

# Por qué un equipo bien formado puede beneficiar a sus operaciones

**ZIAD BEDRAN**

Director de Producto, Formación y Servicios  
Swagelok Company

Artículo publicado en **oilgas**

Número 602  
Edición Mayo - Junio 2020



[www.oilgas.es](http://www.oilgas.es)

## Por qué un equipo bien formado puede beneficiar a sus operaciones



**ZIAD BEDRAN**  
 Director de Producto,  
 Formación y Servicios  
 Swagelok Company

El éxito de las plantas de petróleo y gas depende de técnicos capacitados que puedan asegurar que sistemas complejos funcionen de forma consistente y según lo previsto.

Pero los equipos bien formados no siempre son un hecho en la industria actual. En todo el mundo, las instalaciones de petróleo y gas, las refinerías de productos químicos y otras instalaciones basadas en procesos se enfrentan a una creciente falta de competencias, a medida que muchos empleados con gran experiencia se acercan a la jubilación. La planificación adecuada para esta inminente escasez de mano de obra especializada requerirá que los directores de planta formen al personal más joven de forma adecuada y rápida.

Afortunadamente, existen oportunidades de formación académica, que pueden ser un medio importante para que las plantas funcionen de manera segura y eficiente. Pero como la escasez de mano de obra cualificada afectará a las plantas de diferentes maneras y en varias disciplinas, puede ser difícil saber por dónde empezar.

Hay un área de interés común a todos los tipos de instalaciones de petróleo y gas: el funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de fluidos. Estos sistemas se en-

cuentran en toda la industria y requieren conocimientos específicos para que funcionen eficazmente. Los técnicos deben comprender las complejidades de los sistemas de fluidos de la instrumentación analítica y de proceso, y las instalaciones pueden mejorar sus operaciones y superar la escasez de talento en estas áreas mediante la formación.

Este artículo analiza algunos aspectos a tener en cuenta al evaluar los posibles programas de formación en sistemas de fluidos. **Establecer prioridades de formación en todo el equipo**

Ninguna planta puede formar a todos los empleados a la vez, así que es importante establecer prioridades. Los nuevos empleados, por supuesto, requieren una formación inmediata para conocer bien los procesos de su planta. Los trabajadores sin experiencia también necesitarán una amplia formación en el diseño, funcionamiento, solución de problemas y mantenimiento adecuados de los sistemas de fluidos. Asimismo, el personal experimentado incorporado recientemente a su equipo desde otra empresa tendrá que aprender los protocolos específicos de su planta.

Pero la formación no termina aquí. Ofrecer oportunidades de formación continua a todos los trabajadores, independientemente de sus capacidades y experiencia, puede ser muy beneficioso para sus operaciones. Un programa completo de formación en sistemas de fluidos debería ofrecer cursos de formación básicos para los trabajadores menos experimentados, así como cursos avanzados y especializados para necesidades específicas. Reforzar periódicamente las mejores prácticas ayuda a todos. Así, cuando se presenten oportunidades de crecimiento propicias, el mejor técnico de sistemas de fluidos de hoy podría convertirse en el principal experto en sistemas de toma de muestra de mañana.

### Construir y fortalecer las habilidades esenciales en sistemas de fluidos

Un amplio programa de formación que cubra el funcionamiento y el mantenimiento de los sistemas de fluidos, debería ayudar a los empleados de nueva incorporación a perfec-

cionar las habilidades básicas relacionadas con las instalaciones de racores, el doblado de tubo y la selección de productos. La selección de materiales, el diseño y mantenimiento del sistema de toma de muestra y las operaciones del sistema de toma de muestra del analizador de procesos, también pueden ser temas adecuados para los alumnos más avanzados.

Recuerde que muchos temas de formación en sistemas de fluidos son universalmente aplicables para empleados de cualquier nivel de experiencia. Un ejemplo de un tema que no suele tratarse durante la formación continua podría ser la selección de mangueras, y en qué casos y partes del sistema puede ser beneficioso utilizarlas en lugar de tubo para simplificar las necesidades de mantenimiento. La mayoría de los técnicos de mantenimiento se beneficiarían de esta formación si se les recuerda cómo prevenir una tensión innecesaria en las mangueras o cómo añadir soportes cuando sea necesario. Vea los ejemplos en las figuras 1a y 1b.

Tanto si está valorando un programa de formación en sistemas de fluidos en la empresa como si está considerando la posibilidad de contratar a un tercero, asegúrese de que el programa incluye propuestas integrales que satisfagan las diversas necesidades de su personal. Tenga en cuenta que los programas de formación eficaces incluyen diferentes estrategias docentes e incluyen una combinación de clases y aplicaciones prácticas, lo que permite a cada tipo de estudiante seguir participando activamente.

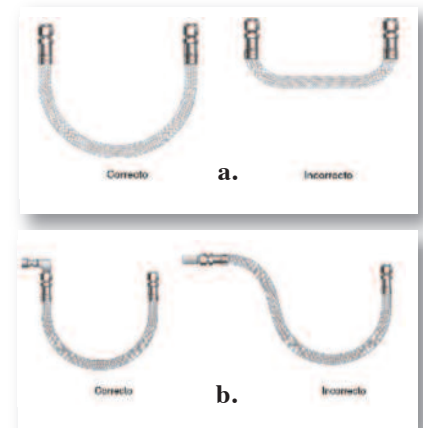


Figura 1. Una formación completa en materia de mangueras puede ayudar a los asistentes a evitar someterlas a tensiones excesivas, enseñándoles a no doblar la manguera demasiado cerca de la conexión terminal (a) y a utilizar codos y adaptadores para aliviar la tensión de la manguera en las conexiones finales horizontales (b).

