



SISTEMA DE ACOUPLE RÁPIDO SECO

Alternativa eficiente y sostenible para la carga de camiones con GNL

Autor(es)

Miguel Astudillo Diaz – Técnico en Operaciones

Francisco Hernández Abreu – Superintendente de Operaciones

Enero 2024

DESAFÍO

- Aumentar los estándares de seguridad en maniobra de conexión entre Estación de Carga de Camiones con vehículos de transporte de GNL
- Erradicar fugas fugitivas de metano presentes en puntos de conexión.
- Mitigar rechazos de cisternas o retrasos de la carga debido a fugas en la conexión.
- Evitar cambios o reemplazo por daños de unión roscada de bronce en cisternas.
- No producir sobre apriete de puntos de conexión.
- Mejorar ergonómicamente el proceso de conexión y desconexión de camiones cisterna en nuestra Estación de Carga, buscando minimizar el sobreesfuerzo para los Operadores.

SOLUCIÓN

- Cambio del sistema de conexión para camiones cisterna, reemplazando la rosca hexagonal de bronce por un sistema de “acople rápido seco”.
- Para la implementación de esta solución, se realizaron varios estudios de ingeniería, reforzados con una serie de ensayos prueba-error, de tres tipos de acoples de distintos fabricantes. Dichas pruebas fueron realizadas en terreno por el equipo de la Superintendencia de Operaciones de GNL Quintero.
- Los estudios arrojaron buenos resultados, obteniendo un nuevo sistema de acoplamiento totalmente eficiente y que cumplía con los requerimientos. Este nuevo sistema se implementó parcialmente por 3 semanas en las islas de carguío, hasta tener las cinco islas operando de esta manera, lo que se concretó en septiembre del 2021.
- Es relevante destacar que el proceso de implementación de este nuevo sistema se llevó a cabo en total coordinación con los clientes y sus empresas de transporte, tomando en cuenta que, dado el reemplazo del sistema de conexión a los camiones, ellos también debieron adecuar sus instalaciones y vehículos que se presentarían en nuestro Terminal.



ADICIONALES

- Se implementó un sistema de soporte para el conjunto flexible-acople rápido, que consiste en un balancín del tipo gravedad cero.
- Se instalaron calefactores para estos acoples rápidos, los que tienen la misión de entregar suministro de aire calefaccionado para que el acople rápido sea secado cuando se encuentre en reposo, y así se encuentre libre de humedad e hidratos al momento de ser nuevamente conectado.
- Se fabricaron e instalaron rieles que permiten desplazar los flexibles con mayor rapidez y facilitan la conexión de la cisterna, independientemente de la ubicación lateral del manifold de conexión de la cisterna.
- Además, como parte de este proceso, se realizó el cambio de las válvulas de operación manual de cada skid o isla de carga por válvulas con actuador neumático, operadas desde selectores de posición ubicados en terreno, eliminando totalmente el sobreesfuerzo que generaba en los Operadores la tarea constante de girar un volante para la apertura y cierre de estas válvulas.
- De esta forma, se disminuyeron sustancialmente los tiempos de conexión, mejorando la eficiencia y seguridad de la maniobra de carga de camiones con GNL, permitiendo así, poder cargar más cisternas dentro de un mismo día operativo.
- Junto con lo anterior, se diseñó un plan de inspección diaria y semanal de este nuevo sistema por parte de los Operadores, implementando además a un plan de mantenimiento trimestral, semestral y anual a ser ejecutado por el área de mantenimiento.

Como ocurre con todos los cambios relevantes en nuestra organización, la implementación de este nuevo sistema se gestionó mediante el proceso de manejo del cambio “MOC”, el que abarcó las etapas de ingeniería, pruebas en terreno, implementación definitiva, capacitación al personal de mantenimiento y operaciones, y modificación de los procedimientos internos para la conexión y desconexión de estos equipos.



BENEFICIOS

El cambio generado aportó múltiples beneficios, principalmente en materia de seguridad, eficiencia de procesos, impacto medioambiental, y bienestar de nuestros colaboradores.

- Reducción del 90% de Reportes de no conformidad asociados a fallas en el proceso de conexión y desconexión de las islas a los camiones cisterna. Una de las razones, es que estos acoples rápidos secos no requieren sellos especiales.
- Menor probabilidad de fugas de GNL y GN. A la fecha, hemos tenido buen resultado con respecto al escenario anterior. El acople rápido seco, al tener un sistema de cierre automático, no genera emanaciones de metano al desacoplar el flexible, disminuyendo en su totalidad las fugas fugitivas.
- Reducción de exposición a ruidos y mayor seguridad. Con el sistema antiguo, de rosca, el Operador debía desacoplar el sistema golpeando una tuerca hexagonal con una maceta. Con este sistema se evita esta maniobra, lo que también redundaba en un menor riesgo de golpes con herramientas.
- Facilita operación de conexión y desconexión evitando sobreesfuerzos. La principal razón es el balancín de gravedad cero, el que soporta la totalidad del peso del flexible que conecta la isla de carguío con los vehículos. Con esto, el Operador puede mover el flexible y el acople con menos esfuerzo.
- Reducción de un 30% de tiempo en maniobras de conexión y desconexión de camiones cisterna

Es fundamental trabajar como equipo para lograr grandes resultados. Para nosotros, la preocupación por la seguridad y el cuidado del medio ambiente es clave. En este sentido, al proyecto lo denominamos “el gran acierto de esta temporada”. Sin duda alguna, con este sistema de acople rápido seco, generamos beneficios en diferentes planos, y en primer lugar, en la seguridad de nuestros colaboradores. Esperamos seguir enfocados en la mejora continua, buscando constantemente el aumento en la eficiencia de nuestros procesos.

*Francisco Hernández Abreu.
Superintendente de
Operaciones GNL Quintero*

MIRANDO HACIA EL FUTURO

La Estación de Carga de Camiones de GNL Quintero comenzó sus operaciones en 2011 con dos islas de carga. Actualmente, en 2024, existen cinco islas y en todas ellas se ha implementado las mejoras mencionadas. Esperamos continuar en esta senda, en línea con nuestra visión de mejora continua y nuestro compromiso con una operación segura, responsable con el entorno y que promueve el desarrollo sostenible.

Hemos formado un equipo de trabajo de alto estándar para diseñar, implementar y comisionar proyectos de mejora dentro de nuestro Terminal de regasificación.

Y en ese espíritu, como equipo de GNL Quintero, en línea con nuestra visión por alcanzar procesos de excelencia, seguros, responsables ambientalmente y que contribuyan al desarrollo de la comunidad, nos mantenemos en una constante búsqueda de soluciones innovadoras a los diferentes desafíos de nuestra operación, que nos permitan aportar a la industria del Gas Natural Licuado con una operación más eficiente.

EPÍLOGO

Para la concreción de este proyecto de mejoramiento, es importante destacar el trabajo que desarrolló el equipo de comisionamiento, que se encarga de recepcionar, auditar y someter a pruebas los diferentes elementos de la iniciativa.

Gracias a su preocupación por los detalles y adhesión a los protocolos de seguridad, se contribuyó significativamente a minimizar riesgos y garantizar un entorno de trabajo seguro mientras se implementaba cada mejora mencionada.

También queremos destacar el compromiso permanente del equipo del área de operaciones, con el que realizamos un trabajo en conjunto para conseguir el objetivo planteado con gran convicción y compromiso.

Autores del documento:

- Miguel Astudillo Díaz – Técnico en Operaciones
- Francisco Hernández Abreu – Superintendente de Operaciones

