**Informe Técnico Evaluación y Rediseño de Infraestructura de Red –**

**Caso TecnoPlast S.A.**

|  |  |
| --- | --- |
| Título del informe: Evaluación y Rediseño de Infraestructura de Red en un Ecosistema Industrial Real | |
| Portafolio:  Lección 1: Propuesta de rediseño red segmentada - TecnoPlast S.A | Entorno:  Caso hipotético de entorno industrial - TecnoPlast S.A. |
| Clasificación del documento:  Creación de entorno de red hipotético – publica | Modulo:  Fundamentos de redes y protocolos de comunicación. |
| Autor(es): Sebastián Hernández Téllez | Fecha de elaboración: 23 de agosto de 2025 |

**1. Diagnóstico de la situación hipotética de TecnoPlast**

* **Equipos industriales aislados:** No existe comunicación M2M, lo que limita la automatización.
* **Reportes manuales:** Procesos lentos y con riesgo de errores humanos.
* **Mantenimiento correctivo:** Elevados tiempos de inactividad y mayores costos.
* **Carencia de monitoreo en tiempo real:** Dificultad para detectar fallos tempranos.
* **Red Wi-Fi básica y sin segmentación:** Vulnerabilidad crítica en ciberseguridad.
* La infraestructura actual **no** es apta para un ecosistema de Industria 4.0.

**2. Propuesta de rediseño de infraestructura de red inteligente**

**Topología recomendada:** Modelo híbrido (estrella con mallas locales), que combine redundancia, control y escalabilidad.

***Componentes principales:***

* Switches industriales con soporte VLAN y PoE (Power over Ethernet).
* Routers industriales y gateways IoT para integración de sensores.
* Firewall industrial perimetral con reglas de segmentación.
* Plataforma en la nube para gestión y análisis de datos.
* Red 5G privada o Ethernet industrial de baja latencia para procesos críticos.

**3. Tecnologías integradas**

| **Tecnología** | **Función** |
| --- | --- |
| IoT | Sensores de temperatura, vibración y calidad para monitoreo en tiempo real. |
| M2M | Comunicación autónoma entre máquinas de producción. |
| Red 5G / Ethernet industrial | Baja latencia y estabilidad en procesos críticos. |
| Plataforma en la nube | Dashboards, KPIs, analítica de datos e IA para soporte a decisiones. |

**4. Mantenimiento Predictivo**

1. Sensores instalados en motores registran vibración y temperatura.
2. Datos enviados en tiempo real vía IoT Gateway.
3. La nube analiza con algoritmos de IA para identificar patrones anómalos.
4. Se generan alertas tempranas y se programa mantenimiento antes de fallos críticos.

**Beneficio:** Menor tiempo de inactividad, ahorro en costos y mayor vida útil de los equipos.

**5. Consideraciones de ciberseguridad**

* **Acceso:** Control basado en roles (RBAC) y autenticación multifactor.
* **Segmentación:** VLAN para separar IoT, producción y administración.
* **Cifrado:** TLS en comunicaciones IoT–nube.
* **Autenticación de dispositivos:** Certificados digitales.
* **Monitoreo:** SIEM y alertas en tiempo real.
* **Normativas aplicadas:** NIST SP 800-82, ISA/IEC 62443.

**6. Ventajas esperadas del rediseño**

* **Mayor eficiencia operativa** por automatización.
* **Reducción de costos** gracias al mantenimiento predictivo.
* **Visibilidad en tiempo real** de los procesos productivos.
* **Mejor seguridad** mediante segmentación y cifrado.
* **Escalabilidad** para integrar tecnologías futuras (robots, visión artificial).

**7. Conclusión**

El rediseño propuesto transformará a TecnoPlast S.A. en una **planta inteligente, resiliente y segura**, alineada con los principios de la Industria 4.0. La integración de IoT, M2M, nube y redes industriales garantizará eficiencia, seguridad y capacidad de adaptación a nuevas tecnologías, consolidando a la empresa como competitiva en un mercado altamente digitalizado.