Resguardos de la máquina

La importancia de la Evaluación de Riesgos

Por Ronald L. Allen

Desde hace más de 2 décadas atrás, Europa comenzó a incorporar requisitos de la evaluación de riesgos dentro de las normas de seguridad , ya sea el ramo juridico legal y el ramo de las normas de consenso Otras regiones y países del mundo han seguido el mismo paso . En un contexto mas amplio, en los países desarrollados ,las evaluaciones de riesgos son ahora un requisito para prácticamente cualquier proyecto o producto que pudiera amenazar la seguridad pública en los países desarrollados. Los requisitos de evaluación de riesgos se han ganado un espacio hasta convertirse en un nivel granular, parte de las normas legales y de consenso y ello ha permitido que las organizaciones que formulan estas normas puedan apreciar el poder, la lógica y la flexibilidad de las evaluaciones de riesgos. Hoy en dia en los EE.UU, los requisitos de las evaluaciones de riesgos forman parte medular de muchas normas de seguridad relacionadas con las guardas de máquinas.

Las normas de seguridad sobre guardas de máquinas que estan relacionadas con las evaluaciones de riesgos incluyen:

•OSHA 1910.217, Prensas Mecánicas, Apéndice A, Requisitos Obligatorios para Certificación/Validación de Sistemas de Seguridad para la Iniciación de Dispositivos de Detección de Presencia en Prensas Mecánicas;

•ANSI B11.0-2010, Seguridad de la Maquinaria; Requisitos Generales y Evaluación de Riesgos (que requiere evaluaciones de riesgos para todas las máquinas mecánicas nuevas, modificadas o refaccionadas);

•ANSI B11.TR3-2010, Evaluación y Reducción de Riesgos—Una Guía para Estimar, Evaluar y Reducir Riesgos Asociados con Máquinas Herramientas;

•ANSI B11.19-2010, Criterios de Rendimiento para Resguardos;

•ANSI/PMMI B155.1-2006, Requisitos de Seguridad para Maquinaria de Empaque y Maquinaria de Conversión Relacionada con el Empaque;

•ANSI/RIA R15.06-1999 (R2009), Requisitos de Seguridad para Robots Industriales y Sistemas Robóticos;

•ANSI/ASSE Z244.1-2003 (R2008); Control de Energía Peligrosa—Bloqueo/Rotulado y Métodos Alternativos;

•ISO 12100-2010, Maquinaria de Seguridad—Principios Generales de Diseño—Evaluación y Reducción de Riesgos;

•ISO 13849-1-2006, Seguridad de Maquinaria—Partes Relacionadas con la Seguridad de Sistemas de Control—Parte 1: Principios Generales del Diseño;

•NFPA 79-2007, Norma Eléctrica para Máquinas Industriales.

Se hace hincapié que la relación entre estas normas de seguridad suele ser por medio del uso comúnmente conocido como "referencia". Para determinar dichas interrelaciones, personas calificadas para evaluar el riesgo analizan las circunstancias y requisitos específicos asociados con las evaluaciones de riesgos que aplican a las normas de seguridad de las las máquinas.

Beneficios múltiples son obtenidos cuando las evaluaciones de riesgos asociadas con guardas de máquinas se efectúan correctamente.

El valor de las Evaluaciones de riesgos en las guardas de máquinas

Es común que se subestime el valor que trae el cumplimiento con las normas de consenso más actuales, incluyendo aquellas que abordan las evaluaciones de riesgos en guardas de máquinas. Hay tres importante razones para estar en cumplimiento:

1) Las normas de consenso actuales proveen una mayor protección contra incidentes y lesiones a los trabajadores. Las normas de consenso representan el la filosofia más avanzada en seguridad sobre ciertos temas. Al actualizar los documentos, se toma en cuenta las experiencias que se obtuvieron de aquellas normas que le anteceden (incluyendo los incidentes) y los avances tecnológicos. De tal manera, la norma de consenso más reciente suele ser la más pertinente a las situaciones contemporáneas y, por lo tanto, la que constituye la herramienta más sólida para evitar futuros incidentes.

