

Evaluaciones de riesgos

Las 10 deficiencias principales y consejos para mejorar

Por Bruce K. Lyon y Bruce Hollcroft

Las organizaciones enfrentan una gran variedad de riesgos cada día que pueden afectar su capacidad de lograr ciertos objetivos comerciales y permanecer vigentes. La evaluación de riesgos es un importante y sofisticado proceso utilizado para medir los peligros de una organización de modo que los pueda mitigar y reducir a un nivel aceptable.

En los últimos 30 años como asesores en el control de riesgos, los autores han efectuado, facilitado, participado y observado miles de evaluaciones de peligros para casi todo tipo y envergadura de industrias. Basándose en esas experiencias, han concluido que muchas organizaciones no llevan a cabo buenas evaluaciones de riesgos.

Este artículo describe las 10 principales razones de los autores por las cuales las organizaciones no llevan a cabo buenas evaluaciones de riesgos y brindan consejo sobre cómo evitar estas fallas. La mayoría de estas observaciones se pueden vincular directamente con componentes fundamentales que se encuentran en dos pautas de consenso:

- ANSI/ASSE Z590.3-2011, Prevention Through Design, Guidelines for Addressing Occupational Hazards (Prevención mediante el diseño, pautas para abordar peligros laborales) y Risks in Design and Redesign Processes (Riesgos en los procesos de diseño y rediseño);

- ANSI/ASSE Z690.3-2011, Risk Assessment Techniques (Técnicas de evaluación de riesgos).

Este artículo repasa los pasos fundamentales para llevar a cabo evaluaciones de riesgos satisfactorias, preparándose para enfrentar desafíos comunes,

y ampliando los conocimientos y habilidades generales en la aplicación de las técnicas de evaluación de riesgos.

Sistemas eficaces de gestión de SH&E

El objetivo final de un sistema de gestión de SH&E laboral es mejorar continuamente el rendimiento, y minimizar el riesgo y costos asociados con los incidentes ocupacionales, tal como lo indica ANSI/ASSE/AIHA Z10-2012, Occupational Health and Safety Management Systems (Sistemas de gestión de salud y seguridad laboral), y otras pautas y directrices de sistemas de gestión similares. Para que tal sistema logre su meta, se deben identificar, analizar y evaluar constantemente los riesgos para comprender su potencial de ocurrencia y la magnitud de las pérdidas, así como los controles existentes y los mejoramientos necesarios. Este elemento clave es conocido como evaluación de riesgos.

Evaluación de riesgos y pautas recientes

Las evaluaciones de riesgos son comunes en Europa, Australia, Nueva Zelanda, Canadá y otras partes del mundo. En el Reino Unido, las evaluaciones de riesgos son un requisito legal exigido desde 1999 por el Health and Safety Executive. Sin embargo, son pocas las evaluaciones de riesgos obligatorias en EE. UU., con la excepción de OSHA 29 CFR 1910.119, Process Safety Management of Highly Hazardous Chemicals (Gestión de seguridad de procesos de sustancias químicas altamente peligrosas), y EPA 40 CFR Parte 68, Risk Management Plan (Plan de gestión de riesgos).

En 2011, se publicaron dos pautas de ANSI sobre la evaluación de riesgos. ANSI/ASSE Z590.3, Prevention Through Design, Guidelines for Addressing Occupational Hazards and Risks in Design and Redesign Processes (Prevención mediante el diseño, directrices para abordar peligros laborales y riesgos en el proceso de diseño y rediseño), representa un hito en la profesión de la seguridad. Fred Manuele, que tiene profundas raíces en la seguridad mediante el movimiento de diseños, lideró los esfuerzos para desarrollar Z590.3, que comenzó como informe técnico (ASSE TR-Z790.001) en 2009. ANSI/ASSE Z690.3, Risk Assessment Techniques (Técnicas de evaluación de riesgos), una de las tres pautas de gestión de riesgos adoptadas por ISO, constituye una guía detallada sobre la selección y aplicación de las técnicas de evaluación de peligros como parte del proceso de gestión de riesgos. Estas pautas proporcionan una base sólida para que la profesión de la seguridad se desarrolle en términos de evaluaciones de riesgos (Figura 1).

El término *evaluación de riesgos* se suele malutilizar. En la experiencia del autor, algunos se han referido a las inspecciones de peligros, encuestas de peligros y audiciones de cumplimiento como evaluaciones de riesgos. De acuerdo con ANSI/ASSE Z690.1-2011, Vocabulary for Risk Management (Vocabulario para la gestión de riesgos), la evaluación de riesgos tiene tres distintos componentes:

