



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica

Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica

**Diseño de una plataforma web para la gestión óptima
de incidentes de los nodos de una operadora móvil del
Perú**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Electrónico

AUTOR

Alex William GÓMEZ DÁVILA

ASESOR

Mg. Ana Milagros CORONEL CHAMORRO

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Gómez, A. (2025). *Diseño de una plataforma web para la gestión óptima de incidentes de los nodos de una operadora móvil del Perú*. [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica, Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Alex William Gómez Dávila
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	41852201
URL de ORCID	No Aplica
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Ana Milagros Coronel Chamorro
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09752919
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-2165-0742
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Daniel Diaz Ataucuri
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07139361
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Manuel Francisco Bermeo Noriega
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08437735
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Luis Ernesto Cruzado Montañez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	32920395
Datos de investigación	
Línea de investigación	C.0.3.3. Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones
Grupo de investigación	No Aplica

Agencia de financiamiento	No Aplica
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: Edificio MSO San Borja – Entel Perú País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: San Borja Centro poblado: San Francisco de Borja Latitud: -12.082136 Longitud: -76.986406
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Febrero 2017 - Febrero 2018
URL de disciplinas OCDE	Telecomunicaciones http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.05



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y ELÉCTRICA
Teléfono 619-7000 Anexo 4226
Calle Germán Amezaga 375 – Lima 1 – Perú



ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

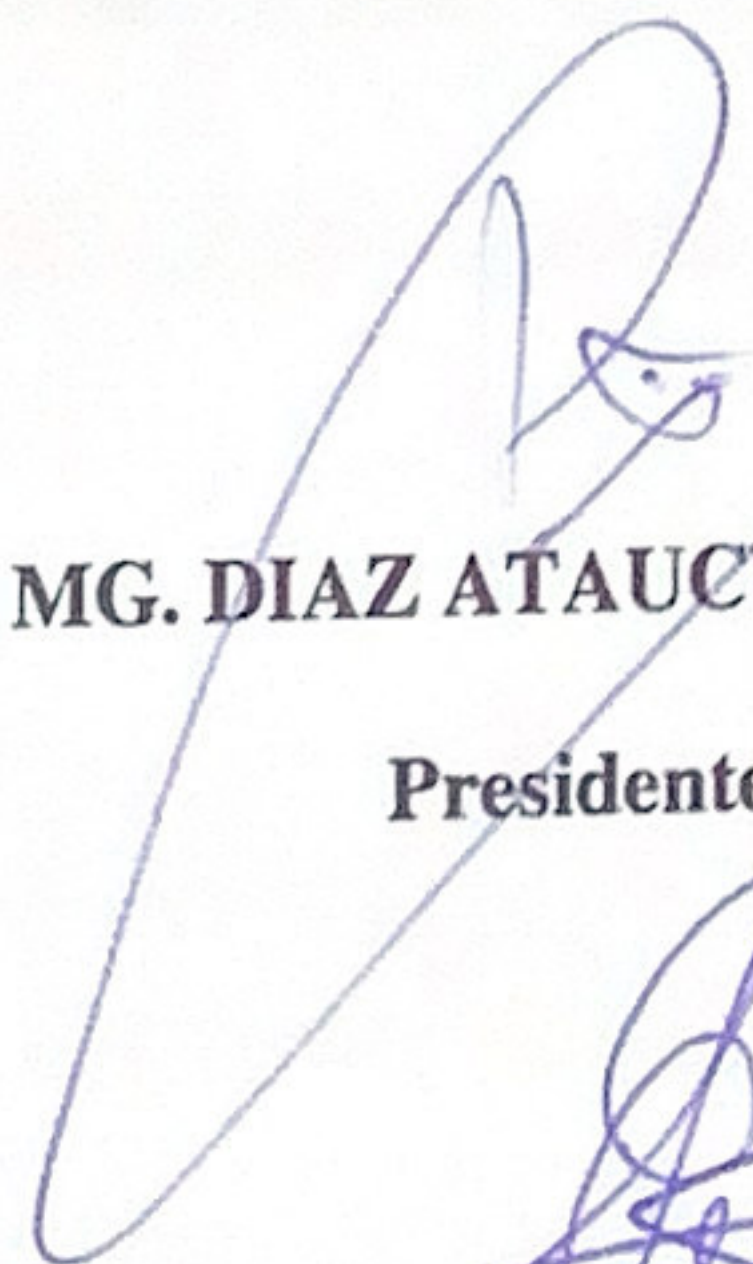
ACTA N°017/FIEE-CTGT/2025

Los suscritos Miembros del Jurado, docentes permanentes de las Escuelas Profesionales de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica, reunidos en la fecha 09 de mayo del 2025, como presidente de Jurado el **MG. DIAZ ATAUCURI, DANIEL**, integrado por el Miembro de Jurado el **DR. CRUZADO MONTAÑEZ, LUIS ERNESTO**, el Miembro de Jurado **MG. BERMEO NORIEGA MANUEL FRANCISCO** y Miembro Asesor la **MG. CORONEL CHAMORRO, ANA MILAGROS**.

Después de escuchar la Sustentación de Trabajo de Suficiencia Profesional del Bach. **ALEX WILLIAM GÓMEZ DÁVILA** con código N° **03190160** que para optar el Título Profesional de Ingeniero Electrónico sustentó el Trabajo de Suficiencia Profesional titulado **DISEÑO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA LA GESTIÓN ÓPTIMA DE INCIDENTES DE LOS NODOS DE UNA OPERADORA MÓVIL DEL PERÚ**.

