



Protecciones de racks: un factor clave para la seguridad y continuidad operacional



Mario Pinto, académico de la Facultad Tecnológica de la Universidad de Santiago de Chile.

Mario Pinto, académico de la Facultad Tecnológica de la Universidad de Santiago de Chile, analiza la importancia de contar con sistemas de protección adecuados en racks industriales, especialmente en bodegas y centros de distribución con alto flujo de maquinaria, carga y trabajadores.

¿Cuál es la relevancia de las protecciones de racks dentro de la seguridad de una bodega?

Las protecciones de racks cumplen un rol fundamental dentro de la seguridad de una bodega o centro de distribución, ya que permiten resguardar tanto la infraestructura de almacenamiento como los productos, insumos y materiales depositados en ella. Asimismo, contribuyen directamente a la seguridad de los trabajadores que transitan y operan al interior de estas instalaciones.

En este sentido, uno de los primeros elementos a considerar es la incorporación de pestañas frontales, que ayudan a mantener en su lugar aquellos productos que podrían rodar o desplazarse ante movimientos del rack, ya sea por efecto de un sismo o por el impacto de maquinaria interna, como grúas horquilla u otros equipos de operación. De esta manera, las protecciones permiten reducir riesgos, prevenir accidentes y asegurar una operación más segura y continua.

¿A qué riesgos están más expuestos los racks industriales en operaciones de alta circulación?

Uno de los principales riesgos que enfrentan los racks industriales en operaciones logísticas de alta circulación es el impacto provocado por maquinaria en movimiento, especialmente en entornos donde transitan constantemente equipos como montacargas frontales o grúas horquilla. Este riesgo está directamente relaciona-

do con distintos factores operacionales, entre ellos la pericia de los operadores, el estado del piso, las condiciones de circulación dentro de la bodega, la iluminación y el nivel de fatiga de los trabajadores. Por ello, aspectos como respetar los tiempos de descanso, contar con una adecuada visibilidad y mantener superficies en buen estado son claves para reducir la exposición de los racks a golpes o daños estructurales.

En operaciones de alto flujo, estas condiciones resultan fundamentales para preservar la integridad de los sistemas de almacenamiento, disminuir riesgos de accidentes y asegurar la continuidad operacional.

¿Cómo afectan los impactos de equipos móviles a las estructuras de almacenaje?

Los principales daños que pueden sufrir los racks industriales producto del impacto de equipos móviles se concentran,

Especial **29**
PROTECCIONES PARA RACKS



principalmente, en los pilares de la estructura. Al recibir un golpe, estos elementos pueden deformarse y perder parte de su capacidad estructural, generando un riesgo progresivo para todo el sistema de almacenaje.

Esta deformación puede acentuarse con el propio peso que soporta el rack, especialmente cuando mantiene productos, insumos o materiales almacenados en sus niveles superiores. En esos casos, el pilar afectado comienza a trabajar bajo mayor exigencia, lo que puede provocar torsiones en la estructura y comprometer su estabilidad general.

De no detectarse y corregirse oportunamente, este tipo de daño puede derivar en la caída parcial o total del rack, con el consiguiente riesgo de desprendimiento de productos y materiales. Esto representa una amenaza directa para los trabajadores que transitan u operan bajo la estructura, especialmente cuando el daño no es visible a simple vista o no ha sido informado a tiempo.

¿Qué criterios deben considerar las empresas al seleccionar protecciones para racks?

Lo primero es identificar cuáles son las probabilidades más altas de ocurrencia dentro de la operación. Por ejemplo, si existe un alto tránsito de maquinaria, los riesgos más probables serán golpes o choques generados por grúas horquilla, montacargas frontales u otros equipos móviles.

En ese contexto, es importante considerar protecciones en los puntos más expuestos, como esquinas, pilares y zonas de cruce de maquinaria. Las esquinas de goma o protecciones en los pilares cumplen un rol relevante para absorber o disminuir el impacto en sectores de mayor circulación.

También se deben evaluar elementos como rodapiés, que ayudan a evitar la proyección o caída de productos ante movimientos de la estructura. A esto se suma la correcta instalación de anclajes,

tanto al piso como a muros o estructuras de apoyo, según corresponda.

Sin embargo, estos anclajes no siempre deben ser completamente rígidos, ya que el rack requiere cierto grado de movilidad u oscilación, dependiendo del peso almacenado y de las condiciones operacionales. Finalmente, en algunos casos también puede ser recomendable instalar redes o mallas laterales, especialmente cuando el tipo de producto almacenado o la continuidad operacional lo justifican.

¿Cuándo conviene utilizar protecciones adosadas al rack y cuándo fijas al piso?

Las protecciones fijas al piso están orientadas principalmente a evitar o reducir el impacto directo provocado por maquinaria pesada en zonas de alto tránsito. Su función es actuar como una barrera física frente a golpes de grúas horquilla, montacargas u otros equipos que circulan dentro de la bodega.

