado dioptría para aquellas personas que presentan problemas a la vista. Normalmente, este tipo de lente presenta un mismo aumento para ambos ojos”, señala González, agregando que también están los protectores oculares fotocromáticos de policarbonato que varía el color del lente en función de la radiación UV y/o lumínica al cual se expone. En el caso de los lentes polarizados son especialmente recomendados para conducir automóviles, realizar labores acuáticas o en la nieve, dado que en esas situaciones, por motivos de seguri-

Los cascos deben cumplir con características de resistencia o absorción de impactos, resistencia a llamas y a penetración. En la imagen, un casco de la línea G3001 de 3M con sistema UVicator™.



dad, es muy importante reducir los reflejos. “Tienen la capacidad de bloquear el exceso de radiación lumínica gracias al efecto de reflectancia, proporcionando una protección eficaz contra el deslumbramiento (concentración de luz reflejada, capaz de cegar). Mejoran el contraste y la visión (mayor seguridad, definición y confort visual) en situaciones donde la luz solar se refleja en el suelo o el agua, al conducir y practicar actividades al aire libre, cuando los reflejos pueden provocar serias molestias”, señala González.

Otro tipo de lentes, son los espejados que corresponden a lentes que han sido recubiertos con finas capas de revestimiento metálico, con tal de reflejar gran parte de la radiación incidente. Por su parte, los lentes antirreflejo poseen un recubrimiento que di-



Un ejemplo de lentes de seguridad son los Virtua CCS sellados, que poseen una espuma que permite crear un sello entre el lente y la cara disminuyendo la posibilidad que partículas ingresen al interior del lente, además, cuentan con pequeñas ranuras destinadas a entregar ventilación que evita el empañamiento.

siparía el exceso de radiación lumínica.

En el caso del trabajo en fundiciones y con soldadura, esto implicaría la exposición a radiación tanto infrarroja como ultravioleta. Las antiparras para soldar normalmente se pueden encontrar con varios niveles de oscurecimiento, los cuales nunca deben sobrepasar el nivel de oscurecimiento seis. Los materiales más utilizados en la construcción de los lentes de la antiparra corresponden a policarbonato y el material de la montura es de elastómeros y espuma.

PROTECCIÓN AUDITIVA

En cuanto a elementos auditivos, 3M cuenta con una diversidad de productos que, además de contar con la protección auditiva respectiva, incluyen un micrófono con el que se puede responder a las instrucciones recibidas a través de un sistema de radio móvil. Esta variante, se encuentra en formatos adosados al casco, tipo cintillo y formato a la nuca. En el caso de los fonos PELTOR® High Attenuation, estos cuentan con la opción de conectarlos por cable o vía

Bluetooth® a dispositivos tipo MP3, teléfonos celulares o sistemas de radio, evitando que el trabajador utilice audífonos que introduce entre la orejera y el oído, situación que muchas veces ocasiona que el ruido se cuele. "Dentro de las innovaciones tenemos el caso de las orejeras con sistema de comunicación Peltor Litecom, que traen incorporado un sistema de transmisión/recepción de radio con un alcance de hasta 2 km, ideales, por ejemplo, en el caso de los operadores de grúa pluma y bandereros, ya que pueden comunicarse verbalmente sin problemas, mejorando la precisión del trabajo con la grúa", explica Chinchón, agregando que estas orejeras cuentan con un sistema de activación por voz, lo cual permite que los usuarios puedan seguir usando sus manos sin tener que estar apretando botones.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

De acuerdo a la norma NCh1284, Of.1997, las características principales de diseño para una eficiente protección respiratoria, dependen del correcto uso de estos elementos. Por

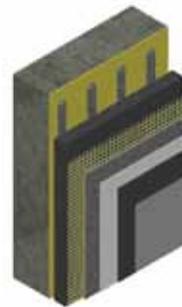
Construir
sustentabilidad
a conciencia.



Sto Chile una historia
de innovación que marca
la pauta mundial.

StoTherm® Advanced

Sto®, líder mundial en Sistemas de Aislamiento Térmico con Recubrimientos para fachadas (EIFS), presenta al mercado el sistema **StoTherm® Advanced**:



- Aislante térmico
- Rápido de instalar
- Limpio
- Ligero
- Durable
- Arquitectónicamente versátil

Sto Chile
Avda. José Miguel Infante No 8456
Renca, Santiago, Chile. 4030000
Tel. (56 2) 2238 62569
mail info@stochile.com
www.stochile.com

Tucapel 945
Concepción, Chile.
Tel: 56 41 2325 0627

Síguenos en Sto América Latina:



sto

Construir a conciencia.