EN BREVE

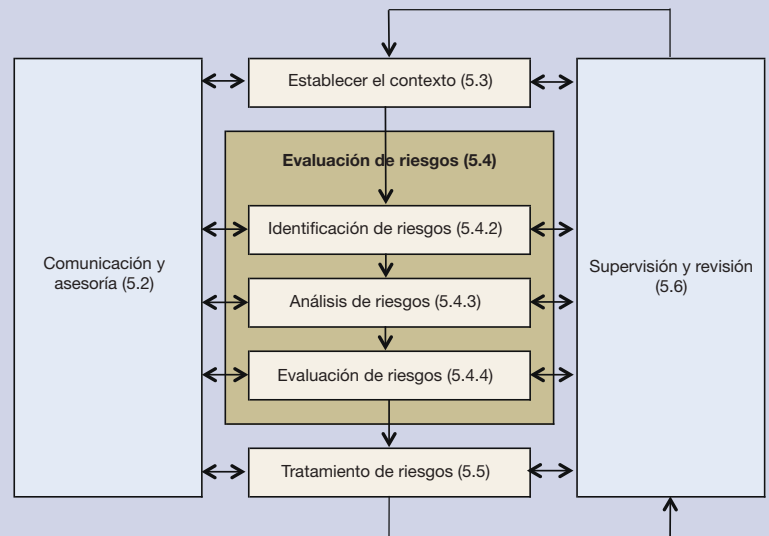
- La evaluación de riesgos es una herramienta usada para evaluar riesgos operacionales de modo que una organización pueda mitigar y gestionar eficazmente los riesgos a un nivel aceptable. Desafortunadamente, muchas organizaciones no efectúan buenas evaluaciones de riesgos.
- En 2011, se publicaron dos pautas de consenso que establecen una guía para la evaluación de riesgos: ANSI/ASSE Z590.3, Prevention Through Design (Prevención mediante el diseño), y ANSI/ASSE Z690.3, Risk Assessment Techniques (Técnicas de evaluación de riesgos). Estas representan un nuevo énfasis en la función de la evaluación de riesgos en la profesión de la seguridad.
- Los profesionales de SH&E deben familiarizarse con estas pautas, y fortalecer su dominio y habilidades al llevar a cabo evaluaciones de riesgos.

Bruce K. Lyon, P.E., CSP, ARM, CHMM, es director de control de riesgos en Hays Cos., una firma de corretaje de seguros comerciales. Tiene una licenciatura en Seguridad Industrial y un M.S. en Gestión de Seguridad Laboral/Pirociencias de la Universidad de la Zona Central de Missouri. Lyon es miembro profesional y ex presidente de la rama Heart of America de ASSE y galardonado con el premio Profesional del Año en Seguridad de la Región V (Safety Professional of the Year Award). Es presidente de la junta asesora del Programa de Ciencias de la Seguridad en la Universidad de la Zona Central de Missouri.

Bruce Hollcroft, CSP, ARM, CHMM, es director de control de riesgos en Hays Cos. Tiene una licenciatura en Seguridad Industrial de la Universidad de la Zona Central de Missouri. Hollcroft es miembro profesional de ASSE y ex presidente tanto de la rama Heart of America como de Columbia-Willamette. También ha presidido la Conferencia de Salud y Seguridad Laboral (Occupational Safety and Health Conference) de la Gobernación de Oregon.

Figura 1

Proceso de gestión de riesgos



Nota. Adaptado de ANSI/ASSE Z690.2-2011, p.21, por ANSI/ASSE, 2011, Des Plaines, IL: Autor.



Razón 10: No efectuar una evaluación formal

En muchos casos, las evaluaciones de riesgos sencillamente no se hacen. Considere, por ejemplo, la explosión de *Deepwater Horizon*. De acuerdo con las estimaciones, las pérdidas por el desastre de la plataforma petrolífera costera causó 11 muertes, tuvo un costo de \$40 mil millones y liberó 4.9 millones de barriles de petróleo en el Golfo. El equipo de investigación interno de BP concluyó que una causa fundamental de la explosión fue que no se habían realizado evaluaciones de riesgos en la aplicación de la barrera de lechada de cemento. De acuerdo con el informe del equipo, "El elenco de investigación no ha encontrado evidencia de una evaluación de riesgos documentada respecto de las barreras de anillos" (BP, 2010, p. 36). La precisión de las barreras de lechada de cemento se describió como "crucial" en el informe, aun cuando no se efectuó ninguna evaluación formal de los riesgos.

Lamentablemente, BP no es la única. En el seminario por Internet de ASSE (2011), "Prevention Through Design: Guidelines for Addressing Occupational Hazards and Risks in Design and Redesign Processes," el expositor Bruce Main citó un estudio realizado por una compañía que está entre las 500 más importantes según la revista *Fortune*, que indicaba que el 65% de los incidentes graves no habían tenido una evaluación de riesgos anterior. Esta cifra puede ser indicador de otras compañías dentro de las 500 más importantes según *Fortune*, y respalda la experiencia del autor en cuanto a que muchas empresas más pequeñas realizan muy pocas evaluaciones de riesgos (o sencillamente ninguna).

Las organizaciones pueden argumentar muchas razones para no hacer evaluaciones de riesgos:

- la creencia de que como no se han producido incidentes significativos, la organización ha evaluado y manejado adecuadamente los riesgos por medios informales;
- la confianza en la cobertura del seguro y los servicios externos de control de riesgos para manejar los riesgos;
- el concepto errado de que la sencilla identificación de los peligros y los métodos de corrección son adecuados;
- enfoque basado en los peligros y el tipo de cumplimiento;
- el temor a descubrir y documentar ciertos riesgos que pueden ser difíciles de abordar o mitigar;
- la falta de conocimientos y/o recursos para llevar a cabo una evaluación de riesgos internamente;
- la falta de un mandato o requisito corporativo para efectuar la evaluación de riesgos.

En los EE. UU. muchas organizaciones han confiado en los métodos de inspección mediante listas de revisión y peligros que se abocan al cumplimiento de las reglamentaciones, y

riesgos y condiciones prescritos para evaluar la seguridad y salud en un lugar de trabajo. Lamentablemente, tales métodos no proporcionan una medición verdadera de los riesgos.

