



La salud digital y la eficiencia del proceso industrial

José Valiente

Director del Centro de Ciberseguridad Industrial

Una línea de producción se detiene 20.000 veces al año de promedio, según un estudio de Sageclarity. El viaje hacia la industria 4.0 está modificando la curva de madurez de las organizaciones. Hasta ahora se podían comprender las causas de la baja eficiencia del proceso industrial mediante métricas como OEE (Overall Equipment Effectiveness), donde se mide la pérdida de disponibilidad, de rendimiento y de calidad. Las causas de estas pérdidas son diversas: fallo mecánico o electrónico, corte de energía, falta de operario, mantenimiento preventivo, huelga, espera de repuesto o materia prima, defectos, etc.

Estamos en un cambio de época, donde la operación industrial es cada vez más digital y los procesos productivos dependen mucho más de la integración de los sistemas de operación y los sistemas de información; donde la presencia del software es cada vez mayor. El automóvil es el reflejo de una planta industrial: dispone de instrumentación, sistemas de control y cuadro de supervisión. ¿Qué ha cambiado en el automóvil actual, al que podemos ya denominar Smart car? Aumento de sensores, aumento de sistemas de control y, sobre todo, aumento del software que orquesta todo: más de cien millones de líneas de código tiene un vehículo actual.

La eficiencia de la operación de las plantas industriales con procesos automatizados modernos no solo depende de pérdidas por causas físicas, cada vez dependen más de pérdidas por causas lógicas, de fallos de software, que, intencionadamente o no, pueden provocar pérdidas de disponibilidad, rendimiento y calidad.

En un proceso industrial automatizado, con componentes digitales, tenemos indicadores para medir su salud digital. Para medir la salud digital podemos medir tres pérdidas o dimensiones: la disponibilidad, la integridad y la confidencialidad. No todos los elementos digitales de un proceso productivo tienen la misma necesidad de disponibilidad, integridad y confidencialidad. Por ello, se debe conocer primero cuál es la necesidad de cada una de estas tres dimensiones en cada proceso, por lo que es necesario conocer el impacto de la pérdida en cada una de las tres dimensiones.

La eficiencia del proceso industrial no depende de un solo factor, sino de un amplio número de elementos, entre los que se incluye la reducción de costes de operación, la aplicación adecuada de las tecnologías de operación y de información, pero, sobre todo, de la mejora continua.

Para que la mejora continua sea posible en el proceso industrial es necesaria la adaptación al cambio. Estamos hablando de fabricación flexible, el menor tamaño de lote posible y la reduciendo de stock. Solo en este escenario de adaptación al cambio es posible introducir mejoras.

Un error que cometen las organizaciones industriales es esperar resultados inmediatos a corto plazo. La mejora continua aplica pequeñas transformaciones cuyos resultados se aprecian a medio y largo plazo.

Como decíamos, hoy las nuevas fábricas son digitales y dependen del software, pero no se está gestionando la calidad digital del software, ni su mejora continua, y mucho menos su salud digital.

Dentro de los enfoques modernos de desarrollo, existe una práctica denominada refactorización, que consiste en mejorar el código mediante la incorporación de pequeñas mejoras que no alteren su funcionalidad, pero que lo hagan más simple, robusto, mantenible y seguro. Podría decirse que, a corto plazo, la refactorización no implica ninguna ventaja externamente observable, sino que es, a medio y largo plazo, cuando se observan sus beneficios.

El desarrollo de software es un tanto peculiar, porque, lo que sí está constatado a corto plazo, es que, cuando no hay una refactorización constante, la complejidad, los bugs y los efectos colaterales aumentan exponencialmente en un plazo brevísimo de tiempo.

La única forma de mantener grandes sistemas es mediante una refactorización constante. Y, en aquellos en donde no se practica, son sistemas que no se pueden mantener o donde, cada vez que alguien cambia algo, todos cruzan los dedos para que no deje de funcionar nada en ninguna parte.

La calidad y salud digital serán clave en los próximos años para que el proceso industrial sea eficiente. 