ejemplo, las partes susceptibles de quedar expuestas a impactos durante la utilización del aparato, deben contener la menor cantidad posible de metales o aleaciones de metales que en caso de golpe o frote puedan originar chispas capaces de inflamar mezclas de gases combustibles. La norma también señala que cuando elementos tales como: arnés de cabeza, conector (es), válvulas de inhalación y de exhalación, no formen parte integrante de la pieza facial y hayan sido diseñados para ser reemplazados, se debe verificar mediante inspección visual que dichos elementos efectivamente son reemplazables. A su vez indica que el arnés de cabeza debe estar construido de forma tal que la pieza facial se pueda poner y sacar con facilidad, ser ajustable o autoajustable y sostener la pieza facial en su lugar de manera firme y cómoda, señalando que cada una de las bandas de sujeción del arnés de cabeza debe resistir una tracción de 50 N aplicada durante 10 segundos en la dirección del esfuerzo ejercido cuando la pieza facial está en uso. Para la conexión entre la pieza facial y otras partes del aparato se puede utilizar una unión de tipo permanente, especial (por ejemplo: inserción) o una rosca estándar, mientras que la unión entre la pieza facial y el conector debe tener la firmeza suficiente para resistir una fuerza de tracción de 50 N, aplicada axialmente.

Los conjuntos de válvulas deben estar diseñados de manera que faciliten el mantenimiento y un correcto reemplazo. Por su parte, la pieza facial debe estar provista, de preferencia, de una o más válvulas de inhalación. Las válvulas de exhalación, en tanto,

deben seguir funcionando después de soportar un flujo continuo de exhalación de 300 L/min durante 30 segundos, mientras que cuando el portaválvulas de exhalación esté fijo a la pieza facial, debe resistir una fuerza de tracción de 50 N aplicada. "Todas las partes desmontables deben conectarse fácil y sólidamente, de ser posible, en forma manual. Todos los medios sellantes deben mantenerse en su sitio al desmontar las partes durante el servicio de mantenimiento normal", indica González.

Desde Masprot destacan el respirador Supreme Plus®, un equipo con filtros del tipo desplazados con conexión bayoneta que, de acuerdo a su proveedor, entrega un mayor campo de visión y mejor distribución de peso. Este equipo incorpora nanopartículas de cobre inyectadas en la base facial que actúan como agente antibacteriano y fungicida. Posee adaptadores para el filtro P100 y el prefiltro M600 para poder trabajar con un equipo de protección mixto (gases, vapores y partículas). Dentro de sus principales características, está su sistema de arnés de ajuste deslizable.

El arnés de cabeza está fabricado en cinta poliéster, lo que de acuerdo a su proveedor, sería más cómodo que los arneses de plástico. Esta máscara incorpora, además, un intercomunicador (M900 AC) que permitiría al trabajador hablar sin necesidad de retirar sus equipos de protección: ni la auditiva, ni la respiratoria.

Los elementos de protección buscan ofrecer facilidad de uso, razón por la cual hay productos que incorporan varias alternativas en uno solo. Ejemplo de esto es el respirador

De acuerdo a la norma NCh1284, Of. 1997, una eficiente protección respiratoria depende del correcto uso de estos elementos.

FF400 de 3M que cubre completamente la cara del trabajador, cuenta con una válvula de exhalación (Cool Flow®) que hace circular el aire, evitando que se empañe el producto y permite una comunicación más fluida con el exterior. De acuerdo a la empresa, está diseñado para proporcionar flexibilidad en sus usuarios en ambientes de trabajo extremos y cuenta con copa nasal en silicona y un visor (lente) amplio que entregaría un gran campo visual, siendo el único respirador de 3M con protector Scotchgard™, que ayuda al visor (lente) a ser resistente ante la suciedad, la pintura y manchas, facilitando su limpieza, incluso durante trabajos de rociado o spray. Además, la válvula de exhalación Cool Flow® ayuda a reducir el calor y la acumulación de humedad dentro de la pieza facial.

Como se aprecia, tanto el mercado como la normativa apuntan a la mayor protección de los trabajadores durante su desempeño en obra, combinado con una mayor comodidad, pero también es tarea de ellos ser responsables con el uso de estos elementos y poner la seguridad sobre sus hombros. ■

EN SÍNTESIS

→ Los elementos de protección, sean cuales sean, deben cubrir el riesgo al que está expuesto el usuario. El mercado ofrece diversos productos relacionados con protección de cabeza, respiratoria y ocular, entre otros.

→ **La protección de cabeza debe cumplir con 3 características principales: resistencia o absorción de impactos (la cual no puede ser inferior a 5kn), resistencia a llamas, (donde después de 10 segundos de exposición a llama el casco debe dejar de arder –con llama– en un tiempo no superior a 5 segundos) y resistencia a penetración.**

→ Por su parte, la protección ocular está direccionada a prevenir peligros derivados de polvos, líquidos, químicos, radiación UV y proyección de partículas, entre otros.