Una organización debiera tener una estrategia para determinar dónde, cuándo y cómo se pueden evaluar los riesgos tal como se describe en ANSI Z690.3 Sección 4.2, Risk Assessment and the Risk Management Framework [Evaluación de riesgos y la estructura para gestionarlos] (p. 12). Los criterios básicos para establecer la necesidad de una evaluación de riesgos pueden incluir:

- los proyectos o tareas que no han tenido una evaluación de riesgos formal;
- nuevas plantas, procesos o equipos;
- cuando haya muchos riesgos presentes o involucrados que hagan necesaria la aplicación de prioridades de riesgos de manera organizada;
- cuando un riesgo pueda tener consecuencias graves y donde las medidas de control no estén claras;
- donde hay un cambio de equipo, maquinaria o un proceso particular planificado (tal como se describe en ANSI Z10, 5.1.2, Design Review and Management of Change [Diseño, revisión y gestión de cambios]).

La falta de una adecuada evaluación de riesgos puede ocasionar resultados catastróficos.



Razón 9: No definir el contexto y objetivos de la evaluación

Sin la guía adecuada, una evaluación de riesgos puede vagar sin rumbo y alejarse del objetivo proyectado. Una buena evaluación de riesgos comienza con el establecimiento de los objetivos y contexto, definiendo parámetros básicos, alcance y criterios.

El propósito y alcance de una evaluación de riesgos lo deben determinar aquellos que utilizarán la información resultante para tomar decisiones informadas. El propósito debe ser conciso y evitar afirmaciones complejas; se debe redactar de modo que cada miembro del equipo pueda remitirse a él a fin de mantener el enfoque y evitar alejarse de la meta proyectada. A continuación aparece un ejemplo de una declaración de objetivo utilizada por los autores (aun cuando es posible que términos como "emergencias/desastres" e "impacto" se deben definir con mayor precisión): "El objetivo de esta evaluación de riesgos es determinar las posibles emergencias/desastres que podrían tener el mayor impacto en la organización."

Los riesgos se deben identificar, analizar y evaluar continuamente para comprender su potencial de ocurrir y la magnitud de las pérdidas que ocasionarían, así como los controles existentes y los mejoramientos necesarios.



Figura 2

El principio ALARP



Nota. Adaptado de ANSI Z690.3, por ANSI/ASSE, 2011, Des Plaines, IL: Autor.

El potencial para que el daño se vea reducido hasta que el costo de la mayor reducción sea desproporcionado a los beneficios al nivel más bajo que sea razonablemente factible.



Comunicar el objetivo y alcance para el equipo de evaluación de riesgos debiera incluir una comprensión común de la terminología que se ha de usar. Por ejemplo, al utilizar un análisis de riesgos cualitativos, se debe comunicar claramente una explicación de los términos utilizados y sus significados, para que sea comprendida por el equipo y gestión de la evaluación (ANSI/ASSE 2011c, p. 18)

Determinar el alcance de la evaluación puede ser incluso más complicado que su objetivo, pero tiene la misma importancia para el éxito de la evaluación de riesgos. El menester debe tener claramente definido el comienzo y el final, de modo que el equipo no sienta la tentación de abarcar más de lo proyectado o hacerlo demasiado complicado.

Por ejemplo, la evaluación de posibles emergencias/desastres podría necesitar algunas limitaciones. ¿Debe la evaluación de riesgos abordar sólo las emergencias/desastres en la planta o debe incluir eventos ajenos a ella? ¿Debiera incluir las emergencias/desastres naturales, provocadas por el ser humano o tecnológicas, o todas ellas? Si se limita demasiado el alcance podría evitar que se identifique y evalúe un peligro determinado; y si se amplía demasiado, se podría evitar que la evaluación de riesgos logre su objetivo real. Nuevamente, el aporte de aquellos que utilizarán la evaluación de riesgos para tomar decisiones resulta elemental.



Razón 8: No comprender el nivel de riesgos aceptables para una organización

Una organización debe definir sus niveles de riesgo aceptables e incorporarlos en el proceso de evaluación de riesgos. Por otra parte, las detenciones causadas por los análisis llevarán a una pérdida de tiempo y recursos a respecto de los riesgos aceptables, y posiblemente paralizarán o interrumpirán el proceso. Por ejemplo, una organización con una nueva gerencia declaró que cada planta efectuaría una completa evaluación de riesgos. Sin una guía específica acerca del tipo de riesgos a incluir, se recopilaron muchos riesgos, incluyendo los triviales; lamentablemente, los recursos se consumieron sin identificar algunos riesgos importantes y graves. Uno de estos riesgos no identificados posteriormente causó un grave incendio y explosión. Si la organización hubiera definido y comunicado los niveles de riesgo aceptables y los criterios para la evaluación, el riesgo se podría haber identificado y evitado el incidente.

Manuele (2010) sugiere que los profesionales de la seguridad no han asimilado completamente el concepto de riesgo aceptable. Algunas organizaciones promueven el riesgo cero como su meta principal de SH&E. Sin embargo, siempre quedarán algunos riesgos residuales. Tal como se

describe en ANSI/ASSE/AIHA Z10, Apéndice F, las metas de gestión de seguridad y salud debieran ser específicas, mensurables, factibles, realistas y oportunas. Una meta de riesgo cero no es realista y se debe redefinir hasta un nivel alcanzable y aceptable para la organización.

¿Qué es un nivel de riesgos alcanzable y aceptable? ANSI Z690.3 explica que el potencial de daños se debe reducir hasta que el costo de la mayor reducción se torne desproporcionado para el beneficio ganado—al nivel más bajo que sea razonablemente factible (ALARP, Figura 2). Los criterios utilizados para determinar este nivel deben incluir las metas de la organización en cuanto a SH&E y el uso de análisis de riesgos de costo-beneficios y su tratamiento; también se verá influido por su cultura y posición en la industria (ANSI/ASSE 2011c, p. 21). Generalmente, a medida que una organización madura y mejora sus medidas de control de riesgos, el nivel aceptable se aproximará al nivel de riesgos insignificante.