El jurado examinador procedió a formular las preguntas reglamentarias y, luego de una deliberación en privado, decidió aprobar otorgándole el calificativo de **16 (DIECISEIS)**

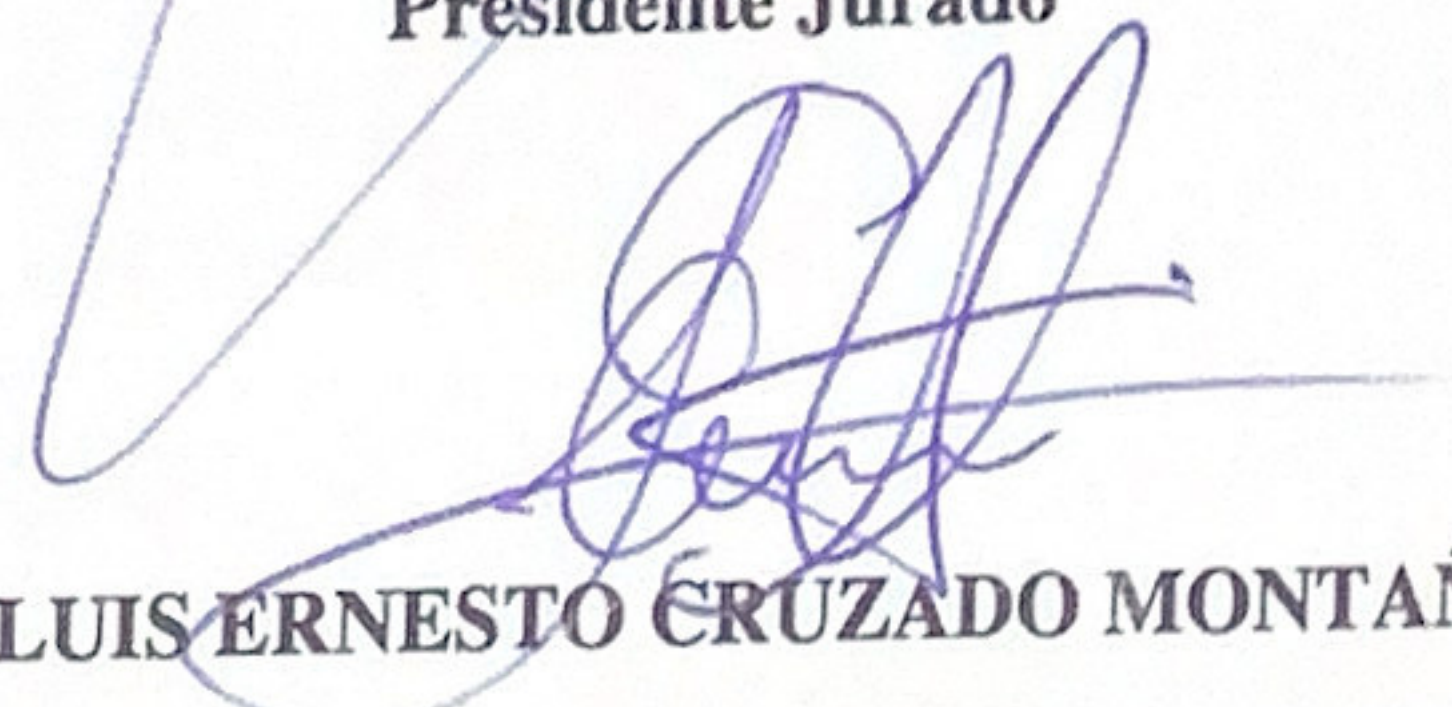
Ciudad Universitaria, 09 de mayo del 2025


MG. DIAZ ATAUCURI DANIEL

Presidente Jurado


MG. BERMEO NORIEGA MANUEL FRANCISCO

Miembro Jurado


DR. LUIS ERNESTO CRUZADO MONTAÑEZ

Miembro Jurado


MG. ANA MILAGROS CORONEL CHAMORRO

Miembro Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo . **ANA MILAGROS CORONEL CHAMORRO** mi condición de asesor acreditado con el Acta de Sustentación de Trabajo de Suficiencia Profesional: **DISEÑO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA LA GESTIÓN ÓPTIMA DE INCIDENTES DE LOS NODOS DE UNA OPERADORA MÓVIL DEL PERÚ**, presentado por el bachiller ALEX WILLIAM GÓMEZ DÁVILA, para optar al título profesional de Ingeniero Electrónico. CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 8% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título de Ingeniero Electrónico.

Lima, 09 de mayo de 2025


Firma del Asesor

DNI: 09752919

Nombres y apellidos del asesor:

ANA MILAGROS CORONEL CHAMORRO

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi esposa, a mi hijo y en especial a mi madre que está en el cielo que siempre me evoco la importancia de obtener mi título profesional.

AGRADECIMIENTOS

Con mucho afecto quiero agradecer el esfuerzo de cada persona involucrada en especial a mi familia que siempre me apoyo para dar este importante paso, también agradecer en especial a mi asesora que siempre estuvo alentándome a culminar esta etapa como profesional.

RESUMEN

El presente trabajo aborda la urgencia de atención de incidentes que se presentan en la red móvil, principalmente problemas de equipamiento, energía y transmisiones.

La atención de incidentes se realiza mediante tickets manuales en una hoja de Excel, luego esta información se comparte mediante correo a las empresas de mantenimiento para su atención. Este proceso demanda demasiado tiempo en la generación del ticket y la atención del incidente, resultando perjudicial para la empresa ya que la demora en solucionar una avería la expone a multas por falta de cobertura.

La necesidad urgente de mejorar la gestión de incidentes motiva la idea de implementar una plataforma web para automatizar la gestión de tickets de incidentes que ayude al ingeniero del Centro de Operaciones de Red (NOC) a realizar un correcto registro del incidente, el adecuado escalamiento para su atención y la gestión completa de su solución hasta el cierre de la misma.

La plataforma web se implementa y logra optimizar el tiempo de creación de tickets y su atención. Luego de pasar varios procesos de optimización por parte de los propios ingenieros del NOC, utilizando las buenas prácticas ITIL, resulta en un sistema amigable e intuitivo.