2) Las inquietudes que conlleva el cumpimiento spn reducidas . Un concepto comúnmente errado es el que cumplimiento con las especificaciones de OSHA y sus normas establecidas garantiza el hecho de que no habrá citaciones. OSHA va más allá de sus propias normas establecidas y hace cumplir las normas de consenso en una de las dos maneras como sigue:

a) Primero, las normas de consenso que se hayan incorporado específicamente por referencia en las normas de OSHA) son consideradas como fuente que alimentó originalmente la norma de OSHA y por ende se transforman en obligatorias. CFR 29 1910.6 enumera cientos de estas normas "incorporadas por referencia". La mayoría son bastante antiguas; un gran porcentaje de ellas fueron publicadas hace más de 40 años. Los intentos por OSHA en actualizar estas normas son continuamente retrasados por el proceso legal y por grupos de interes especiales los cuales no tienen la menor urgencia de que estas normas sean actualizadas.

b) Segundo, normas de consenso nacionales que OSHA utiliza no son incorporadas por referencia si es que ninguna norma de OSHA específicamete aborde el riesgo. Las infracciones a estas normas se publican en las citaciones de la Cláusula de Deberes Generales [(5)(a)(1)]. OSHA puede utilizar normas de consenso como evidencia de que se los peligros son reconocidos, y que existen medios factibles para corregirlos. El organismo OSHA también puede remitirse a una norma de consenso que fue emitida en una directriz de cumplimiento para resaltar la aplicabilidad de la norma en cuestión. Debido a que OSHA tiene solamente una norma reglamentaria que aborda directamente las evaluaciones de riesgos en guardas de máquinas (1910.217), de las normas de consenso citadas anteriormente, cualquier de ellas puede constituir la base para una citación. Se ha reportado que ya se han emitido citaciones en acuerdo con la guianza proporcionada por ANSI B11.19.

3) Las responsabilidades legales pueden reducirce. Un enfoque dirigido a cumplir y que sea sistemático, lógico y documentado puede reducir las responsabilidades legales aun cuando no se logre dicho cumplimiento. Un ejemplo de cómo funciona esto podría ser un accidente grave que involucra maquinaria y es seguido por una demanda legal por lesiones personales. Si la empresa es capaz de probar que se evaluo el equipo en conformidad con una o más normas relacionadas con la evaluación de riesgos, y que el enfoque para eliminar o mitigar los riesgos mayores fue objetivo, equilibrado y prioritario, entonces la responsabilidad legal normalmente se reduciría a la comprobación de buena fe por parte de la empresa.

Cuando , las evaluaciones de riesgos

Ronald L. Allen, es Professional Engineer (Ingeniero Perito con Licencia Profesional - PE por sus siglas en Ingles), y es un Certified Safety Professional - Profesional con Licencia en Seguridad y Salud (CSP por sus siglas en Ingles), Cuenta con 37 años de experiencia el ramo. Inició su carrera como administrador de servicios técnicos en la organización ASSE. A ello le siguieron cargos de liderazgo en el área de seguridad y salud en plantas, grupos divisionales y corporativos y de varias varias empresas como FMC Corp., Monsanto Co., Emerson Electric, Eaton Corp. e Imperial Sugar Co. Posteriormente, formo su propia empresa , Safety Turnaround Services. En marzo del 2009, un poco más de un año después de que la empresa Imperial Sugar, sufriera una trágica explosión producida por polvo combustible y la cual cobró la vida de 14 empleados, el Ingeniero Allen se incorporó a esta empresa como Director Senior . Tuvo a su cargo los departamentos de Seguridad, Hygiene y Salud, Control de Calidad, y Seguridad en materia de Alimentos Se jubiló despues de que la empresa realizó negociaciones de acuerdo satisfactorias con OSHA en. También se desempeñó como maestro adjunto en la Institución Superior a nivel universitaria de Des Moines, donde impartió cursos en salud e higiene industrial. El Ingeniero Allen obtuvo su Mastria en Gestión de Seguridad por parte de la West Virginia University.

relacionadas con guardas de máquinas se efectúan debidamente, estas pueden proporcionar otros beneficios, incluyendo:

•La reduccion de costos por medio de la evaluacion de riesgos antes de que el equipo sea especificado y fabricado. Esta inversión puede ayudar a evitar la parada del equipo para realizar reparaciones y actualizaciones que podrian ser requerida en caso de un accidente, una inspección reglamentaria o una evaluación de riesgos.

•Cuantificar el valor real del equipo evaluado, incluyendo aquellas decisiones relacionadas con los componentes individuales del equipo y si estos son candidatos para un traslado y si están o no cerca del fin de su vida útil.

•Aumentar la productividad y calidad mediante la actualizacion de controles (por ejemplo, herramientas, dispositivos, sensores, instrumentos, software) y la integración operacional.

