

## ¡Las salvaguardas críticas deben mantenerse operativas!

Febrero 2019

En 1999, un paro parcial de suministro eléctrico (en este caso un fallo eléctrico sin pérdida de presión de vapor) provocó una rotura por sobrepresión en varios recipientes a presión en un proceso de digestión/evaporación de una solución de alúmina, provocando una BLEVE (*Boiling Liquid Evaporation Vapour Explosion*). La onda de choque y la fuga de líquido corrosivo caliente hirieron a 29 personas, varias de forma permanente. El daño fue de decenas de millones de dólares. Afortunadamente no hubo víctimas mortales.

La planta había sido diseñada con varias capas de protección, pero el día del accidente algunas no estaban operativas:

1. El sistema de control de presión estaba en modo manual, para que el operador pudiera aplicar más presión para empujar la solución antes de que ésta solidificara.
2. El enclavamiento de alta presión estaba baipaseado para dar al operador una mayor flexibilidad para superar la presión de diseño.
3. Las válvulas de seguridad se habían deshabilitado porque tenían fugas derivado de aperturas anteriores.

La planta acostumbraba a baipasear o deshabilitar las salvaguardas para mantener la producción. Lo hacían así porque en su proceso había una tendencia a solidificar si no se mantenía en movimiento (por presión de vapor). Con el corte eléctrico parcial, la presión aumentó. Sin embargo, dado que el enclavamiento de presión estaba baipaseado y se habían deshabilitado algunas válvulas de seguridad, la presión aumentó hasta niveles inseguros.

Operar el equipo dentro de sus límites operacionales todo el tiempo, con todas las medidas de seguridad en estado operativo. Para el CCPS es tan importante que lo convirtió en uno de los 20 elementos de su programa de seguridad de procesos basado en riesgos (Gestión de operaciones).



Consecuencias de la BLEVE

Referencia: Informe del Accidente MSHA Julio 5, 1999  
 MSHA ID No. 16-00352

### ¿Sabía Ud?

- Los sistemas de parada por alta presión u otras protecciones relacionadas con la seguridad nunca deben ser baipaseados sin seguir los procedimientos de operación (por ejemplo, en el caso de un sistema de seguridad que deba desactivarse durante la puesta en marcha normal) o a través del Sistemas de Gestión del Cambio (*Management of Change - MOC*). Los MOC temporales pueden usarse para gestionar estos baipaseos durante un breve período de tiempo mientras se repara algo, siempre que se tomen otras medidas temporales que aseguren que no aumente el riesgo.
- No es raro que las válvulas de seguridad no funcionen al 100% tras haberse abierto una vez.
- Cerrar una válvula previa a una válvula de seguridad aumenta significativamente el riesgo y solo debe realizarse tras una evaluación rigurosa de todas las opciones de mitigación. Los "protocolos de deshabilitación de sistemas de seguridad" requieren de medidas administrativas como etiquetado, registro y comunicación a la dirección.
- Sus sistemas de salvaguardas están diseñados para una "demanda de proceso" real, al menos de una vez por año. Si un sistema de seguridad se activa con más frecuencia, puede haber un problema con el diseño del proceso.

### ¿Qué puede hacer Ud?

- Entienda los riesgos principales de su planta.
- Conozca las salvaguardas críticas contra esos riesgos y asegúrese de que estén funcionando correctamente.
- Si regularmente tiene que operar con dispositivos de seguridad críticos omitidos o dañados, infórmelo a dirección.
- No coloque controles automáticos, no baipasee enclavamientos ni deshabilite las válvulas de seguridad.
- Si no hay otra opción mientras se está reparando algo, use los procedimientos de MOC temporal para gestionar la desactivación / deterioro de los sistemas de seguridad por un tiempo corto, informando al respecto a todas las personas afectadas.
- Asegúrese de tener en cuenta en las revisiones de los Análisis de Riesgos de Procesos la fiabilidad de los controles y salvaguardas.

**Su seguridad depende de varias capas. ¡Asegúrese de que funcionan!**