Palabras clave: plataforma web, gestión de tickets, gestión de incidentes, averías, red móvil.

ABSTRACT

This work addresses the urgent need for incident management in the mobile network, primarily related to equipment, power, and transmission issues.

The incident management is managed manually using Excel sheets. This information is then shared via email with maintenance companies for resolution. This process is time-consuming, both in generating the ticket and addressing the incident, which is detrimental to the company since delays in resolving a fault could result in fines due to lack of coverage.

The urgent need to improve incident management led to the idea of implementing a web platform to automate the ticket management process, assisting the Network Operations Center (NOC) engineer in properly recording incidents, ensuring appropriate escalation for resolution, and fully managing the incident through to its closure.

The web platform was implemented and successfully optimized the time required to create and address tickets. After undergoing several optimization processes by NOC engineers, using ITIL best practices, the result is a user-friendly and intuitive system.

Keywords: *web platform, ticket management, incident management, faults, mobile network.*

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
TABLA DE CONTENIDO	VI
LISTA DE FIGURAS	VIII
LISTA DE TABLAS	IX
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	10
CAPITULO II: INFORMACIÓN DEL LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ LA ACTIVIDAD	11
2.1 Institución - Actividad que desarrolla	11
2.2 Periodo de duración de la actividad.	11
2.3 Finalidad y objetivos de la entidad	11
2.4 Razón social	12
2.5 Dirección postal	12
2.6 Correo electrónico del profesional a cargo.	12
CAPITULO III: DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	13
3.1 Organización de la actividad	13
3.2 Finalidad y objetivos de la Actividad	14
3.2.1 <i>Finalidad</i>	14
3.2.2 <i>Objetivos</i>	15
3.3 PROBLEMÁTICA	15
3.3.1 <i>Problema General</i>	16
3.3.2 <i>Problemas Específicos</i>	16
3.3.3 <i>Justificación e importancia de la investigación</i>	16

3.4	METODOLOGÍA	18
3.4.1	Bases teóricas	18
3.4.2	Marco conceptual (Orientado a la investigación)	18
3.5	PROCEDIMIENTO	20
3.5.1	Etapa 1: Identificación del proceso de gestión de incidentes	20
3.5.2	Etapa 2: Identificación de requisitos para el desarrollo de la plataforma web	22
3.5.3	Etapa 3: Diseño y desarrollo de la plataforma Web	24
3.5.4	Etapa 4: Pruebas y puesta en operación	27
3.5.5	Etapa 5: Cierre y registro de cambios	31
3.6	RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	32
	CAPITULO IV: DISCUSION DE RESULTADOS	33
4.1	DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN	33
4.2	EVALUACIÓN ECONÓMICA	34
	CAPITULO V: CONCLUSIONES	37
	CAPITULO VI: RECOMENDACIONES	38
	CAPÍTULO VII: REFERENCIAS	39
	CAPÍTULO VIII: ANEXOS	40
	ANEXO A: OLA_OM SITIOS Y ACCESO RED	40
	ANEXO B: MANUAL USUARIO NOC	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de Entel Perú	14
Figura 2: Etapas de implementación de la plataforma web	20
Figura 3: Autenticación de Usuario	25
Figura 4: Bienvenida de la Plataforma	26
Figura 5: Esquema de Bloques de la plataforma web	26
Figura 6: Flujo del buscador de incidentes	26
Figura 7: Interfaz concisa de la creación de ticket	29

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Cronograma de implementación de la plataforma web	34
Tabla 2: Costo de la implementación	35
Tabla 3: Ahorro en tiempo del personal	36
Tabla 4: Ahorro en comunicaciones	36

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

La digitalización es un paso necesario que deben dar las empresas para caminar hacia el desarrollo sostenido, dado que esto genera una mayor productividad, eficiencia y nuevas oportunidades de mejora en las diferentes áreas de una empresa, beneficiando a esta y a sus clientes, impulsando canales y plataformas digitales.

En este contexto, es necesario que todos los procesos de una empresa estén digitalizados para hacerlos más eficientes. Es así como la gestión del NOC de la empresa requiere de una plataforma digitalizada que le permita generar, gestionar y controlar la información de averías y su atención de manera eficiente, ya que se tienen retrasos en la ejecución de correctivos de incidentes con afectación de servicio, por ser gestionados de manera manual. Estos inconvenientes motivan la implementación del presente proyecto que consiste en el diseño de una plataforma web para la gestión óptima de incidentes de los nodos de una operadora móvil.

CAPITULO II: INFORMACIÓN DEL LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ LA ACTIVIDAD

2.1 Institución - Actividad que desarrolla

La institución en la que se desarrolla la actividad es la empresa Entel Perú S.A.

2.2 Periodo de duración de la actividad.

Las actividades que se describen en el siguiente trabajo se desarrollaron desde febrero del 2017 hasta febrero del 2018.

2.3 Finalidad y objetivos de la entidad

Entel Perú S.A. es una empresa que inició operaciones en nuestro país en el año 2014, como una nueva alternativa en el mercado de las telecomunicaciones ofreciendo diversos servicios como operador móvil. La empresa tiene el soporte y las mejores prácticas de su aliado estratégico Vodafone, el segundo operador más grande del mundo. Ofrece servicios integrados de telecomunicaciones y servicios de Tecnologías de la

Información (TI) dirigidos a los segmentos de personas, empresas y corporaciones. También brinda servicios de arriendo de redes a mayoristas, centro de atención telefónica, contacto remoto y mesas técnicas de ayuda.

La misión de la empresa es “hacer que vivamos mejor conectados, contribuyendo a transformar responsablemente el Perú”. Y la visión es “ser un referente en el sector de las telecomunicaciones, brindando una experiencia distintiva, un lugar donde las personas se realizan, una empresa que desafía al mercado y crece de manera sostenible”.