• El aumento de la flexibilidad del equipo.

• La Mejora del estado de ánimo de los empleados.

•Mantener la reputación del propietario/operador del equipo por medio del evitar incidentes.

•Eficientizar el futuro desarrollo de los diseños de maquinaria y las especificaciones mediante una cuidadosa documentación de conocimientos, conceptos y enfoques.

Evaluaciones de Riesgo en Guardas de Máquinas:
¿Qué son y por qué se hacen?

El término *evaluación de riesgos* suele ser usado en un sentido genérico y múltiples definiciones se pueden encontrar en diversos documentos, incluyendo las normas que anteriormente fueron citadas. Algunas definiciones son muy complejas y constan de elementos múltiples. Por ejemplo, la definición que dá la Organización Internacional para la Estandarización (International Organization for Standardización, ISO) comprende varias páginas y requiere la introducción y definición de una serie de otros términos. Sin embargo, para fines de este artículo, se ofrece la siguiente definición simplificada:

> ***Evaluación de riesgos:*** *El proceso por el cual se determinan el uso nominal de la máquina, las tareas y peligros, y el nivel de riesgo.*

Evidentemente, el valor de las evaluaciones de riesgos en guardas de máquinas no se puede llevar a cabo sin una dedicación para reducir riesgos a un nivel aceptable. ANSI B11.0-2010 se refiere a *riesgo aceptable* como "el nivel en el cual una mayor reducción de riesgos no se traducirá en una disminución significativa del peligro;

©ISTOCKPHOTO.COM/-OXFORD-

o una destinación adicional de recursos no dará como resultado ventajas significativas de mayor seguridad". Para fines de este artículo se asume la premicia de que las evaluaciones de riesgos darán como resultado planes y acciones que reduscan el riesgo de iuma forma notoria.

Gracias a la flexibilidad que ofrecen los requisitos y formatos para llevar a cabo las evaluaciones de riesgos en guardas de máquinas innumerables formatos pueden emplearse para este fin. Inclusive, la orientación de cómo proceder descrita en cada una de las normas mencionadas varía. Si bien los métodos y consideraciones requeridos o recomendados varían, las evaluaciones de riesgos en guardas de máquinas están basadas en resultados por desempeño y normalmente incluyen los elementos descritos en la barra lateral en la pp. 68-69.

Consecuencias de no Efectuar Evaluaciones de Riesgos en las Guardas de Máquinas

Nadie, ni la empresa ni cada uno de los trabajadores desean que se produzcan incidentes ó que un trabajador sufra lesiones . Igualmente, las empresas no desean exponerse a que el gobierno les imponga acciónes reglamentaria, ni responsabilidades legales, ni a los costos directos e indirectos que incidentes generan. A pesar de todo esto, , es muy probable que todos estos resultados no deseados podrían ocurrir bajo la ausencia de una evaluación de riesgos de guardas de máquinas.

Resultados de las encuestas a peritos evaluadores de riesgos en guardas de máquinas generalmente identifican los siguientes tipos de vulnerabilidades:

•El fabricante original que proporciona la maquinaria no ha comprendido ni considerado todos los posibles peligros que son asociados con el uso y mantenimiento de su equipos. Si bien OSHA asigna la responsabilidad de colocar las guardas de máquinas al empleador, las empresas que adquieren equipo suelen pedirle al fabricante que instale las guardas y dispositivos necesarios. Lamentablemente, los fabricantes originales incurren en omisiones y no llevan a cabo evaluaciones de riesgos en guardas de máquinas de manera permanente.

•No se han tomado en cuenta todos los requisitos de mantenimiento e inspección asociados con la maquinaria.

• Equivocaciones y malos entendidos de bloqueo/etiquetado continúan siendo comunes. Las deficiencias principales suelen estar relacionadas con:

a) el no instalar de manera debida los dispositivos de protección adecuados (por ejemplo, interruptores de interbloqueo de seguridad, dispositivos de seguridad con detección de presencia, bloques de seguridad);

b) la falta de conocimiento y no saber cuándo se requiere un bloqueo con candado versus el de depender solamente en los dispositivos de seguridad e interbloqueos;

c) el no instaurar medidas de control que bloqueen la fuente de energía y al mismo tiempo disipar cualquier energía almacenada que se encuentre dentro del sistema;

d) el no formular procedimientos de bloqueo y candado específicos para la máquina y el no tomar en cuenta todas las fuentes de energía (incluyendo la energía potencial).

