

Trabajo Final de Grado

Tomás Indalecio Armoa López

E-mail: tomas.armoa.lopez@gmail.com

Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción" Campus Alto Paraná

Resumen

Este es un Proyecto del tipo exploratorio en el área de la ciberseguridad, orientado a explicar la importancia de la ciberseguridad para los sistemas de control industrial estableciendo una relación entre la tecnologías de información y comunicación y la Tecnología de Operación. También se evaluará casos de estudio con laboratorios virtuales tal como el propuesto por la empresa Fortiphyd Logic en conjunto con el Instituto tecnológico de Georgia creado para ser una herramienta open source para ayudar al estudio de la ciberseguridad en los sistemas de control industrial.

Introducción

A lo largo de los años los sistemas de control industrial han ayudado a las industrias a poder responder mejor a las exigencias del mercado mejorando la eficiencia de sus procesos, aumentando la seguridad y evitando riesgos. Por lo que siempre estubo en crecimiento buscando mejorar lo más posible y facilitando más su uso. Hoy en día las industrias están pasando por una transición conocida como la cuarta revolución industrial o mejor conocida como industrias 4.0 donde se plantea la completa digitalización de los procesos y su incorporación al internet, de ahí surgen nuevos conceptos conocidos como Internet of Things (IoT), Tecnología de la información y comunicación (TIC) Cloud, entre otros. Lo que trae bastantes mejoras a las industrias, pero éstas a su vez también representan nuevos riesgos. En este trabajo de Grado se está exponiendo sobre estos nuevos riesgos que se presentan a los sistemas de control industrial y cómo enfrentarlos de manera a poder evitarlos o mitigarlos.

Objetivos

- Explicar la importancia de la ciberseguridad para los sistemas de control industrial estableciendo una relación entre la Tecnologías de información y la comunicación (TIC) y la Tecnologías de la Operación (TO), también utilizar a manera de ejemplo un caso que resulte de interés y explicar desde el punto de vista de la seguridad operacional lo que ocurrió.

Prueba de Concepto

Ataque a un Planta Química



Figura 1: ChemicalPlant estado normal .

Resultados y Discusión



Figura 2: ChemicalPlant luego de un Ciberataque

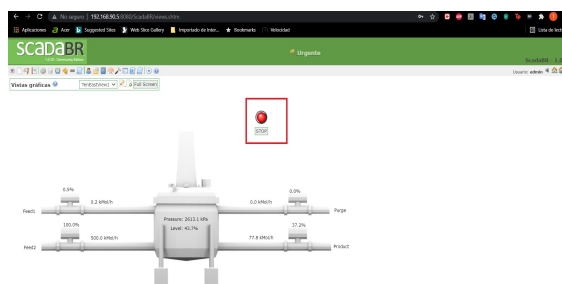


Figura 3: Apago remoto provocado por Ciberataque

- En ambas pruebas pudimos observar lo fácil que es para el atacante acceder a la red TO si no se segmenta correctamente.
- La importancia de contar con un protocolo que cuente con autenticación y encriptado
- También lo importante de una buena configuración del Web Server, esto quiere decir que este parcheado en su ultima versión y que cuente con un sistema de autenticado

Conclusiones (Cambria Negritas 44)

- Con estas pruebas realizadas se pudo constatar de la importancia que tiene la ciberseguridad en los Sistemas de control industriales y la importancia de su constante estudio ya que cada día mas vulnerabilidades son detectadas
- Con esto también cabe resaltar la necesidad de incorporar en la carrera de Ing. Electromecánica la materia de ciberseguridad industrial o al menos incorporar este estudio a las material de automatismo ya que es ahí donde mas se presentan estos casos.

Bibliografía

1. Barrero, V., & Oscar Bou, E. J. (2020). Estado de preparación en ciberseguridad del sector eléctrico en América Latina. PUNTOAPARTE.
2. Gallego, I. G. (2018). Estudio de la Ciberseguridad Industrial. Pentesting y Laboratorio De Pruebas De Concepto.
3. SENATIC. (2017). Plan Nacional de Ciberseguridad.
4. Weiss, J. (2010). Protecting Industrial Control Systems From Electronic Threats. New York: Momentum Press.