2.4 Razón social

Entel Perú S.A. con RUC 20106897914.

2.5 Dirección postal

Avenida República de Colombia 791 – piso 16, San Isidro, Lima – Perú.

2.6 Correo electrónico del profesional a cargo.

Abraham Mariñas

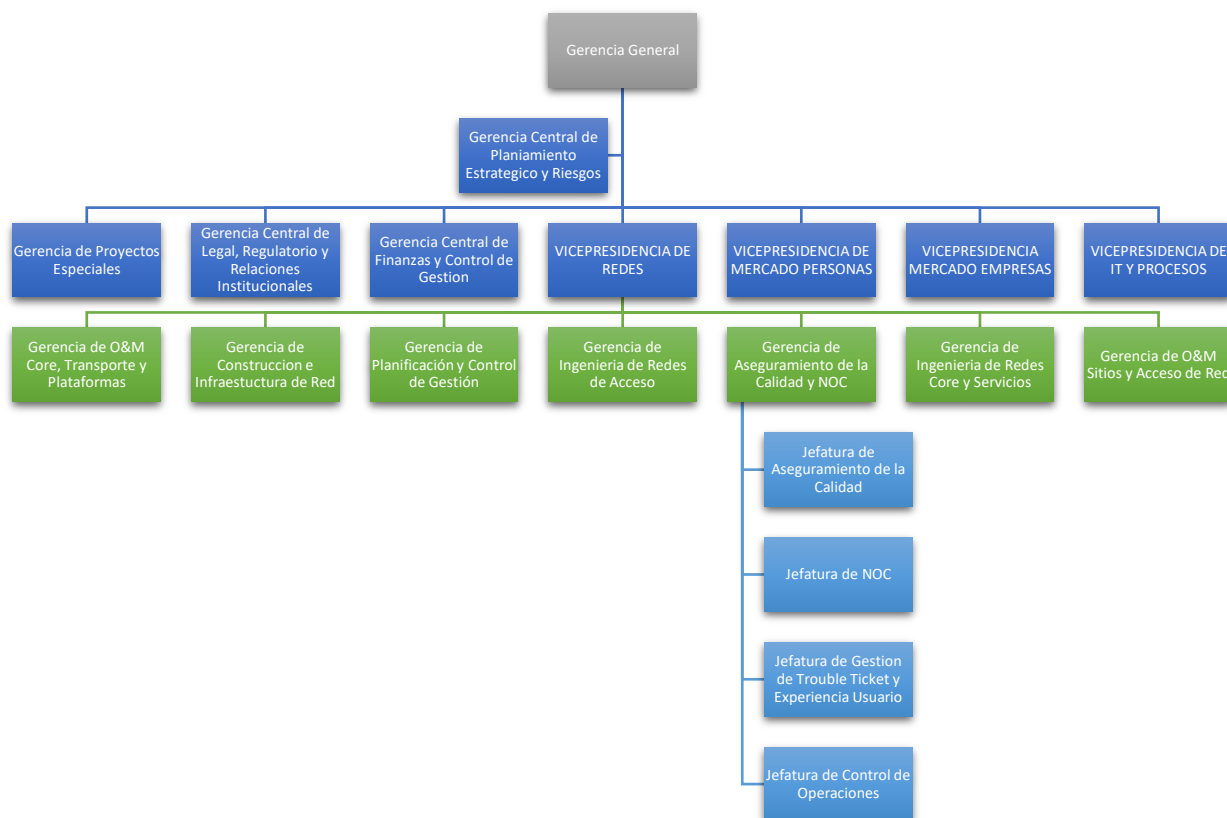
Abraham.marinhas@entel.pe

CAPITULO III: DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

3.1 Organización de la actividad

La actividad se desarrolla desde la Gerencia de Aseguramiento de la Calidad y NOC, Jefatura de NOC. Así mismo, participan las áreas de la Jefatura de Aseguramiento de la Calidad.

Figura 1: Organigrama de Entel Perú



Fuente: Entel Perú

3.2 Finalidad y objetivos de la Actividad

3.2.1 Finalidad

La implementación de una plataforma web para la gestión óptima de incidentes de los nodos de una operadora móvil del Perú tiene como finalidad mejorar el tiempo de atención de un incidente de la red, mejorar la productividad del Ingeniero NOC al facilitarle herramientas digitales para el desarrollo de sus actividades diarias y mejorar la difusión de la información de los incidentes dentro de la empresa.

3.2.2 Objetivos

Objetivo General:

Implementar una plataforma web para la gestión óptima de incidentes de la red de una operadora móvil del Perú. Dicha plataforma debe ser amigable, de fácil aprendizaje e intuitiva, que facilite el registro de un incidente y su reporte de manera óptima para la ejecución y seguimiento respectivo.

Objetivos Específicos:

- Identificar los procesos que intervienen en la gestión de los incidentes del NOC.
- Identificar los datos específicos de un incidente para la gestión optima de incidentes.
- Diseñar la plataforma web que digitalice y optimice los tiempos de atención de incidentes.
- Implementar la plataforma web para la gestión de incidencias

3.3 PROBLEMÁTICA

En la gestión de incidentes de red, los tiempos de atención se incrementan debido a que la creación de tickets es de manera manual, en una hoja de Excel, así como por no tener un entorno web que permita que las áreas involucradas y las contratas obtengan rápidamente la información del estado del ticket de atención. Adicionalmente el crecimiento de las estaciones base genera un mayor volumen de alarmas para monitorear y por tanto la generación de una mayor cantidad de incidentes con tickets que gestionar. Con la implementación de la plataforma web para la gestión de incidentes, se busca reducir el tiempo de atención de los incidentes suscitados en las

estaciones base, a fin de evitar cortes de servicio o minimizar el tiempo de corte del servicio en algún punto geográfico de la cobertura de la operadora móvil.

