

TERMINALES DE
ALMACENAMIENTO
Y DESPACHO:

EL SISTEMA DE
CONTROL
DISTRIBUIDO
MODERNO

La automatización de una TAD deriva de las necesidades de Eficiencia, Confiabilidad y Seguridad en las Operaciones de la propia Terminal



El alcance de la automatización en este tipo de instalaciones abarca la operación y control de los diferentes subsistemas que conforman la terminal; desde la medición de entrada del hidrocarburo, hasta la medición de salida de este, incluyendo procesos como recepción y despacho en las islas a los diferentes proveedores y clientes, procesos de bombeo, sistemas de inventarios en tanques de almacenamiento, sistemas de control de acceso y los Sistemas Instrumentados de Seguridad (SIS).

La función principal del Sistema de Control Distribuido (DCS) en la Terminal, es centralizar la información de cada uno de los subsistemas y/o procesos de la terminal de almacenamiento y despacho, para mostrarla en una única plataforma de monitoreo y control, facilitando la interacción de todas las variables participes en los subsistemas y/o procesos de la TAD, permitiendo así aumentar la eficiencia, confiabilidad y seguridad en las operaciones.

La automatización de la Terminal incluye además de lo previamente mencionado, la integración del Sistema de Control Distribuido (DCS) con los sistemas de Administración de la terminal, principalmente para los procesos de pedidos y facturación; siendo esta integración un punto de vulnerabilidad en la seguridad del DCS.

El diseño y construcción de un Sistema de Control Distribuido (DCS) tradicional, está basado en “tecnología dispar”, dando como resultado un sistema NO escalable, cerrado y en este caso, únicamente se obtiene soporte del proveedor del sistema.

Por el contrario, un Sistema de Control Distribuido (DCS) Moderno, emplea una plataforma de automatización común, facilitando la integración transparente de los subsistemas y/o procesos de la Terminal, conectando todos estos en una sola infraestructura, es decir, toda la terminal en un punto de monitoreo y control, obteniendo de esta forma una mayor eficiencia y productividad en todos los niveles de sus operaciones; sin dejar de lado la seguridad de los datos.

Con la implementación de un Sistema de Control Distribuido (DCS) Moderno se elimina la diversidad de sistemas de control (tecnología dispar) en la terminal; mejorando así considerablemente la eficiencia, confiabilidad y seguridad en el sistema.

A diferencia de un Sistema de Control Distribuido Tradicional, un DCS moderno brinda diversas opciones de arquitecturas, aumentando así la flexibilidad del sistema. La capacidad como un sistema escalable permite que sea un DCS perfecto para los subsistemas y/o procesos de la terminal, permitiendo la integración rápida.

El sistema de Control Distribuido (DCS) Moderno debe estar fundamentado en estándares de comunicación abiertos y protegidos mediante una base Ethernet/IP. De este modo la adquisición de la información de la Terminal se torna en un ambiente seguro, así la información de la terminal estará totalmente disponible en tiempo real, permitiendo tomar mejores decisiones tanto empresariales como operativas.

Un DCS moderno también ayuda a la TAD a incrementar la productividad, permitiendo el uso de herramientas de alta disponibilidad a nivel comercial, de igual manera permite la implementación de Tecnología IT más reciente procurando los temas relativos a la Seguridad Industrial en IT y OT.

Un Sistema de Control Distribuido (DCS) moderno debe incluir las siguientes características nativas en temas de Tecnología OT.

Arquitecturas robustas. Donde los controladores cuenten con un poder de procesamiento de primer nivel y se reduzca la complejidad de las arquitecturas de proceso.

Proyecto Coherente. A través de instrucciones de proceso nativas incluidas en el firmware del controlador.

· **Interfaz amigable.** Mediante un diseño fácil para el usuario operacional.

· **Analítica en los procesos.** Para que el usuario operacional utilice los datos actuales e históricos para la generación de reportes permitiendo así la oportunidad de detección oportuna de anomalías en la Terminal.

· **Ciberseguro.** Para operar con el máximo rendimiento, minimizando las amenazas de ciberseguridad a través de Sistemas certificados con la norma internacional ISA/IEC 62443. En temas de ciberseguridad, los peligros y riesgos son inevitables durante la operación de un Sistema de Control Distribuido (DCS); la seguridad de los procesos dentro de la Terminal es una gran preocupación para todos los que interactúan con estos.

La protección hacia el personal, procesos y el mismo entorno que los rodea son aspectos de suma importancia; es por esta razón que al momento de diseñar el DCS se realice considerando soluciones escalables, redundante a prueba de fallos, con tolerancia a fallos y redundancia modular acorde a los requerimientos SIL 1 a SIL 3, y sobre todo que cumplan con estándares en el tema, como ISA/IEC 62443 para impedir accesos no autorizados o ataques.

Previamente mencionado, el Sistema de Control Distribuido (DCS) de la Terminal debe integrarse con los sistemas de Administración, lo cual podría poner en riesgo los subsistemas y/o procesos de la Terminal. Un DCS moderno considera la necesidad de la analítica en la Terminal y la de proteger sus datos, por lo que se debe diseñar e implementar un sistema alineado al estándar ISA/IEC 62443 y a las practicas recomendadas de ciberseguridad basadas en la defensa en profundidad.

En Apollocom desarrollamos soluciones con Sistemas de Control Distribuido (DCS) modernos y a la medida del proceso, siempre apegados a la última edición oficial de las normas, códigos y estándares que apliquen, algunas de ellas mencionadas a continuación:

- ANCE Asociación de Normalización y Certificación.
- API American Petroleum Institute.
- ASTM American Society for Testing Materials.
- EIA Electronics Industries Association.
- FM Factory Mutual.
- IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- IEC International Electrical Commission.
- NEMA National Electrical Manufacturers Association.
- NOM Norma Oficial Mexicana.