Razón 7: No conformar el mejor equipo para efectuar la evaluación de riesgos

Dependiendo del alcance de la evaluación, se debe crear un equipo formado por personas que sean objetivas, poseen los conocimientos y experiencia necesarias, y se complementen bien entre sí. Lamentablemente, algunas evaluaciones de riesgos son efectuadas desde un punto de vista menos que objetivo, o desde una perspectiva exclusivamente individual. Por ejemplo, una compañía cerca del puerto de Oakland, CA, no incluyó inicialmente la seguridad en su evaluación de riesgos para fines de planificación de emergencias. Después de que los autores sugirieran que la seguridad debiera incluirse, se identificaron los disturbios sociales y los descarrilamientos ferroviarios como riesgos significativos. Al poco tiempo, se produjo Occupy Oakland y el área se cerró, pero la compañía estaba preparada porque había incluido la seguridad en sus planes.

En algunos casos, las evaluaciones de riesgos se efectúan sólo para documentarlas a fin de cumplir algunos requisitos internos o externos. Tales evaluaciones suelen ser realizadas por equipos limitados y pueden estar a cargo de una persona dominante que esté principalmente enfocada en completar la tarea. La experiencia ha demostrado que esto lleva a evaluaciones de riesgos incompletas, en las que algunos peligros no son identificados y otros no se evalúan completamente.

Los equipos de tres a 10 miembros competentes parecen dar buenos resultados. Tales equipos generalmente ofrecen suficientes perspectivas para la evaluación de riesgos, pero son lo suficientemente pequeños para ser capaces de gestionar bien su labor y mantenerse enfocados. Los miembros del equipo se deben seleccionar basándose en sus conocimientos, experiencia y compromiso con tarea en cuestión, y variarán dependiendo de los peligros y riesgos evaluados.

Por ejemplo, un equipo que evalúe un producto podría incluir representantes de investigación y desarrollo, diseño, ingeniería, producción, calidad, departamento jurídico, ventas, servicio, gestión de riesgos y seguridad. Una evaluación de riesgos de transporte incluiría al conductor, rutas/programación de viajes, cumplimiento con el Departamento de Transporte, servicio y mantenimiento, gestión de riesgos y seguridad. Se le puede indicar a estos miembros que reúnan información de sus departamentos si el proceso no es confidencial debido a que las partes ajenas a la evaluación suelen contribuir considerablemente.

Las evaluaciones de riesgos son excelentes oportunidades

para la participación de los empleados, lo cual es crucial para el éxito de cualquier esfuerzo de seguridad. La participación de los empleados es exigida por todas las pautas de sistemas de gestión de seguridad (por ej., ANSI/ASSE Z10, OHSAS 18001, OSHA VPP). También la exigen algunas reglamentaciones estatales de OSHA y reglamentaciones específicas tales como la pauta de gestión de seguridad de procesos de OSHA. La participación de los empleados lleva a una mejor evaluación de riesgos.



Razón 6: No usar las mejores técnicas de evaluación de riesgos

Para lograr los resultados deseados una organización debe equiparar correctamente la técnica utilizada con la exposición. Muchas técnicas no son bien entendidas o utilizadas debidamente. La experiencia es importante para la buena selección y aplicación.

En algunos casos, puede que sea necesario usar más de un método. Por ejemplo, una gran operación de moldeo a presión confiaba estrictamente en las auditorías de la lista de verificación para identificar y corregir peligros. Las listas de verificación no se regularon ni repasaron regularmente, y no incluyeron riesgos específicos tales como el estado y control del aluminio para el horno. Como resultado de ello, los desechos de aluminio que contenían humedad se colocaron en el horno y se produjo una grave explosión de metal fundido que lesionó severamente a varios empleados.

Existen muchas y diversas técnicas de evaluación de riesgos, algunas complejas (cuantitativas) y específicas, y otras más básicas (cualitativas) y amplias en cuanto a su aplicación. Ciertas técnicas tienen aplicaciones específicas. Por ejemplo, el análisis de peligros y puntos de control cruciales se suele utilizar en el procesamiento de alimentos y bebidas. ANSI/ASSE Z690.3 describe 31 diferentes técnicas (pp. 22-25; Figura 3), mientras que ANSI/ASSE Z590.3 contiene ocho. En ANSI Z590.3 hay tres técnicas de evaluación de riesgos que son particularmente prácticas para

la mayoría de las situaciones riesgosas: el análisis de peligros preliminar, análisis de eventualidades/lista de verificación, modos de falla y análisis de efectos (FMEA) (Figura 3).

La técnica seleccionada debe ser justificable y adecuada para la situación; brindar resultados útiles; y ser registrable, verificable y uniforme. Los criterios de selección se deben basar en el contexto y objetivos definidos para la evaluación (Razón 9) y deben considerar lo siguiente:

- complejidad del problema;
- tipo y margen de riesgos;
- potencial de magnitud;
- grado de experiencia del equipo de evaluación de riesgos;
- datos disponibles;
- requisitos reglamentarios.

En algunos casos, puede que se necesite más de una técnica. Por ejemplo, una organización puede utilizar el intercambio de ideas para generar una lista de inquietudes y riesgos calificados, luego priorizar los peligros usando una matriz de riesgos (Figura 4, p. 32); luego se puede hacer un desglose de cada inquietud usando un diagrama de espinazo o un análisis de causa y efecto.