•El no considerar aquellas operaciones que emergen en casos de emergencia, contratiempos, eventos inusuales o debido a uso incorrecto previsible. Los ejemplos pueden ser:

a) herramientas rotas;

b) pérdida de la energía;

c) materia prima defectuosa o fuera de especificación (por ejemplo, demasiado dura, grande, frágil o fría);

d) averías del equipo;

e) uso del equipo o herramientas más allá de los límites recomendados;

f) explosión, incendio o arcos eléctricos;

g) trabajadores mal entrenados;

h) infracción intencional de los procedimientos de operación.

•Los diseños de guardas se basan en el sentido común de los diseñadores y aquellos que instalan los guardas, y no han considerado las buenas (o malas) conductas del trabajador ni sus motivaciones. El enfoque que se le da al sentido común supone que todas personas también enfocan un sentido común a su propio trabajo y por ende los trabajadores no incurrirán en conductas que los ponen en riesgo.

Elementos de las evaluaciones de riesgos en guardas de máquinas

A) Preparación de la evaluación

1) Establezca el ámbito de la evaluación.
   a) ¿Todo el equipo?
   b) El equipo ha sido designado como prioridad en guardas de máquinas mediante las evaluaciones anteriores o pre-evaluaciones?
   c) ¿La empresa considera el equipo como critico?
   d) ¿Se trata de equipo que ha estado involucrado en incidentes o cuasi-accidentes?
   e) ¿Se trata de equipo que supera un valor establecido?
   f) ¿Se supone que el equipo se usará por un determinado período?
2) Asigne un equipo de trabajo.
   a) Se recomienda que estos equipos de trabajo sean n multidisciplinarios y que esren representadod por personal de :
      i) El área de producción y y mantenimiento (puede incluir contratistas);
      ii) seguridad;
      iii) ingeniería;
      iv) supervisión y gerencia;
      v) área jurídica (algunas empresas prefieren designar un abogado como miembro del equipo si es que se prevé la necesidad de inmunidad jurídica);
      vi) experto externo en guardas de máquinas cuyas credenciales incluyan experiencia en la realización de evaluaciones de riesgos en guardas de máquinas. El experto en guardas de máquinas contribuye valor agregado ya que :
         •aporta educación y orientación al equipo acerca de la tecnología, requisitos de normas y protocolos de evaluación de riesgos;
         •incorpora experiencia en cuanto a las mejores prácticas por su trabajo con otras empresas de la industria;
         •ayuda a evitar el status quo y a que todos comprendan las diferentes posibilidades.
      vii) el fabricante de la máquina, o bien el proveedor o su representante.
   b) Dado el rol fundamental del experto en guardas de máquinas, es recomendable formular criterios para seleccionar a esta persona. Se recomienda contar con las siguientes credenciales:
      i) Experiencia en el trabajo bajo una firma holística dedicada a las evaluaciones de guardas de máquinas (es decir, una que efectúe evaluaciones en guardas de máquinas; que fabrique sus propios productos, dispositivos y sistemas; que proporcione ingeniería de aplicación, yservicios de puesta en servicio y mantenimiento para garantizar que las guardas y dispositivos están debidamente instalados y que reciban el servicio en conformidad con las normas vigentes; y que aporte educación y entrenamiento sobre temas relacionados con guardas de máquinas).
      ii) Credenciales técnicas demostradas que incluyan una combinación de ingeniería y experiencia qe sea reperinente; Licencia profesional, registración como perito y/o certificación; membresía y participación en organizaciones de profesionistas ; y participación en grupos de trabajo abocados al desarrollo de las normas de consenso sobre temas pertinentes.
      iii) Recomendaciones favorables por parte de recientes clientes.
      iv) Premios o reconocimientos que terceros hayan otorgado recientementes al candidato en cuestión o su empresa (o ambos).
   c) En el otro extremo del espectro, evite candidatos que tengan pocos conocimientos o experiencia en las evaluaciones de riesgos en guardas de máquinas, o que puedan desincentivar o desacrediten el uso de tales evaluaciones.

