

HIPERCONECTIVIDAD: UTILIZACIÓN DE INSTRUMENTACIÓN WIRELESS PARA SOPORTAR ESTUDIOS DE RCA Y CL

Agustín Benés/Mariano Nicolas Noli/Maria Pilar Alsina, Raizen Argentina,
agustin.benes@raizen.com.ar/ mariano-nicolas.noli@raizen.com.ar/ maria.alsina@raizen.com.ar

Sinopsis

La hiperconectividad se refiere a la capacidad de conectar múltiples dispositivos y sistemas a través de redes inalámbricas, permitiendo una comunicación fluida y en tiempo real. En el contexto de los estudios de Análisis de Causa Raíz (RCA), la instrumentación wireless puede mejorar significativamente la manera en que se capturan evidencias. Esta tecnología permite la recopilación de datos de manera continua y precisa en el tiempo que sea necesario desde diversos puntos de un proceso industrial, sin las limitaciones de los cables físicos y con una gran facilidad de instalación. Los sensores inalámbricos pueden monitorear variables críticas como temperatura, presión y vibración, y transmitir estos datos a los sistemas centrales para su análisis. Como caso de éxito en la refinería, se instalaron instrumentos wireless de presión, temperatura y acústicos para conocer la evolución de variables críticas en la performance de intercambiadores de calor en la planta desparafinadora del complejo de Lubricantes que estaban presentando problemas de intercambio de calor. Durante la investigación, con esta instrumentación se pudo ver con facilidad cómo responden estas variables a los cambios en el nivel, el caudal y la temperatura ambiente, y se capturaron importantes aprendizajes que condujeron a encontrar las causas más probables y direccionar esfuerzos de manera más eficiente.

Introducción

La posibilidad de incorporar instrumentación inalámbrica, aprovechando instalaciones existentes y sin necesidad de cableado adicional, ha permitido mejorar significativamente los análisis de proceso, especialmente en plantas antiguas. Esta tecnología ha facilitado tanto estudios puntuales ante problemas o incidentes, como también el monitoreo continuo de variables que antes no se podían relevar debido a las limitaciones de instalación.

Particularmente en casos donde la expansión del sistema de control se veía limitada por la falta de cableado o puntos de acceso disponibles, se logró un gran beneficio mediante la instalación de instrumentos inalámbricos. En muchos de estos casos, se reemplazaron mediciones locales (como manómetros) por dispositivos que no solo brindan indicación en campo, sino que también permiten la transmisión remota de datos hacia sistemas de adquisición centralizados.

Desarrollo

Para ilustrar la implementación de esta tecnología, se presentan tres casos típicos de instalación de equipos inalámbricos en la Refinería Buenos Aires (RBA):

Caso 1 – Estudio de un incidente

Ante la sospecha de retroceso de producto no deseado en una línea, provocado por una baja de presión, se instalaron tres sensores de presión inalámbricos Emerson Rosemount™ WPG (Wireless Pressure Gauge con protocolo WirelessHART®) a lo largo de la línea:

- Uno al inicio de la tubería.
- Otro a mitad del recorrido.
- Y un tercero en el punto de interconexión entre sistemas.

Estas mediciones permitieron reconstruir la secuencia de eventos y comprender el comportamiento de presión a lo largo del sistema durante el incidente.

Instrumento montado al inicio de la tubería:



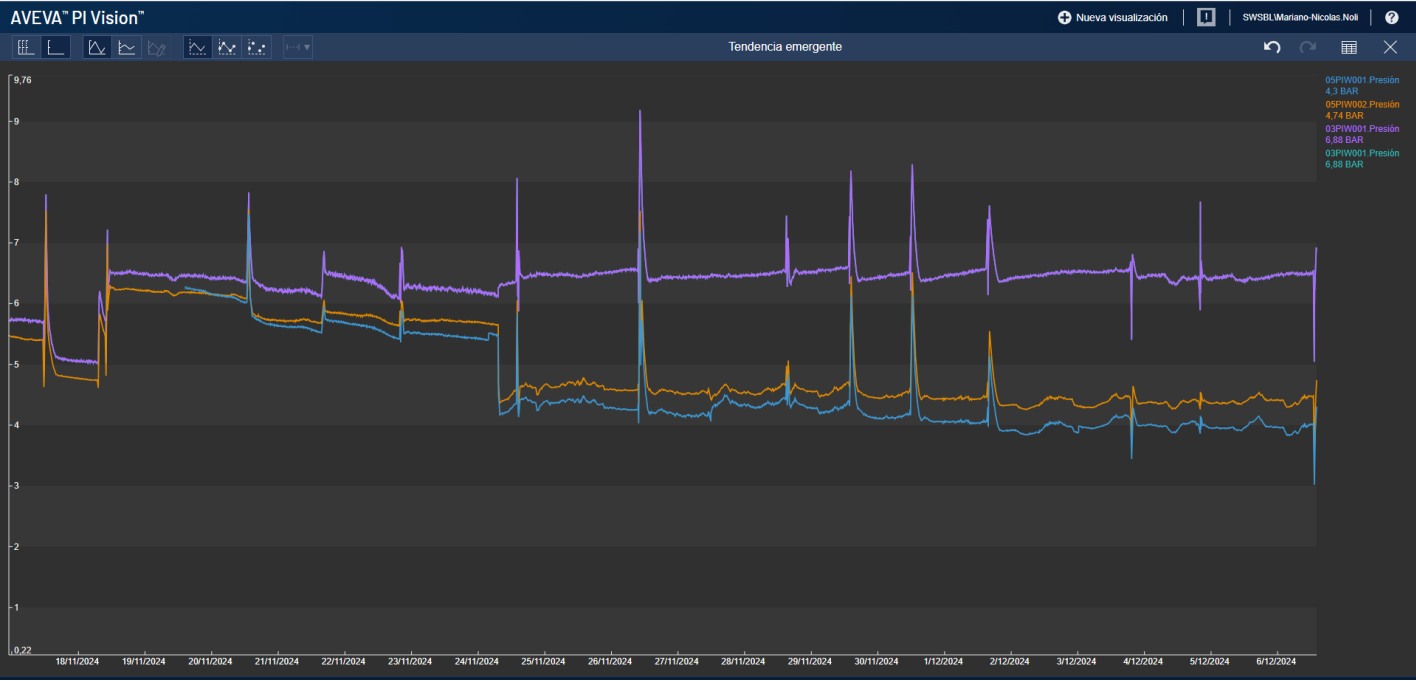
Instrumento montado a mitad del recorrido:



Instrumento en el punto de interconexión de los sistemas:



Mediciones obtenidas:



Caso 2 – Intercambiadores de calor con baja eficiencia

En este caso, se instrumentaron intercambiadores que presentaban problemas de transferencia térmica. Además de los WPG, se instalaron sensores de temperatura y acústicos (Rosemount 708) en puntos clave del sistema:



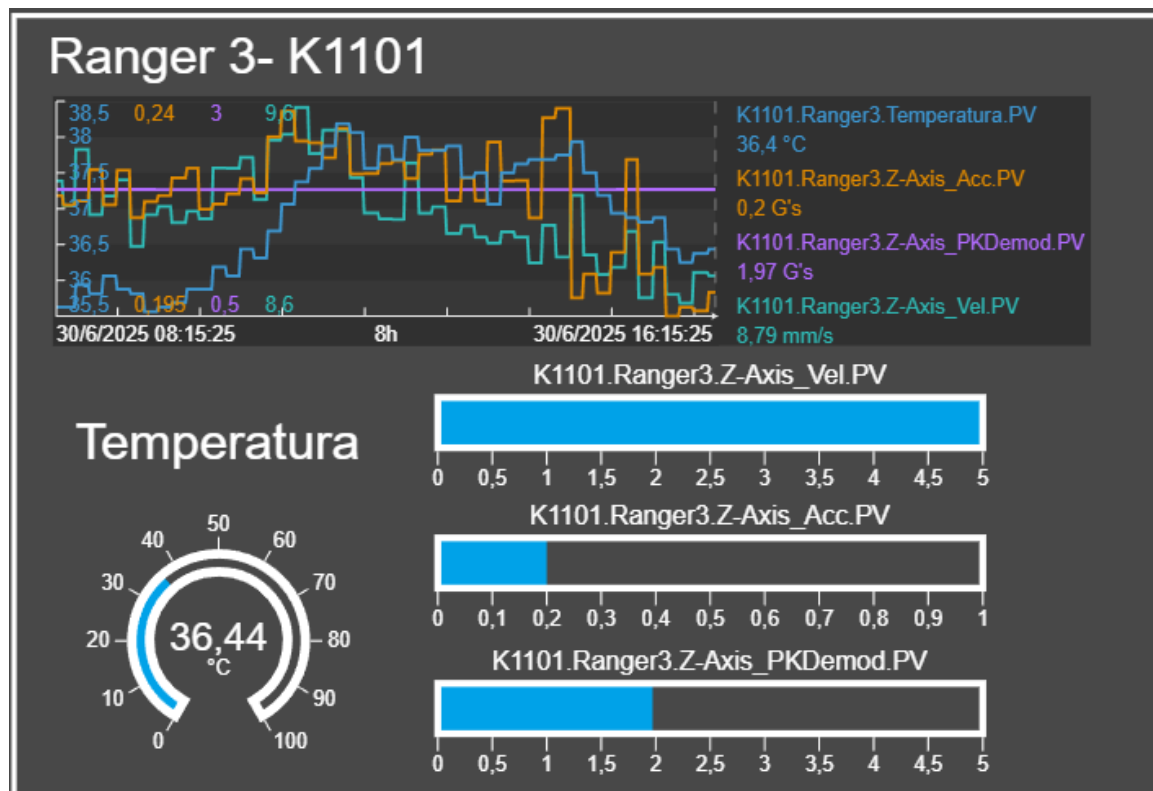
- El manómetro se ubicó en la toma auxiliar del manifold de instrumentos.
- Los sensores de temperatura y acústicos se colocaron sobre la línea de medición de presión, con posibilidad de reubicar según las lecturas obtenidas.
- Se habilitaron los tags correspondientes en PI System, verificando la transmisión exitosa de datos.

Esta instalación permitió correlacionar variaciones de temperatura y presión con las condiciones de operación, aportando información clave para el análisis de causa.



Caso 3 – Monitoreo de vibraciones en máquinas antiguas

En equipos rotativos con más de 30 años de antigüedad, se implementaron sensores no intrusivos de vibración (Ranger Pro – Wireless Condition Monitoring Sensor). Estos dispositivos permiten realizar análisis continuos para mantenimiento predictivo, habilitando un seguimiento detallado sin necesidad de modificaciones estructurales en los equipos.



Conclusiones

La incorporación de instrumentación inalámbrica demostró ser una solución efectiva para superar limitaciones físicas y económicas de los sistemas convencionales. En todos los casos, el acceso a datos en tiempo real permitió obtener resultados que no hubieran sido posibles con tecnologías tradicionales, mejorando la calidad de los estudios y la toma de decisiones técnicas.

Bibliografía

Manual interno – Temperatura Wireless 708.pdf

Manual interno – Manómetro Wireless.pdf

Breve Cv de los autores

Agustín Benés:

Título y lugar de estudio: Ingeniero Industrial - UTN Facultad Regional Avellaneda

Cargo actual en la empresa: Ingeniero de Confiabilidad

Trayectoria (diferentes empresas en las que hizo su carrera):

Trayectoria:

- Arak Madu SRL
- Incon SA
- Divanlito SACIF
- Biamer SRL
- Raizen Argentina SAU

Mariano Nicolas Noli

Título y lugar de estudio: Técnico Electrónico, Telecomunicaciones – EET N°28 República de Francia

Cargo actual en la empresa: Analista Sr de Instrumentos

Trayectoria (diferentes empresas en las que hizo su carrera):

Trayectoria:

- Bruno Schilling
- Raizen SAU

Maria Pilar Alsina:

Título y lugar de estudio: Ingeniera Civil – UTN Facultad Regional La Plata

Cargo actual en la empresa: Ingeniera de Confiabilidad

Trayectoria (diferentes empresas en las que hizo su carrera):

- Raizen Argentina SAU