3.3.1 Problema General

¿Cómo se podría implementar una plataforma web para la gestión óptima de incidentes de los nodos de una operadora móvil del Perú, que sea amigable, de fácil aprendizaje e intuitiva, que facilite el registro de un incidente y su reporte de manera óptima para la ejecución y seguimiento respectivo?

3.3.2 Problemas Específicos

- ¿Cuáles son los procesos que se intervienen en la gestión de los incidentes del NOC?
- ¿Cuáles son los datos específicos de un incidente para la gestión óptima de incidentes?
- ¿Cómo se diseña la plataforma web que digitalice y optimice los tiempos de atención de incidentes?
- ¿Cómo se realiza la implementación de la plataforma web para la gestión de incidentes?

3.3.3 Justificación e importancia de la investigación

Justificación por conveniencia: Este proyecto reduce el tiempo de atención de un incidente suscitado en las estaciones base para evitar cortes de servicio o

minimizar el tiempo de corte de servicio. También permite atender un mayor volumen de tickets que demanda una red en crecimiento.

Así mismo, facilita la labor de los ingenieros que realizan el monitoreo y la gestión de incidentes, ya que al tener una herramienta digital eficiente pueden lograr un mayor desempeño en el monitoreo, gestión y escalamientos de incidentes de la red.

Justificación social: El impacto social que tiene este proyecto es que evita o reduce el tiempo del corte de los servicios que hacen uso de la red celular y cuyos usuarios son operadores, clientes empresariales y clientes residenciales (urbanos y rurales).

Por otro lado, según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones “Perú cuenta con un 70% de centros poblados sin obertura reportada de servicios móviles” (Ochoa, 2023), haciendo que los operadores amplíen su red para dar cobertura a dicha población rural. Esta ampliación en la red genera más elementos que monitorear y, por tanto, mayor probabilidad de generar más alarmas, haciendo más compleja la gestión de incidentes, es por ello que el presente proyecto se enfoca en cómo dar una rápida atención a los incidentes de red celular, evitando fallas de cobertura, centrándonos en el monitoreo y la rápida creación de tickets de incidentes, ya que la demora de estos ralentiza la atención en campo de los mismos.

Justificación práctica: Este proyecto se realiza para agilizar la creación de tickets de incidentes y para dar rápida atención a averías de red.

Justificación económica: Al agilizar la creación de tickets de incidentes se reduce las horas hombre empleadas para este proceso. Así mismo, al dar rápida atención a averías de red se evita pérdidas económicas por indisponibilidad del servicio.

La inversión en la implementación de este proyecto no genera gastos adicionales porque el diseño e implementación lo realizan los mismos ingenieros que monitorean la red y el área de plataformas. Participan dos ingenieros en el diseño de la web y un ingeniero en la elaboración del código de la web, en un periodo de 4 meses.

3.4 METODOLOGÍA

3.4.1 Bases teóricas

- Diseño e implementación de una plataforma Web para la gestión de solicitudes entre tres áreas internas de una empresa operadora de telecomunicaciones en el Perú. (Pérez, 2015)
- Implementación de sistema web para la gestión y administración de los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas. (García & Gómez, 2021)

3.4.2 Marco conceptual (Orientado a la investigación)

3.4.1.1 Centro de Operaciones de Red (NOC)

Viene de las siglas Network Operation Center (NOC), es decir es el Centro de Operaciones de Red. Para el caso de operadores de telecomunicaciones, es el lugar centralizado donde se monitorean los nodos y enlaces de la red, se crea tickets de los incidentes ocurridos durante el turno, se gestiona incidentes, se realiza escalamiento de los tickets, se ejecutan procedimientos para solución de incidentes. “El NOC será responsable de monitorizar, identificar, investigar, priorizar, resolver o escalar incidentes en la red, que pueden afectar o que están afectando su disponibilidad o rendimiento”. (García A. D., 2022)

3.4.1.2 Incidente

Es una falla o suceso que ocurre en los nodos de la red, que ocasiona una interrupción de servicio o una reducción en la calidad de este y que requiere una gestión para su atención.

“Incidentes: cuando la red ha sido afectada por algún tipo de incidente, que podrá derivar en un problema o que se cerrará, pero seguirá el mismo procedimiento, es decir, registro en la herramienta y asignación a un técnico”. (García A. D., 2022)

3.4.1.3 Gestión de incidentes

La gestión de incidentes es el proceso que utiliza el equipo del NOC para responder a eventos no planificados o interrupciones del servicio, a fin de recuperar el estado operativo la red.

“La gestión de incidentes en un NOC no es simplemente una respuesta reactiva a los problemas; es una estrategia proactiva y estructurada diseñada para identificar, clasificar, gestionar y resolver los incidentes de manera eficiente, minimizando el impacto en la operatividad y garantizando la satisfacción del cliente. Este proceso meticuloso no solo ayuda a restaurar los servicios rápidamente, sino que también proporciona una base para mejorar la resiliencia y eficiencia de la red, lo que en última instancia se traduce en una calidad de servicio superior y una gestión optimizada de los recursos de red.” (Sánchez, 2023)

3.4.1.4 Digitalización de la gestión de incidentes

Es la aplicación de las herramientas digitales a la gestión de incidentes, permitiendo un monitoreo de forma continua y en tiempo real de los incidentes, brindando información rápida a todas las áreas involucradas, facilitando el trabajo y la detección de posibles averías. Minimiza la posibilidad de una afectación del servicio, y si esta se afecta, permite una rápida recuperación del servicio.

3.4.1.5 Plataforma Web

Es una herramienta digital que permite la gestión de incidentes, ofreciendo mayor control de los incidentes, capacidad de gestionar de

manera rápida la solución de los incidentes, así como compartir información dentro y fuera de la organización.

