

Crónica de una transformación tecnológica en la industria de producción

El artículo aquí presentado fue elaborado por Alejandra Bocchio para AADECA Revista en base a la presentación que Mario López hiciera en el Panel de Petróleo en la Era Digital que se llevó a cabo en la última edición de AADECA '18 "Evolucionando en la era digital".

Mario López

AxionEnergy

mario.r.lopez@axionenergy.com

Acerca del disertante

El ingeniero Mario López es gerente de proyectos de AxionEnergy, a cargo de la refinería de Campana, en donde ha desarrollado su carrera. Cuenta con una experiencia de más de treinta años en control y automatización industrial de alta envergadura.

Historia tecnológica de la refinería de Campana

En 1905, capitales austro-húngaros establecieron una Compañía Nacional de Aceites. En 1906 comenzó el procesamiento de crudos para la fabricación de kerosén y aceites lubricantes. Así comienza la historia de la refinería de Campana, que con el transcurrir de los años ha sabido incorporar en sus procesos las nuevas tecnologías. Hoy se rige por la era digital.

Ha pasado por todas las épocas. Desde salas de control donde era necesario llevar manómetros a la consola; hasta la creciente actualización: desde la década de 1980, de analógica neumática a analógica electrónica, y analógica con procesamiento digital y continua.

En 2018, la refinería se embarcó en un nuevo proyecto de transformación tecnológica, que buscaba incrementar la capacidad de producción de combustibles, mejorar la calidad de los combustibles reduciendo el contenido de azufre y reducir las emisiones de gaseosas.

Los sectores de la refinería son: muelles, unidad de producción, planta de despacho y unidad de tanques. Hace treinta años, todas estas unidades eran analógicas y, en gran parte, neumáticas. Con el tiempo, comenzó a incorporar electrónica y tecnología digital en la planta de generación, lo primero fue un sistema de control distribuido. Luego,



llegaron más equipos con el objetivo de obtener mayor cantidad de datos que permitieran controlar las unidades, había paneles, una pared cubierta de controladores analógicos, neumáticos o electrónicos, y en la playa de tanques todo se hacía de forma manual, había que subir al tanque y medir.

Las transformaciones de procesos iban acompañadas de transformaciones del personal pues, por ejemplo, no se necesitan las mismas habilidades para operar una válvula que para operar un panel.

Hace treinta años, también, llegó la primera tecnología de telemedición de tanques, que trajo consigo un cambio en el concepto de “operador” mismo: dejaba de ser la persona que subía hasta el tanque para convertirse en una que tiene frente así una terminal y puede “ver” el tanque.

Toda esta vorágine atravesaba el sector de tanques principalmente. Los demás permanecían en soluciones analógicas, con salas distribuidas, con información en carta y sin historizadores.

Hace quince años, la refinería optó por migrar de tecnología analógica a tecnología de control distribuido, lo cual implicó una gran transformación a

nivel general: la información se podía concentrar, historizar, recabar y, sobre todo, analizar. Fue ahí, en 2005, cuando empezó la era de los datos, que abrió la puerta a la optimización y creatividad de los procesos.

Se abrieron las puertas a los sistemas de optimización en tiempo real, sistemas de alarma, sistemas de control de automatismo de lazos

La transformación sigue

En 2018, la refinería se embarcó en un nuevo proyecto de transformación tecnológica, que buscaba incrementar la capacidad de producción de combustibles, mejorar la calidad de los combustibles reduciendo el contenido de azufre y reducir las emisiones gaseosas.

Para eso, era necesario construir una nueva planta y todo lo que esto implica: un nuevo cocker, una planta de tratamiento, un nuevo diésel/nafta, más energía, más vapor, más aire, otra antorcha, otra torre de agua, otra sala de control. También



una red nueva que vincule todos los sectores entre sí y con el resto de la refinería, y todo debía hacerse sin interrumpir las tareas, en funcionamiento.

250 personas se pusieron “manos a la obra”, entre químicos, mecánicos, electricistas, instrumentistas.

Infraestructura previa:

- » Sistema de control digital (DCS)
- » Sistema de gestión de potencia (PMS)
- » Sistemas integrados de seguridad (SIS) independientes, no vinculados entre sí
- » Sistemas de fuego y gases no integrados
- » Red totalmente integrada
- » Analizadores, integrados al DCS

Proyecto de expansión:

- » Expansión de DCS, PMS, analizadores
- » Integración SIS
- » Nueva red de fuego y gases integrada al DCS, es decir, no solamente una única red, sino también integrada al DCS
- » Refuerzo de la red con ciberseguridad
- » Control de motores integrado al DCS (ProfiBus)

El proyecto de expansión se basó en la infraestructura vigente. Se añadieron 7.200 señales con catorce controladores, 15.607 instrumentos (incluyendo manómetros), once analizadores, veintiocho sistemas tipo PLC, una red de 45.000 metros de fibra óptica con cincuenta switches nuevos, once firewalls y veintiún gabinetes.

También se necesitaron en total seis edificios nuevos: una nueva sala de control de ochocientos metros cuadrados (800 m²), tres shelters de control de campo y dos shelters de operadores para que la gente pueda estar a resguardo en una operación segura.

“El papel resiste cualquier cosa” se dice. Una cosa es el proyecto, otra muy distinta es llevarlo a la realidad. Enfrentar desafíos a la hora de hacer especificaciones, contratos, diseños. Y poco a poco, se

fue haciendo realidad, junto a equipos de ingeniería y el soporte de varias empresas.

El diseño nuevo permitió crecer en forma ordenada sobre la infraestructura vigente de la refinería [...]. De hecho, todo se hizo con las plantas en marcha, sin tiempos de parada.

Palabras finales

El diseño nuevo permitió crecer en forma ordenada sobre la infraestructura vigente de la refinería, porque no se colocaron nuevas redes, sino que se amplió la existente. De hecho, todo se hizo con las plantas en marcha, sin tiempos de parada.

Aumentó la confiabilidad de la infraestructura de automatización y control. También se unificaron tecnologías y se priorizó que estas fueran fáciles de entender.

Asimismo, se dejaron bases tecnológicas para futuros crecimientos productivos, porque la refinería continúa con proyectos de envergadura en su agenda.

El desafío de la transformación digital fue acompañar el cambio con acciones concretas sobre el personal y sobre la forma de llevar a cabo los procesos. En primer lugar, la capacitación de las personas en las nuevas tecnologías y la reorganización del equipo de soporte.

Asimismo, mantener y aumentar aspectos de ciberseguridad, pues la posibilidad de ciberataques es creciente, y ante proyectos del tipo como el implementado en la refinería, debe estar considerada desde la etapa de diseño. Esto significa una mayor colaboración con profesionales IT, y aprender a balancear las prioridades de disponibilidad y seguridad. ❖