Sin embargo, puede que ciertas inquietudes específicas, como los factores de riesgos ergonómicos, no se identifiquen ni dimensionen plenamente usando técnicas estándar de evaluación de riesgos. Se ofrecen herramientas específicas que se abocan a los riesgos ergonómicos, tales como la rápida evaluación de las extremidades superiores, las tablas Snook, la fórmula de elevación de NIOSH y herramientas similares, para evaluar los factores de riesgos relacionados con el área ergonómica.

La evaluación y sus resultados deben coincidir con los criterios de riesgos establecidos en el alcance y objetivos de la evaluación. Tal como se indicó, ANSI/ASSE Z690.3 contiene amplia información sobre 31 diferentes técnicas de evaluación de riesgos. El Anexo A proporciona una tabla (comparación de las técnicas de evaluación de riesgos) que enumera cada aplicación de técnicas y atributos para ayudar a los usuarios

Figura 3

Atributos de la herramienta de evaluación de riesgos

| Técnica de evaluación del tipo de riesgos | Descripción | Relevancia de los factores | | | Puede proporcionar una salida cuantitativa |
|---|---|----------------------------|-------------------------------------|-------------|--|
| | | Recursos y capacidad | Naturaleza y grado de incertidumbre | Complejidad | |
| MÉTODOS DE BÚSQUEDA | | | | | |
| Listas de verificación | Una forma sencilla de identificación de riesgos | Baja | Baja | Baja | No |
| Análisis de peligros preliminares | Identificar peligros y situaciones que los causan | Baja | High | Media | No |
| MÉTODOS DE APOYO | | | | | |
| Eventualidades | Utilizado por el equipo para identificar los riesgos | Media | Media | Cualquiera | No |
| Análisis de eventualidades/Lista de verificación | el equipo identifica los riesgos empleando las listas | Media | Media | Cualquiera | No |
| ANÁLISIS DE SITUACIONES | | | | | |
| Análisis del árbol de fallas | Diagrama arbóreo que comienza con un evento no deseado | High | High | Media | Sí |
| MORT | Identifica las causas del diseño/procedimiento post-incidente | Media | Media | Media | No |
| ANÁLISIS FUNCIONAL | | | | | |
| HAZOP | Aspectos cruciales de las desviaciones evaluadas | Media | High | High | No |
| FMEA | Identifica los modos de falla y sus efectos | Media | Media | Media | Sí |

Nota. Adaptado de ANSI Z690.3, tabla A.2, by ANSI/ASSE, 2011, Des Plaines, IL: Autor.

La técnica seleccionada debe ser justificable y adecuada para la situación; brindar resultados útiles; y ser registrable, verificable y uniforme.



Figura 4

Matriz de evaluación de riesgos

| Frecuencia (probabilidad de ocurrencia) | Gravedad (consecuencias del incidente) | | | | |
|---|--|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| | Incidental < \$10K | Menor a \$10 hasta 25K | Grave \$25 hasta 100K | Mayor \$100 hasta 500K | Catastróficos \$500K > |
| Cada año | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| 1 a 5 años | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 5 a 10 años | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| > 10 años | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Casi nunca | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

La evaluación y sus resultados deben cumplir con los criterios de riesgos establecidos en su alcance y objetivo.



a hacer una mejor selección, y el Anexo B contiene mayores detalles de los usos, fortalezas y limitaciones de cada técnica.



Razón 5: No ser objetivo y racional en el proceso de evaluación de riesgos

Un facilitador objetivo y experimentado puede mantener la evaluación de riesgos enfocada en su propósito y metas. Algunas veces, los miembros del equipo pueden tener demasiada proximidad con la situación, o ser menos que objetivos debido a su experiencia anterior. Un facilitador experimentado puede mantener la objetividad en el proceso.

Si los miembros del equipo tienen una experiencia memorable, pueden exagerar la frecuencia y la severidad potencial real. Leer un artículo dramático, escuchar a un orador dinámico o una noticia reciente también pueden sesgar las percepciones. Además, cada miembro del personal tiene aspectos personales que tienden a ser sobrevalorados. Esto puede interferir con el proceso, especialmente si proviene de un miembro con personalidad fuerte.

Los efectos de tales problemas se pueden moderar mediante un equipo de evaluación bien conformado o un facilitador experimentado. Se pueden hacer las comparaciones correctas, y formular las preguntas necesarias para que la percepción vuelva a coincidir con la realidad. Esto se debe hacer con mucho cuidado y consideración de modo de no desacreditar ni alienar a ningún miembro que posee una fuerte posición respecto de un problema.



Razón 4: No identificar los peligros que crean riesgos y considerar el riesgo de todo el sistema

Si no se reconoce un peligro o simplemente se omite, el riesgo resultante no se evalúa. Los autores han observado algunas evaluaciones que identificaron peligros físicos, pero no revelaron riesgos menos obvios tales como las exposiciones que podrían menoscabar la salud ocupacional. Por lo tanto, el profesional de SH&E debiera considerar un enfoque sistémico al efectuar las evaluaciones de riesgos.

Considere este ejemplo. Una gran operación de manufactura inició un esfuerzo a nivel de toda la empresa para identificar y gestionar sus riesgos. El alcance del proceso de evaluación era amplio y fue conducido por personal de la planta que tenía una capacitación limitada. Los evaluadores identificaron los peligros relacionados con la seguridad pero no reconocieron los riesgos de salud potenciales de las operaciones tales como las tareas de revestimiento y acabado. Había riesgos de higiene industrial y ergonómicos, pero no fueron identificados. En algunas plantas se omitieron otros riesgos significativos. Se tuvieron que abordar las inconsistencias y riesgos omitidos en una segunda evaluación por parte de un grupo de asesoría externa.

