

Juan Carlos Gutiérrez, Director Ejecutivo del ICHA

“Sin desarrollo científico es difícil innovar, robustecer y mitigar las vulnerabilidades de los racks”



A pesar de las características de resistencia del acero, ¿por qué es importante contar con protecciones para racks en una bodega?

Es difícil pensar hoy en algún sector productivo o de servicio que esté ajeno al uso de sistemas de almacenamiento fabricados en acero. Las bodegas para almacenamiento industrial tienen un rol fundamental en la cadena de suministro. Productos tecnológicos de alto valor, medicamentos, insumos para la construcción, la minería y alimentos son solo un ejemplo de lo que diariamente se almacena en estantes de acero. Sin exagerar, se puede afirmar que estas estructuras soportan miles de millones de dólares y son la base económica del país.

Sin embargo, los racks son estructuras de acero livianas, con la capacidad de ser modificadas durante su vida útil, y están fabricadas con perfiles delgados, susceptibles a sufrir deformación local como principal mecanismo de daño, sobrecarga, mal estibamiento, golpes y muy importante, sismos, por lo que es importante contar con protecciones que puedan resguardarlos de algunos de estos daños.

Desde el Instituto Chileno del Acero, nos comparten su visión sobre la importancia de contar con protecciones de racks para resguardar estas estructuras ante ciertos daños, y del rol que juega los estudios estructurales para eficientar su uso y garantizar seguridad.

¿Qué papel juega el estudio de los racks en la mitigación de su vulnerabilidad sísmica?

Los sistemas de almacenamiento industrial en acero, son estructuras muy esbeltas y ligeras en comparación a estructuras de acero en edificación o ámbito industrial. Sin embargo, están sometidas a las mismas acciones y tienen objetivos de desempeño similares. Un aspecto relevante es, que a pesar de que se componen de vigas, columnas y riostras conectadas con conexiones apernadas, soldadas y anclajes, su caracterización estructural no es equivalente a marcos rígidos, marcos arriostrados, conexiones a momento ni diseños por capacidad. Por tal motivo, el estudio de este tipo de estructuras juega un papel importante en la mitigación de su vulnerabilidad sísmica.

¿Cómo se lleva a cabo este proceso?

La clasificación de sus distintas tipologías permite entender desde su funcionamiento y su configuración estructural hasta su desempeño ante las distintas cargas actuantes. Los sistemas selectivos son los que han mostrado un mejor desempeño respecto a otros sistemas menos redundantes desde el punto de vista estructural. Si adicionalmente, se le provee de regularidad en planta y elevación, disposición de arriostramientos horizontales y verticales simétricos se pueden alcanzar desempeños sísmicos realmente favorables y aceptables en la

actualidad. En Chile, el buen comportamiento sísmico introduce una necesidad durante todas las etapas de su uso y aplicación.

Aspectos relativos al acabado de la pintura en vigas, materialidad de los pallets, forma de almacenamiento, mercancía a almacenar y las conexiones usadas pueden modificar la respuesta de la estructura responsable de mantener la carga en su sitio durante su operación y ante cargas sísmicas. En este sentido, en la UCSC se están realizando estudios numéricos y experimentales para la caracterización y desarrollo de estos sistemas estructurales. Los resultados muestran que sin desarrollo científico es difícil innovar, robustecer y mitigar.

¿Qué acciones ha realizado el ICHA para apoyar a esta industria?

La necesidad de mejorar el desempeño de los racks ante un evento sísmico y otros factores relacionados con la operación, impulsó al ICHA a desarrollar el manual “Buenas Prácticas para Sistemas de Almacenamiento en Acero Racks”, involucrando a distintos actores, para plantear estrategias que permitan elevar el estándar a fin de garantizar el buen funcionamiento de este tipo de estructuras en el mercado chileno. Además, impulsamos el desarrollo de la norma técnica chilena NCh3703 – “Sistemas de Almacenamiento en Acero” que establece los requisitos de diseño estructural para racks. /NG