3.4.1.6 Operación y Mantenimiento (O&M)

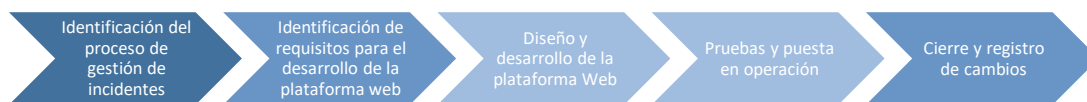
Es el área encargada de realizar la operación de la red que consiste en monitoreo de alarmas, detección y gestión de incidentes, actualización de la red, provisión de servicios, ejecución de trabajos en campo. Y como actividad de mantenimiento realiza el mantenimiento preventivo y correctivo de la red. Dentro de la función de mantenimiento correctivo de la red se da solución a las incidencias presentadas.

La coordinación entre las áreas del NOC y O&M es fundamental para la óptima solución de incidentes.

3.5 PROCEDIMIENTO

La metodología empleada para la implementación de la plataforma web de gestión de incidentes tiene cinco etapas, las que se muestran en la siguiente figura:

Figura 2: Etapas de implementación de la plataforma web



Fuente: Elaboración propia.

3.5.1 Etapa 1: Identificación del proceso de gestión de incidentes

Se identifican los siguientes subprocesos:

a. Monitoreo de alarmas

Es la revisión en tiempo real de las alarmas recibidas de cada equipo desplegado en la red para detectar un incidente.

b. Detección de un incidente

Es la identificación y verificación de una alarma, la cual requiere atención.

c. Análisis del incidente

En el análisis del incidente se verifica el impacto del incidente, el grado de criticidad según el tipo de alarma y el tipo de nodo afectado.

d. Registro del incidente

Es el registro digital, llamado ticket, donde se describe la alarma, el sitio (lugar) del incidente, la jerarquía del sitio, el grado de impacto, el ingeniero responsable inicial de resolverlo.

e. Gestión del incidente

Es el tratamiento que se le da al incidente a fin de solucionarlo. Luego del tratamiento del ingeniero responsable inicial de resolverlo, se va asignando al siguiente Ingeniero a cargo de resolverlo, de acuerdo con el progreso de la atención del ticket, para ser visto por las diferentes áreas involucradas en la solución.

f. Solución del incidente

Es el conjunto de acciones y procedimientos que resuelven el problema, ya sea con procedimiento remoto por parte del responsable de resolverlo o derivándolo al área técnica para su revisión in situ (en el local).

g. Cierre del ticket

Luego de resuelto el problema, se realizan las validaciones para comprobar el cese del problema y de estar resuelto se cambia el estado del ticket “en curso” a “finalizado”.

h. Lecciones aprendidas

Tiene como objetivo tomar como referencia los procedimientos ejecutados para resolver satisfactoriamente un incidente, con la finalidad de aplicarlos en incidentes futuros similares.

3.5.2 Etapa 2: Identificación de requisitos para el desarrollo de la plataforma web

- a. Se realiza la recolección de datos y discusiones abiertas (focus group) entre los ingenieros que gestionan las alarmas de red en la actividad de monitoreo diario.
- b. Se identifican las alarmas prioritarias:
 - NodeB Unavailable: Estación fuera de servicio.
 - NE is Disconnected: Perdida de gestión de la estación.
 - Mains input out of range: Corte de energía.
 - Cell Unavailable: Celda 4G y 5G fuera de servicio.
 - UMTS Cell Unavailable: Celda 3G fuera de servicio.
 - GSM Cell Unavailable: Celda 2G fuera de servicio.
- c. Se identifican los nodos de mayor jerarquía:
 - P0+: Comprende sitios con infraestructura crítica
 1. 02 MSOs en Lima, 02 RSOs en Arequipa y en la Libertad
 El MSO (Multiple System Operator) es el lugar donde se gestionan redes o sistemas de diversos servicios de telecomunicaciones de diferentes ubicaciones.
 El RSO (Regional System Operator) es lo mismo que un MSO pero a nivel regional es decir en una región geográfica específica.
 2. 03 STs en Lambayeque, en Junín y en Loreto
 ST (Sala Técnica) es una infraestructura donde se encuentran sistemas y equipos críticos para la operación de red; están

diseñadas para mantener y proteger equipos sensibles esenciales para la operación de la red.

3. 04 Rep Supercore: La Molina, Haya de La Torre, La Milla y Morro Solar; las cuatro en Lima

Rep Supercore es el anillo principal de fibra óptica, el cual transmite altos volúmenes de datos y aseguran la operación CORE (núcleo de la red), teniendo redundancia, baja latencia y escalabilidad.

- P0: Comprende:
 - Todos los sitios agregadores
 - Todos los sitios que soportan más de 181 servicios y a su vez dependen de él entre 19 a 100 enlaces de microondas y fibra óptica. Además, todos estos sitios cumplen con la evaluación realizada a nivel RAN (Red de Acceso por Radio), considerando las variables de tecnología, cobertura y tráfico.
- P1: Comprende:
 - Todos los sitios pre-agregadores, repetidores y sitios Americatel (los sitios Americatel soportan la infraestructura de telefonía fija).
 - Todos los sitios que soportan entre 21 a 180 servicios y a su vez dependen de él entre 14 a 18 enlaces de microondas y fibra óptica. Además, todos estos sitios cumplen con la evaluación realizada a nivel RAN, considerando las variables de tecnología, cobertura y tráfico.
- P2: Comprende:
 - Todos los sitios que soportan entre 11 a 20 servicios y a su vez dependen de él entre 09 a 13 enlaces de microondas. Además, todos estos sitios cumplen con la evaluación realizada a nivel RAN, considerando las variables de tecnología, cobertura y tráfico.
- P3: Comprende:
 - Todos los sitios que soportan entre 5 a 10 servicios y a su vez dependen de él entre 05 a 08 enlaces de microondas. Además, todos estos sitios cumplen con la evaluación realizada a nivel RAN, considerando las variables de tecnología, cobertura y tráfico.