Las evaluaciones de riesgos efectuadas por una sola persona también tienen un valor limitado. El nivel de experiencia, el conocimiento y la habilidad en la identificación de peligros de la persona determinan la dirección y el enfoque de la evaluación. Si una organización no utiliza un elenco de evaluación bien conformado para capturar un aspecto de

riesgos más amplio (Razón 7), la evaluación no sobrepasará el nivel de comodidad del evaluador individual de riesgos en cuanto a ciertos tipos de exposiciones (por ej., guardas de la máquina, sistema eléctrico, aspectos ergonómicos, higiene industrial), lo cual limita los resultados. Dependiendo de la complejidad, se puede crear un falso sentido de la seguridad, dejando riesgos cruciales sin identificar ni tratar.

También se puede desatender el efecto potencial de los riesgos combinados. La evaluación de los equipos de riesgos que identifica y cataloga los riesgos individuales como artículos de línea puede pasar por alto el potencial de que se produzcan ciertos riesgos al mismo tiempo, con sus correspondientes efectos sinérgicos.

Por ejemplo, FMEA generalmente considera cada falla como un evento único y la analiza individualmente en cuanto a sus causas y efectos. Ciertas combinaciones de riesgos crean un peligro mayor. Por ejemplo, en la industria del procesamiento de la carne, las temperaturas frías combinadas con una vibración de la mano-brazo de las herramientas manuales neumáticas aumenta el riesgo de daños en los tejidos blandos (ANSI/ASSE 2011a, Sección 7.4.5).

Las buenas evaluaciones de riesgos representan la combinación o sinergia de los efectos de múltiples riesgos, en vez de considerarlos como mutuamente exclusivos. Se debe considerar el peligro de todo el sistema en el proceso de evaluación para gestionar debidamente el riesgo real.



Razón 3: No considerar la jerarquía de los controles ni establecer prioridades según el riesgo

El uso del equipo PPE y las medidas administrativas no deben ser la alternativa por omisión. Aun cuando pueden ser las más fáciles de poner en práctica, son las menos eficaces y confiables. No aplicar debidamente la jerarquía de controles suele dar como resultado una falencia en el control de riesgos al valor más bajo que sea razonablemente viable (lo cual se conoce como el nivel «ALARP») La organización debiera tener una estrategia para priorizar las medidas de control basadas en el nivel de riesgo y el grado de exposición para optimizar los esfuerzos y recursos.

ANSI/ASSE Z590.3 aborda la jerarquía de los controles, así como la selección e instauración de métodos de reducción y control de riesgos. ANSI/ASSE Z690.3 también comprende la evaluación de controles. Ambos requieren la consideración de la jerarquía en la evaluación de riesgos inicial y aquellos efectuados después de que se hayan instaurado los controles. La jerarquía presenta los controles del más al menos eficaz (Figura 5). Aplicar adecuadamente esta jerarquía debiera transformarse en algo natural para cada profesional de SH&E, y ser una práctica estándar para las organizaciones. Permite evaluar un riesgo con mayor precisión y ayuda a mejorar continuamente los controles.



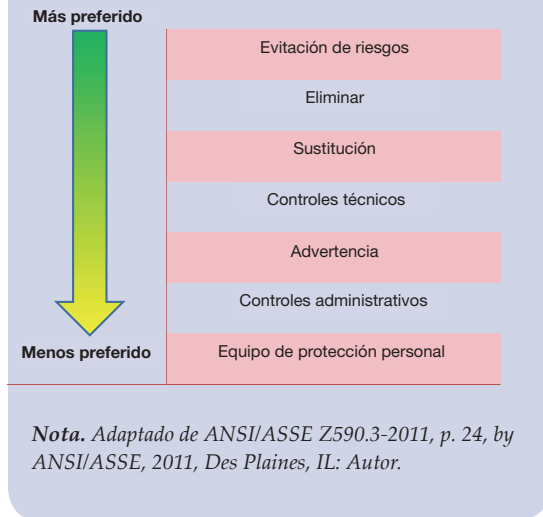
Razón 2: No efectuar la evaluación de riesgos durante la fase de diseño/rediseño

ANSI/ASSE Z590.3-2011 enfatiza la importancia de usar la evaluación de riesgos durante la etapa de diseño/rediseño. Si bien ello parece obvio, las organizaciones escasamente efectúan una amplia evaluación de riesgos durante las fases de diseño y rediseño.

Considere este ejemplo. Durante la fase de diseño de una nueva planta de fabricación, una importante organización mundial llevó a cabo una sesión de planificación a fin de determinar las tareas, recursos y cronogramas necesarios

Figura 5

Jerarquía de los controles



para abrir la nueva operación. La sesión de planificación involucraba a personal de producción, ingeniería, mantenimiento, calidad, recursos humanos, SH&E y a uno de los autores. A medida que el equipo de planificación avanzaba, el autor sugirió que era necesario una evaluación de riesgos. El grupo no vio esto como un buen momento factible de efectuar una evaluación y consideró más cómodo realizarla después de que la planta, equipos y empleados estuvieran en su lugar. El grupo consideró que el departamento corporativo de diseño y el de ingeniería estaban abordando requisitos necesarios.

