



# TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LEÓN

## ANTEPROYECTO DE RESIDENCIA PROFESIONAL

PLATAFORMA DE MONITOREO CON ANSIBLE PARA REDES CRÍTICAS

**PRESENTA:**  
**Ramírez Cano Héctor Miguel**

**NO. DE CONTROL:**  
20240578

**CARRERA:**

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

León, Guanajuato, junio de 2025



## TÍTULO DEL PROYECTO

Plataforma de monitoreo con Ansible para redes críticas

## INFORMACIÓN Y LUGAR DONDE SE REALIZARÁ EL PROYECTO

- *Nombre:* Dirección General del Sistema Estatal de Coordinación, Comando, Control, Comunicaciones, Cómputo e Inteligencia
- *Descripción:* Dependencia Gubernamental Estatal centralizada que administra los servicios de infraestructura tecnológica para la Seguridad Pública y Emergencias, los Servicios de Atención de Emergencias, Denuncia Anónima, Sistema Integral de Atención a Mujeres y Atención Ciudadana a Extranjeros.
- *Dirección:* Puerto Interior C. Mineral de Cata No. 133 CP 36400, Silao, Guanajuato
- *Teléfonos de contacto:* RR.HH. - 477 145 8856, Recepción - 472 748 5100
- *Departamento:* Dirección de Innovación Tecnológica
- *Asesor externo:* Ing. Octavio Román Villa Melgoza, Coordinador de la red de transporte

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las herramientas existentes en la infraestructura de red crítica de los servicios de emergencia del C5i cuentan con métricas de rendimiento limitadas que permitan ver la estabilidad y estado del sistema para respuesta preventiva y reactiva de manera eficaz y eficiente.

Dado el grado crítico de la infraestructura, es pertinente contar con un monitoreo a la medida de las métricas que definen la capacidad operativa de la red a lo largo del estado.

## **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar e implementar una herramienta de monitoreo hecha a la medida a través de la suite de herramientas Ansible para ponderación de la salud del sistema en puntos críticos, respecto a una línea de desempeño base.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir las métricas y ponderaciones para determinar el estado de salud de la red crítica
- Establecer comunicación a través de Ansible con los dispositivos de red crítica
- Diseño y ejecución de medios de recabado de métricas
- Diseño e implementación de visualizador de métricas y ponderaciones de salud de los enlaces críticos

## **JUSTIFICACIÓN**

Dada la necesidad de mantener un monitoreo activo sobre la infraestructura de telecomunicaciones del C5i, la identificación proactiva y respuesta reactiva oportuna a las fallas permite asegurar el correcto funcionamiento de la amplia red crítica de los sistemas de seguridad del estado, dando un monitoreo ad-hoc a las diferentes métricas recabadas de cada dispositivo, para así cuantificar la capacidad de cada enlace de llevar a cabo la comunicación esperada.

Mediante el establecimiento de una línea base de desempeño, es posible valorar si los diferentes enlaces críticos son capaces de cumplir sus funcionalidades, aún cuando las condiciones climatológicas y de desgaste operativo sean factores de degradación de rendimiento. Los rubros a utilizar para la línea base, permanecen por definir.

A causa del tamaño, ancho de banda, latencia y uso de diferentes medios de transporte, se propone la creación de una herramienta a la medida, que más cercanamente represente los intereses y objetivos de desempeño de la red.

## **ALCANCES**

- Descripción de métricas y ponderaciones de estado de salud
- Conexión a través de inventarios y la suite de comunicaciones de Ansible
- Diseño e implementación de visualizador de métricas y ponderaciones de salud en los enlaces críticos

## **LIMITACIONES**

- Operación crítica de componentes de red limita el acceso de escritura y de alcance de operaciones de lectura
- Operaciones de escritura/configuración estrictamente restringidas sobre dispositivos de red

## **ENTREGABLES FINALES**

- Inventario de dispositivos de Ansible
- Playbooks de recabado de datos de Ansible
- Código del visualizador de métricas
- Manual de uso, configuración y despliegue de la herramienta
- Listado de ponderaciones y métricas utilizadas

## **MODELO, MÉTODO O METODOLOGÍA**

Centrada en Programación Extrema (XP) por el enfoque en las buenas prácticas, CI/CD, Testing y FeedBack rápido, con enfoque en Infrastructure as Code (IaC)

## **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**



# EDUCACIÓN



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LEÓN  
DIAGRAMA DE GANTT