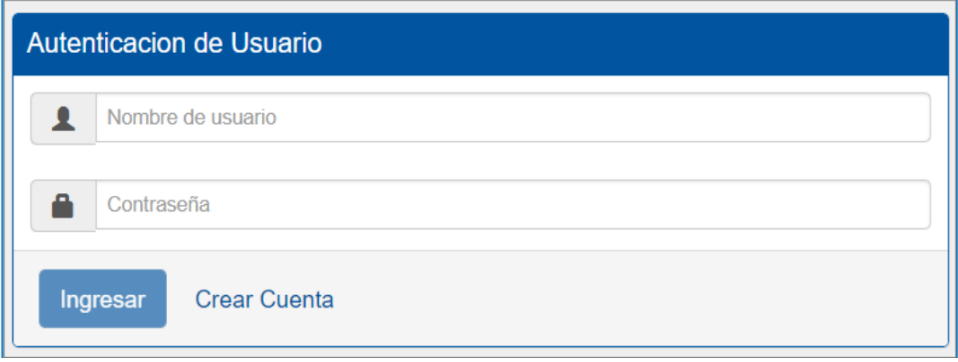
- P4: Comprende:
 - Todos los sitios que soportan entre 01 a 04 servicios y a su vez dependen de él entre 01 a 04 enlaces de microondas. Además, todos estos sitios cumplen con la evaluación realizada a nivel RAN, considerando las variables de tecnología, cobertura y tráfico.
- d. Se identifica el tipo de tecnología (2G, 3G, 4G y 5G) que afecta o se afectaría por el incidente.
- e. Se identifican los ingenieros O&M encargados de resolver de todas las zonas y a que gerencia pertenecen, a fin de asignarle la responsabilidad de solución de los tickets.
- f. Se identifican las empresas de mantenimiento que deben atender el evento.
- g. Se realiza la categorización de incidentes según la criticidad y la jerarquía de las estaciones para determinar la prioridad de este. Esta categorización se muestra en el Anexo A: OLA_OM Sitios y Acceso Red.
- h. Se categoriza el impacto o grado de afectación del incidente. Esta categorización del impacto se muestra en el Anexo A: OLA_OM Sitios y Acceso Red
- i. Se establece una central de llamadas para la comunicación de las áreas a fin de solucionar los incidentes.

3.5.3 Etapa 3: Diseño y desarrollo de la plataforma Web

a) Diseño de la plataforma Web:

- Se busca una plataforma robusta que pueda manejar un gran volumen de datos y usuarios, que no afecte el desempeño y pueda actualizarse en tiempo real.
- Debe permitir el acceso al usuario de manera fácil y rápida. Ver figura 3 y 4 de autenticación y bienvenida de usuario respectivamente.
- Se busca un diseño que sea practico e intuitivo, estableciéndose un esquema de bloques como se muestra en la figura 5.
- Se busca un acceso rápido a la información permitiendo la búsqueda de cualquier incidente abierto, en progreso o cerrado como se muestra en la figura 6.
- La interfaz debe ser capaz de personalizarse y adaptarse con el paso del tiempo según las necesidades del NOC.
- Esta plataforma debe ser escalable a futuros crecimientos o actualizaciones.

Figura 3: Autenticación de Usuario



El formulario de autenticación de usuario tiene un encabezado azul con el título "Autenticacion de Usuario". Debajo, hay dos campos de entrada: el primero para el "Nombre de usuario" con un ícono de persona, y el segundo para la "Contraseña" con un ícono de candado. En la parte inferior, hay dos botones: "Ingresar" (azul) y "Crear Cuenta" (gris).

