

## 7) ¿Qué es un protocolo PROFIBUS-DP/PA?, ¿Para qué se usa? Ejemplifique

**PROFIBUS (PROcess Field BUS)** es un protocolo de comunicación industrial estandarizado, que se encarga de la comunicación entre los sensores de campo y el sistema de control o los controladores (como PLC) en sistemas de automatización.

Existen dos tipos:

- **PROFIBUS-DP (Decentralized Peripherals):** Solucion de alta velocidad, diseñado para comunicación rápida y eficiente entre un controlador y dispositivos distribuidos (por ejemplo, módulos de E/S, variadores de velocidad).
- **ROFIBUS-PA (Process Automation):** adaptado para la automatización de procesos industriales (plantas químicas, petroleras), donde los sistemas de automatización y los sistemas de control de procesos se conectan con los equipos de campo, como transmisores de presión y temperatura, convertidores, posicionadores, etc. Además ventajas económicas propias de las instalaciones como reducción de costos y de mantenimiento; menor tiempo de puesta en marcha, logrando un gran aumento de la funcionalidad y la seguridad.

### Donde se usan

Lo podemos ver en:

- **Conectar sensores y actuadores** a un PLC o sistema de control de manera eficiente.
- **Reducir el cableado**, porque todos los dispositivos comparten el mismo bus de datos.
- **Monitorear y controlar** procesos industriales en tiempo real.
- **Transmitir energía y datos** en entornos peligrosos (en el caso de PROFIBUS-PA).

### Ejemplo:

#### Planta de tratamiento de agua:

- Un PLC supervisa bombas, válvulas, medidores de flujo y sensores de nivel.
- Los sensores de flujo y nivel están conectados mediante **PROFIBUS-PA** (porque también requieren energía en zonas seguras o peligrosas).
- Las bombas y válvulas de operación rápida están conectadas mediante **PROFIBUS-DP** para garantizar comunicación veloz y confiable.
- Todo se conecta en red usando un solo bus, lo que simplifica la instalación y el mantenimiento.