### Evaluar a los instructores

Tan importante como el contenido de un programa de formación es la persona que lo impartirá. Piense cuidadosamente en quién dirigirá las sesiones de formación. Si su programa es amplio y asistirán empleados con más experiencia, percibirán si el instructor no tiene experiencia. Puede tener una idea sobre el instructor con las siguientes preguntas:

- ¿Qué reputación tiene el proveedor en cuanto a calidad y formación?
- ¿El proveedor tiene referencias y garantías?
- ¿Cuál es la experiencia en campo del instructor?
- ¿El instructor tiene habilidades para la docencia?
- ¿Puede enseñar a empleados con diferentes niveles de experiencia?
- ¿El curso conjuga la teoría y la práctica?
- ¿Qué herramientas y referencias de aprendizaje continuo habrá al finalizar el curso?
- ¿El proveedor puede ofrecer programas diseñados a la medida de plantas y operaciones específicas?

Recuerde también que la experiencia en campo es importante. Cuanto más trabajo práctico haya realizado el instructor en campo junto a ingenieros, mecánicos, técnicos, jefes de mantenimiento y personal de operaciones, mayor será su credibilidad.

Este tipo de experiencia asegura que el instructor tiene un conocimiento detallado de los problemas diarios que afrontan los empleados de una instalación de petróleo y gas. Las experiencias y situaciones reales en campo ayudarán a implicar a los empleados en la formación. La experiencia ayuda a discernir lo importante y les dará a sus equipos herramientas aplicables que pueden usar directamente en su entorno de trabajo. Al final, la experiencia diferencia a un instructor promedio de uno que se ganará rápidamente el respeto de los asistentes.

Por ejemplo, un formador con amplia experiencia en sistemas de instrumentación analítica puede ayudar a los alumnos a adquirir conocimientos críticos sobre cómo mantener y optimizar los sistemas, pero podría plantear problemas operacionales a quienes no estén familiarizados con sus complejidades. Cuestiones como el retardo en la toma de muestras, por ejemplo, pueden ser un obstáculo para la exactitud de las lecturas de las



Un instructor experto, con experiencia en campo, puede ayudar a los empleados a sacar el máximo provecho de un programa de formación.

muestras y los analizadores, y su causa fundamental suele ser fácilmente identificable. La experiencia real de un instructor dará a los alumnos una oportunidad mucho mayor de entender lo que ocurre durante la toma de muestras, y cómo ajustar la configuración del sistema para tener un control adecuado de la temperatura, la presión y el caudal.

### Comprometerse con la formación continuada

Un programa de formación realmente eficaz dura más de un curso. La repetición, el aprendizaje continuo y la formación práctica permanente pueden ayudar a garantizar que los técnicos sigan adquiriendo conocimientos y puedan aplicarlos eficazmente a lo largo de sus carreras.

La repetición y el aprendizaje continuo son importantes debido a un fenómeno educativo conocido como "curva de olvido" (vea la figura 2), que representa los conocimientos que las personas tienden a perder si no aplican continua y activamente la información aprendida recientemente. Un estudio de la Universidad de Newcastle del 2011 reveló que se puede olvidar un 40% de lo que se aprende en un día. En tres días puede olvidarse otro 25%, y en ocho días hasta el 80% de la información. Los programas de formación eficaces tienen en cuenta la curva de olvido mediante cursos de seguimiento, herramientas en línea, oportunidades de perfeccionamiento y guías de referencia. Los cursos de reciclaje sobre temas básicos de sistemas de fluidos, como el doblado de tubo o la instalación de racores, pueden ser muy valiosos para los técnicos que no realizan estas tareas con regularidad. Piense en la posibilidad de programar este tipo de formación para cualquier trabajador que no haya asistido a un curso en los últimos dos o tres

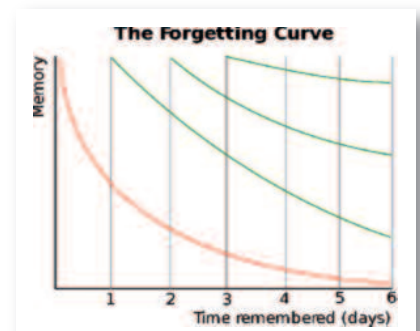


Figura 2. La curva de olvido es pronunciada; los sujetos de prueba olvidan un promedio del 40% de lo aprendido en un día, más del 60% en el tercer día y el 80% en el octavo día.

años. Piense en formas creativas de reforzar la formación, como por ejemplo recordar y dar consejos durante las reuniones diarias.

Una fuerza de trabajo debidamente preparada influye directamente en la eficiencia y la seguridad de la planta. Los directores de planta de todo el mundo deberían tratar de ofrecer oportunidades de formación que vayan desde lo básico a lo avanzado, para todos los miembros de la fuerza de trabajo. Proporcionar a los equipos conocimientos fundamentales puede ayudar a minimizar las fugas, las paradas y las necesidades de mantenimiento constante, y puede conducir a operaciones más fluidas, menores costes y mayor rentabilidad.

Ziad es director de productos de servicios de formación y puede contactar con él en [ziad.bedran@swagelok.com](mailto:ziad.bedran@swagelok.com)

### Referencias

1. Lee Averell y Andrew Heathcote, "The Form of the Forgetting Curve and the Fate of Memories," *Jornada de Psicología Matemática* 55, No. 1 (Febrero de 2011): 25-35. •