En su sitio web dedicado a la incorporación de la prevención en diseño, NIOSH establece:

Uno de los principales elementos de esta pauta es que proporciona una guía para las evaluaciones del "ciclo de vida" y un modelo de diseño que equilibra las metas ambientales y las de salud y seguridad ocupacional durante la vida útil de una planta, proceso o producto. La pauta se aboca en las cuatro etapas fundamentales de la gestión de riesgos laborales. En ella se abordan las etapas preoperacional, operacional, postincidente y postoperacional.

Se debe considerar en la evaluación de riesgos el hecho de que las operaciones, equipos y productos tienen un ciclo de vida y que el riesgo puede cambiar durante las diversas etapas de dicho ciclo. La Figura 6 describe cómo ANSI Z590.3 ilustra el concepto de diseño típico mediante el proceso de dar de baja. La pauta explica el uso del evitamiento de riesgos en la fase de diseño inicial:

Sin embargo, en las fases iniciales de diseño, no hay riesgos que evitar, eliminar, reducir ni controlar. Los diseñadores parten con una hoja de papel en blanco, o una pantalla en blanco en un sistema CAD. Tienen oportunidades de evitar riesgos en el concepto de diseño y las etapas de diseño preliminar y detallado. (p. 45)

En la experiencia del autor, muchos diseños de lugares de trabajo mal planteados obligan a prácticas y condiciones de riesgo que llevan al operador a sufrir errores y lesiones. Sin embargo, muchas organizaciones ni siquiera piensan en evaluar riesgos durante las etapas de diseño y rediseño, perdiendo una oportunidad de ahorrar dinero y mitigar peligros. En cambio, esperan abordar los riesgos hasta la finalización o instalación del proyecto, y muchas veces hasta cuando se haya producido un incidente o pérdida significativa. Este enfoque se ve potenciado por:

- una educación y capacitación inadecuadas en los principios de la seguridad para la mayoría de los diseñadores e ingenieros;
- tradición y cultura;
- carencia de previsión y tiempo de planificación durante el proceso de diseño.

Tal como se describe en ANSI/ASSE Z590.3, las organizaciones debieran desarrollar estrategias para llevar a cabo revisiones de seguridad del diseño en la etapa del diseño y evaluaciones de riesgos en fases cruciales del ciclo de vida útil de las plantas, instalaciones y equipos. También deben incorporar la evaluación de riesgos en la gestión de procesos cambiantes e incluir los requisitos de la evaluación de riesgos para los proveedores.

La evaluación de riesgos en la fase de diseño/rediseño tal vez sea la herramienta de gestión de riesgos de las organizaciones que más se pasa por alto. En términos sencillos, las evaluaciones de riesgos deben ser una práctica estándar durante la fase de diseño y rediseño.



Razón 1: Falencias en la comunicación. . .

Antes, durante y después de la evaluación de riesgos

Una evaluación de riesgos satisfactoria depende de la comunicación eficaz con los involucrados antes, durante y después del proceso; de lo contrario, el resultado será una evaluación poco eficaz. Una buena evaluación de riesgos incorpora a los involucrados durante el proceso e incluye sus opiniones. Entre los involucrados se incluyen el personal interno, así como los clientes, inversionistas, socios, suministradores y prestadores de servicios.

Los investigadores determinaron que la explosión del transbordador *Columbia* de la NASA el 1 de febrero de 2003, que cobró la vida a siete personas, se debió parcialmente a la falta de una comunicación eficaz sobre la información crucial de seguridad. Concluyeron que las causas organizativas, incluyendo la falta de comunicación, contribuyeron al incidente.

Se permitió el surgimiento de rasgos culturales y prácticas organizativas que iban en detrimento de la seguridad, incluyendo: exceso de confianza en el éxito anterior como sustituto de buenas prácticas de ingeniería. . . barreras organizativas que evitaron una comunicación eficaz de información de seguridad crucial y diferencias de opinión profesional sofocadas; carencia de una administración integrada de los

La evaluación de riesgos satisfactoria depende de la comunicación eficaz con los involucrados, antes, durante y después del proceso. Una evaluación de riesgos de calidad incorpora a los involucrados durante todo el proceso.



Figura 6

Concepto de diseño típico que abarca hasta la dada de baja

| Concepto de diseño | Diseño preliminar | Diseño detallado | Construir o comprar | Puesta en servicio (instalar y depurar) | Mantenimiento de producción | Baja |
|--------------------|-------------------|------------------|---------------------|---|-----------------------------|------|
|--------------------|-------------------|------------------|---------------------|---|-----------------------------|------|



Nota. Adaptado de ANSI/ASSE Z590.3-2011, por ANSI/ASSE, 2011, Des Plaines, IL: Autor.

diversos elementos del programa; y la germinación de una cadena informal de procesos de toma de decisiones que operaba al margen de las reglas de la organización. (CAIB, 2003, p. 9)

La comunicación es un requisito tanto de ANSI/ASSE Z690.3 y ANSI/ASSE Z590.3. La comunicación también es exigida por prácticamente todas las pautas de gestión de seguridad y salud, tales como ANSI/ASSE Z10, OHSAS 18001 y OSHA VPP, aunque rara vez se cumple como es debido. Como resultado de ello, la comunicación deficiente se suele identificar como causal principal de malos resultados como lesiones.

Como con muchas otras funciones, las personas deben priorizar la comunicación eficaz al realizar evaluaciones de riesgos. Los involucrados deben considerar quién les debe ayudar a llevar a cabo la evaluación de riesgos de manera más eficaz. Por ejemplo, podrían pedirle la opinión a miembros de sus departamentos. Alternativamente, deberían pensar en quién podrían estar interesado y verse beneficiado con la evaluación de riesgos que se está llevando a cabo, y compartir los resultados.