En cambio, las protecciones adosadas al rack cumplen una función más asociada a evitar la caída o precipitación de los productos almacenados en la estantería. Este tipo de protección ayuda a contener la carga y disminuir el riesgo de que los materiales se desplacen ante movimientos, impactos o vibraciones.

Además, existen elementos como tensores entre racks, que permiten que un conjunto de estructuras se comporte de manera más coordinada frente a movimientos sísmicos. Por ejemplo, cuando hay varios racks instalados en conjunto, estos tensores ayudan a que se muevan simultáneamente, reduciendo los choques entre ellos y disminuyendo el riesgo de daño estructural o caída de productos. En términos generales, las protecciones fijas al piso son más recomendables en zonas de tránsito intenso de maquinaria, mientras que las protecciones adosadas al rack son clave cuando se busca contener la carga, proteger los productos almacenados y reforzar la seguridad interna del sistema de almacenaje.

¿De qué manera estas soluciones aportan a la continuidad operacional?

Las protecciones de racks inciden directamente en la continuidad operacional, la prevención de accidentes y el resguardo de la mercancía almacenada. Una empresa que no protege adecuadamente sus sistemas de almacenaje expone tanto la integridad de los productos e insumos como la seguridad de los trabajadores que operan o transitan dentro de la bodega.

En este sentido, elementos como pestañas frontales, barreras de contención, mallas, fijaciones y sistemas de sujeción cumplen un rol clave. Las pestañas, por ejemplo, ayudan a impedir el deslizamiento de pallets o materiales; mientras que las mallas evitan la caída vertical de productos a través de la estructura del rack. Asimismo, las fijaciones entre racks son relevantes en zonas sísmicas, ya que permiten que las estructuras se comporten de manera más estable y coordinada ante movimientos.

Estas medidas son fundamentales para prevenir accidentes e incidentes. La caída de un producto desde altura no solo puede significar daño a la mercancía o interrupciones en la operación, sino también un riesgo grave para las personas. Si un elemento almacenado cae sobre un trabajador, las consecuencias pueden ser severas e incluso fatales. Por ello, es crucial que los racks mantengan sus sistemas de sujeción y prevención de caídas en buen estado, correctamente instalados y acordes al tipo de carga almacenada.

¿Por qué es necesario revisar periódicamente racks y protecciones?

Las inspecciones periódicas son fundamentales, especialmente cuando existen cambios en el tipo de material almacenado. Cada producto puede requerir un sistema distinto de sujeción, contención o protección, dependiendo de su forma, peso, estructura, dimensión o nivel de movilidad.

Por ejemplo, cuando se almacenan productos cilíndricos o materiales con mayor



Especial 30 PROTECCIONES PARA RACKS

tendencia a rodar, el riesgo de desplazamiento y caída desde la estantería aumenta considerablemente. En esos casos, puede ser necesario incorporar o modificar pestañas, redes, mallas u otros elementos de contención que eviten la proyección de la carga.

Por eso, las protecciones no deben entenderse como elementos estáticos o permanentes sin revisión. Deben evaluarse de acuerdo con la operación real, el tipo de carga, los cambios en los procesos y el nivel de tránsito dentro de la bodega. Solo así es posible asegurar que sigan cumpliendo efectivamente su función preventiva.

¿Cuáles son las principales buenas prácticas al instalar, mantener o renovar estos sistemas?

Una buena práctica es informar oportunamente cualquier modificación, instalación o recambio de protecciones en los

racks, de manera que todos los equipos de trabajo conozcan los cambios realizados y comprendan su importancia dentro de la operación.

También es recomendable establecer plazos definidos de revisión o recambio, por ejemplo, una evaluación anual, sin esperar a que todas las protecciones se encuentren dañadas. Cuando una protección presenta deterioro, debe ser reemplazada de inmediato, ya que su función es preventiva y no debe depender de una falla mayor para ser atendida.

Otro aspecto relevante es que estas protecciones sean fácilmente identificables, idealmente mediante colores diferenciados o reflectantes, de modo que los trabajadores puedan distinguir claramente cuáles son los sistemas auxiliares de seguridad y cuáles corresponden a la estructura propia del rack.

Además, es fundamental capacitar a los trabajadores sobre la función de cada

protección. Esto permite evitar que sean removidas para realizar alguna tarea sin volver a instalarlas posteriormente. Si por una necesidad operacional una protección debe retirarse temporalmente, debe reinstalarse inmediatamente una vez finalizada la labor.

Finalmente, la iluminación cumple un papel clave en la prevención de impactos. Una bodega con buena luminosidad permite mejorar la visibilidad de pasillos, pilares y zonas de tránsito, reduciendo el riesgo de choques con maquinaria pesada. En operaciones de alto flujo, la correcta iluminación y la identificación visible de los pilares contribuyen a proteger la estructura, evitar deformaciones y disminuir el riesgo de colapso parcial o total de los racks. /NG