B) Identificar sistemáticamente los peligros

1) Generalmente se identifican los peligros de cada componente del equipo dentro del alcance de la evaluación de riesgos por medio de:
   a) Una revisión inicial en sitio hecha por el equipo de trabajo con el objectivo de adquirir una familiaridad común con las funciones, usos y especificaciones del equipo. La revisión inicial en sition generalmente incluye:
      i) fotografiar el equipo que se va a evaluar;
      ii) un análisis con los trabajadores que operan, dan servicio y/o mantienen el equipo;
      iii) identificación y recopilación de la documentación adecuada (por ejemplo, diagramas y especificaciones del equipo, manuales de operación y mantenimiento, registros de mantenimiento, informes de accidente).
   b) Una revisión profunda que utilice una lista de verificación hecha a la medida o una herramienta de evaluación de riesgos que este reconocida (por ejemplo, análisis según el sistema "que va ha pasar si:", modo de fallas y análisis de efectos, análisis del árbol de fallas).
      i) Independientemente de cual herramienta se selecciona, el equipo de trabajo debe de estar comprometido a una búsqueda sistemática de peligros y riegos posibles, riesgos evidentes y no tan fácilmente previsibles, incluyendo aquellos que pueden asociarse con el arranque, parada, bloqueo, configuración, inspección y mantenimiento. Se deben anticipar las emergencias, contratiempos, operaciones inusuales y el previsible uso indebido y adaptarse a ellas.
      ii) Para validar el plan y enfoque, el equipo de trabajo tiene a su disposición como referencia documentos y materiales que fueron recopilados durante la revisión que se realizo inicialmente en sitio.

Lamentablemente, las experiencias indican lo contrario ya que las reglas de trabajo no son respetadas. Ocasionalmente al presentarse situaciones impuestas por requisitos de producción o tareas que puedan parecer inconveniente para los trabajadores Los empleadores inconscientemente introducen acciones que ofrecen al trabajador una oportunidad (o tentación) para Desviarse de los procedimientos y reglas establecidas.

•Las guardas y dispositivos de seguridad son incorrectamente seleccionados y mal aplicados , o bien bajo un régimen de mantenimiento inadecuado.

•Los dispositivos de parada de emergencia no cumplen con los requisitos vigentes, incluyendo NFPA 79-2007 y ANSI B11.19-2010.

Programación de las Evaluaciones de Riesgos en Guardas de Máquinas

Cuando se trata de programar las evaluaciones de riesgos y los controles que estimulan, mientras antes, mejor. Las evaluaciones de riesgos para los equipos nuevos o modificados se deben iniciar durante la etapa de diseño y especificación para su adquisición , modificacion, cambo de la función del equipo o su traslado. Se pueden evitar muchas de las consecuencias analizadas cuando el las evaluaciones son realizadas en esta temprana etapa.

Los grupos de operaciones que no han realizado anteriormente evaluaciones de riesgos en guardas de máquinas pueden establecer un programa y plan lógico para hacerlo mediante la ejecución de un sistema de clasificación que tome de una manera subjetiva las prioridades percibidas. Este

c) Un repaso final en sitio para comprobar la validez de los hallazgos obtenidos en la revisión profunda que se hizo anteriormente y observar cuidadosamente la posibilidad de que e que posibles peligros para las guardas de máquinas puedan ser introducidos ya sea por por el entorno laboralo las las conductas del trabajador.

C) Cuantificar todos los peligros identificados en la evaluación de riesgos

1) Existen varios métodos y enfoques que para la cuantificación, pero todas parecieran guardar relación con los siguientes elementos como mínimo:
   a) probabilidad de ocurrencia (por ejemplo, muy probable, probable, improbable, remota);
   b) gravedad de incidentes previsibles (por ejemplo, catastróficos, graves, moderados, menores);
   c) grado de exposición al peligro (por ejemplo, frecuencia y duración, número de personas expuestas, duración de la exposición).
2) Los puntajes cuantificados generalmente se traducen en una clasificación verbal (por ejemplo, alto riesgo, riesgo mediano, bajo riesgo) para facilitar la comunicación y planificación junto con el reconocimiento de que el proceso de cuantificación no es lo suficientemente refinado para ser absoluto en términos de un dígito individual.