Conclusión

Los profesionales de SH&E deben lograr una cabal comprensión de los procesos y técnicas de evaluación de riesgos descritos en ANSI/ASSE Z590.3 y ANSI/ASSE Z690.3. Para evitar las 10 falencias descritas, los profesionales de SH&E deben considerar estos principios y prácticas en el proceso de evaluación de riesgos:

- 10) Llevar a cabo una evaluación de riesgos formal.
- 9) Definir el contexto y objetivos de la evaluación.
- 8) Comprender el nivel de riesgos aceptable.
- 7) Conformar el mejor equipo para llevar a cabo la evaluación de riesgos.
- 6) Utilizar las mejores técnicas de evaluación de riesgos.
- 5) Ser objetivo y racional en el proceso de evaluación de riesgos.
- 4) Identificar los peligros que crean riesgos, y considerar el riesgo del sistema en su totalidad.
- 3) Aplicar la jerarquía de controles y establecer prioridades basándose en los riesgos.
- 2) Llevar a cabo una evaluación de riesgos durante la fase de diseño/rediseño.
- 1) Tener una buena comunicación antes, durante y después de la evaluación de riesgos.

Las evaluaciones bien ejecutadas permiten que las organizaciones tomen las decisiones correctas, protejan sus bienes y administren correctamente los riesgos al operar, crecer y mejorar sus actividades comerciales. Los profesionales de SH&E deben ser los líderes en el proceso de evaluación de riesgos. **PS**

Referencias

- ANSI/ASSE. (2011a). Prevention through design: Guidelines for addressing occupational hazards and risks in design and redesign processes (ANSI/ASSE Z590.3-2011). Des Plaines, IL: Autor.
- ANSI/ASSE. (2011b). Risk management principles and guidelines (ANSI/ASSE Z690.2-2011). Des Plaines, IL; Autor.
- ANSI/ASSE. (2011c). Risk assessment techniques (ANSI/ASSE Z690.3-2011). Des Plaines, IL; Autor.
- ANSI/ASSE. (2011d). Vocabulary for risk management (ANSI/ASSE Z690.1-2011). Des Plaines, IL: Autor.
- ANSI/ASSE/AIHA. (2012). Occupational health and

safety management systems (ANSI/ASSE/AIHA Z10-2012). Des Plaines, IL: Autor.

ASSE. (2011, Nov. 30). Prevention through design: Guidelines for addressing occupational hazards and risks in design and redesign processes [Webinar]. Extraído de <http://eo2.commpartners.com/users/asse/session.php?id=7823>

BP. (2010, Sept. 8). *Deepwater Horizon* accident investigation report. Extraído de www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/incident_response/STAGING/local_assets/down_loads_pdfs/Deepwater_Horizon_Accident_Investigation_Report.pdf British Standards Institution (BSI). (2007).

Occupational health and safety management systems: Requirements (OHSAS 18001:2007). Londres: Autor.

Cantrell, S. & Clemens, P. (2009, Nov.). Finding all the hazards: How do we know we are done? *Professional Safety*, 54(11), 32-35.

Christensen, W.C. & Manuele, F.A. (2000). *Safety through design*. Itasca, IL: National Safety Council.

Clemens, P.L. (2000, April). Many hazard analyses conceal whole-system risk. *Professional Safety*, 45(4), 31-33.

Clemens, P. (2005, May). Zero-injury workdays: An effective metric? *Professional Safety*, 50(5), 40-41.

Columbia Accident Investigation Board (CAIB). (2003). *Columbia* accident investigation board report (Vol. 1). Washington, DC: NASA. Extraído de www.nasa.gov/columbia/home/CAIB_Vol1.html

DeRosier, J., Stalhandske, E., Bagian, J.P., et al. (2002, May). Using healthcare failure mode and effects analysis: The VA national center for patient safety's prospective risk analysis system. *The Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations*, 28(5), 248-267.

EPA. (2004). Risk management plan (RMP) rule. Washington, DC: Autor. Extraído de www.epa.gov/oem/content/rmp

Health and Safety Executive. Frequently asked questions. Londres: Autor. Extraído de www.hse.gov.uk/risk/faq.htm#q7

Heidel, D. (2011, Sept. 22). Prevention through design standard [Web log]. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, CDC, NIOSH. Extraído de <http://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2011/09/ptd-2>

Lyon, B.K. (2001, Oct.). Behavior sampling of theme park ride operators. *Professional Safety*, 46(10), 35-42.

Manuele, F.A. (2008). *Advanced safety management: Focusing on Z10 and serious injury prevention*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Manuele, F.A. (2008, Oct.). Prevention through design: Addressing occupational risks in the design and redesign processes. *Professional Safety*, 53(10), 28-40.

Manuele, F.A. (2010, May). Acceptable risk: Time for SH&E professionals to adopt the concept. *Professional Safety*, 55(5), 30-38.

OSHA. (1992). Process safety management of highly hazardous chemicals. Washington, DC: U.S. Department of Labor, Autor. Extraído de www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9760

OSHA. (2003). *Voluntary protection programs: Policies and procedures manual*. Washington, DC: U.S. Department of Labor, Autor. Extraído de www.osha.gov/OshDoc/Directive_pdf/CSP_03-01-003.pdf

Debido a la naturaleza técnica de la información presentada en estos artículos, puede que haya imprecisiones en las traducciones del inglés. ASSE no garantiza estas traducciones y se desliga de las responsabilidades e implicancias legales, incluyendo daños reales o consecuentes causados por posibles traducciones inexactas.