D) Documente la evaluación de riesgos y el plan de reducción de riesgos

1) Esta también es una actividad del equipo de evaluación de riesgos.
2) El contenido del informe debiera:
   a) describir cómo se efectuó la evaluación y quién la llevó a cabo;
   b) contener las normas y reglamentaciones vigentes que se tomaron en cuenta;
   c) resumir los hallazgos (generalmente en formato de planilla que identifica cada componente del equipo evaluado mostrando los resultados del puntaje y calificación s de la evaluación de riesgos de cada uno, la prioridad final para el despliegue, costo estimado de la reducción de riesgo a los niveles recomendados, persona a cargo de las medidas de reducción de riesgos, y la fecha objetivo que es recomendada para completar las medidas de reducción de riesgos).
3) Un apéndice debiera incluir la siguiente información detallada:
   a) Análisis máquina por máquina, incluyendo:
      i) diagramas con fotografías en vista de plano, según corresponda;
      ii) recomendación final para reducción de riesgos;
      iii) normas y reglamentaciones consideradas;
      iv) requisitos estimados de costo, tiempo y recursos para lograr medidas recomendadas para reducir riesgos.
   b) Nivel estimado de riesgo residual que es alcanzable (el proceso de la evaluación de riesgos no considera el concepto de cero riesgo, sólo reducción de riesgos al mínimo nivel posible).

E) Establezca y despliegue el plan de reducción de riesgos

1) Siempre se requiere la aprobación de la gerencia.
2) Aunque a veces se les pase por alto, pero igualmente importantes, la revisión y aceptación de todos los interesados, incluyendo los trabajadores de producción, servicio y mantenimiento.
3) Las prioridades y los calendarios laborales debieran depender en gran medida del nivel de riesgo identificado, pero hay otros factores que incluyen:
   a) facilidad de despliegue;
      i) Muchas situaciones de bajo peligro se pueden abordar de manera fácil y rápida.
      ii) El progreso no se debe retrazar si se encuentra una resolución de primera mano que sea factible sin comprometer tareas de alta prioridad.
   b) disponibilidad de recursos;
      i) Hay una tendencia a asignar un gran porcentaje de las medidas para la reducción de riesgos a un número relativamente pequeño de ingenieros o personal de mantenimiento para que las resuelvan.
      ii) Los obstáculos se pueden evitar mediante la externalización (otro uso ideal de una firma holística de guardas de máquinas) y mediante la identificación de las oportunidades de hacer partícipe a los operadores y personal de apoyo en las soluciones.
      iii) Un aspecto a tomar en cuenta es programar la disponibilidad del equipo y personal que le da servicio al equipo.
   c) costo (por ejemplo, puede que algunas guardas de máquinas necesiten ingeniería y capital versus órdenes de trabajo y gastos sencillos). No se recomienda utilizar el costo como un factor determinante de la prioridad, y está sujeto a los posibles desafíos de entes reguladoras.

F) Establecer herramientas de seguimiento del proyecto para garantizar que el trabajo se lleve a cabo de manera oportuna

G) Establecer un formato que reporte la puntuación y un cronograma de informes a la gerencia.

1) En muchos aspectos, este es el paso más importante del proceso. Sin el apoyo de la gerencia para llevar a cabo medidas que reduzcan los riesgos, la ejecución de un proyecto puede fallar.
2) La comunicación de resultados de manera sistemática, en un sistema de puntuación ayuda a la gerencia a identificar rápidamente dónde el reconocimiento positivo es adecuado y dónde hacen falta acciones de seguimiento.

enfoque puede ser útil, particularmente para grupos de operaciones relativamente grandes y que consisten de muchos departamentos y equipos múltiples.

Además, este enfoque debiera influir en las evaluaciones de equipo realizadas anteriormente y los cuales representan los máximos peligros posibles. Las evaluaciones de riesgos en operaciones con más envergadura se pueden agilizar mediante la asignación de recursos adicionales, como por ejemplo, reteniendo a expertos hábiles y competentes.

Conclusión

Las evaluaciones de riesgos son herramientas comprobadas útiles para evitar lesiones, reducir costos, mejorar el cumplimiento de las normas y mejorar las operaciones. La aplicación de evaluaciones de riesgos en el resguardo de máquinas es de índole evolutiva, y no revolucionaria, y a la vez puede tener un notable y positivo efecto. Con demasiada frecuencia, las empresas aprenden acerca del tema de las evaluaciones de riesgos en guardas de máquinas sólo después de que se produce una lesión grave, y el haber tenido que someterse a consiguientes acciones legales causadas por incumplimiento.

La industria debiera aprender de las empresas que están a la vanguardia y las cuales comenzaron a obtener beneficios por llevar a cabo estas evaluaciones cuando el hacerlo era voluntario, y estas mismas no se vieron en la situación de tener que defenderse o describir una falta de acción.

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.