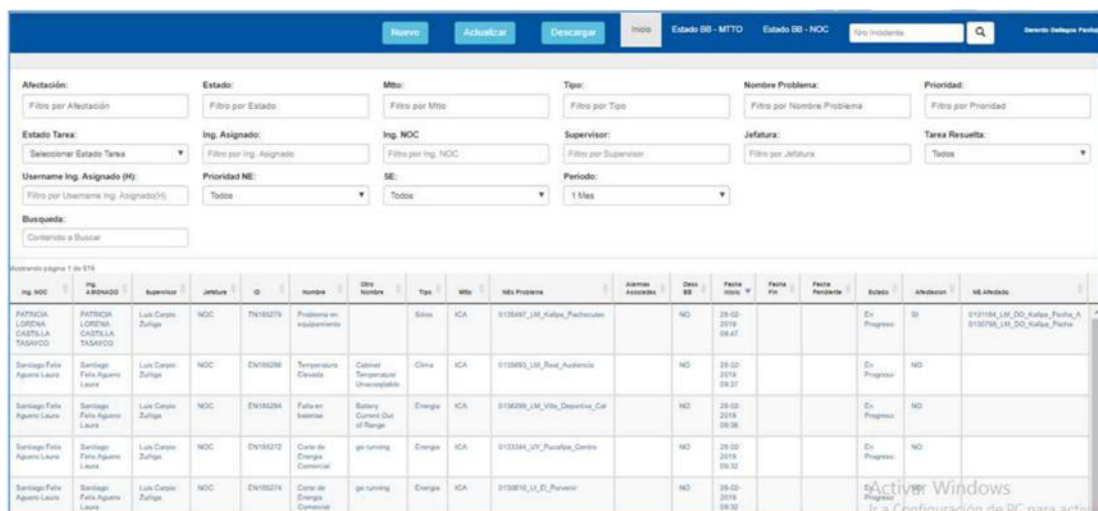
Fuente: Manual usuario NOC

Figura 4: Bienvenida de la Plataforma



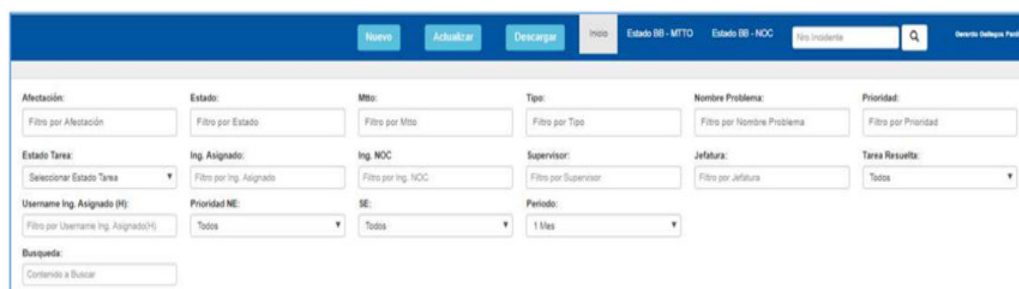
Fuente Manual usuario NOC

Figura 5: Esquema de Bloques de la plataforma web



Fuente: Manual usuario NOC

Figura 6: Flujo del buscador de incidentes



Fuente: Manual usuario NOC

b) Desarrollo de la plataforma web:

El área de Plataformas, en coordinación con el NOC, realiza el desarrollo de la web, con una constante retroalimentación entre ambas áreas, a fin de lograr una óptima calidad y desempeño.

El desarrollo de esta plataforma web está basado en el lenguaje de programación Java para la parte de la interface y en SQL para el manejo de la base de datos. La base de datos es Oracle lo que hace que sea un entorno web escalable, confiable y robusto para el tratamiento de los datos del NOC. La primera versión de la web es una con tres páginas, en la primera se completa los datos personales del ingeniero que registra el ticket, tecnología involucrada y si hay afectación de servicio. En la segunda página se completa la prioridad según el evento, el impacto, el ingeniero a cargo de resolverlo, la empresa de mantenimiento que atenderá el evento y la fecha/hora del incidente. Y en la tercera página se completa el tipo de afectación, las tecnologías afectadas (de tenerlas), la hora de inicio/fin.

3.5.4 Etapa 4: Pruebas y puesta en operación

Las pruebas y la puesta en marcha son actividades importantes en la creación de la plataforma web para la gestión de tickets de incidentes en un NOC. A continuación, se detallan las actividades de manera específica:

a) Pruebas internas y resultados

Es importante plantear adecuadamente la estrategia de pruebas antes de la implementación. Las pruebas establecidas son:

- Pruebas funcionales: Se asegura que cada función de la plataforma web esté correctamente implementada. Se prueba: Creación de tickets, actualización de estados, escalamientos, notificaciones y el cierre de tickets. En estas primeras pruebas se verifica que la web permite ingresar los tickets, pero no se muestra en el resumen de las incidencias solo se

identifica cuando se busca por código, por ello se corrige este error de codificación web, quedando, funcionando de manera normal.

- Pruebas no funcionales: Se evalúa el rendimiento de la plataforma web, su dimensionado para que gestione un alto volumen de tickets en simultaneo, su velocidad de respuesta y la estabilidad. También se realizan pruebas de seguridad, en la que se verifica la seguridad de la plataforma frente a posibles vulnerabilidades como en la autenticación, manejo de usuarios y sesiones. En estas pruebas se identifica que cuando se abre una nueva pestaña para revisar otro ticket en paralelo tienes que iniciar sesión nuevamente por lo que se corrige este error de la plataforma.
- Pruebas con casos de uso: Incluyen los posibles escenarios de uso de la plataforma web en el NOC, como la creación de tickets, la asignación a ingenieros, la actualización de estados, el escalamiento y el cierre de incidentes. En estas pruebas se identifica que las actualizaciones que realizan los ingenieros del NOC no son visualizadas por las demás áreas, luego de la verificación se corrige este error.
- Pruebas de uso: Para asegurar que la plataforma sea intuitiva y fácil de usar para los ingenieros NOC y para detectar problemas de experiencia de usuario probando con diferentes niveles de usuarios. Luego de las pruebas de creación de tickets, se observa que no se optimiza adecuadamente el espacio en las tres páginas de la primera versión, los tiempos no son los óptimos esperados y, además, el proceso requiere navegar por tres páginas diferentes para completar el llenado de datos, lo que complica y retrasa el proceso. Debido a estos inconvenientes, se rediseña la interfaz y se optimiza el uso de los espacios, se une el proceso en una sola página, se autocompleta la información de ciertos parámetros, resultando en una segunda versión de la web, más eficiente y fácil de usar como se observa en la figura 7 y a más detalle en el anexo B.

Figura 7: Interfaz concisa de la creación de ticket

DETALLE REGISTRO LOGS COMUNICACIONES ARCHIVOS

ID: DN180266
Ing. NOC: JUAN PEDRO NAVARRO GUSPC
¿?00mhz? NO
Fecha Creación: 28-02-2019 10:00
Fecha Asignado: 28-02-2019 10:00

Estado: En Progreso
Afectación: NO

Categorización Operacional
Cat. Op. N1: Energía
Cat. Op. N2: Corte de Energía Comercial
Otro Nombre: GE Running

Priorización
Modo Prioridad: Automático
Prioridad: Alta
Impacto: 11 a más (P1) a PD
Urgencia: Energía Sin Descarga

Elementos de Red - Problema

Filtro NE: [Input] NE(N) Ingrese la lista de nodos [Masivos]

NE Resumen: 0131001_LA_Monupe
Nodo: [Dropdown] Nombre: [Input] Proveedor: [Input]

P	ID	Red	POP A	P	SE	POP B	SE	Mto	Cylt	SW	Tipo Enlace	Proveedor
P1	1001	NODO GUS	0131001_LA_Monupe	P1				TELRAD	CESAR AUGUSTO PIMINCHANO VENEZAS			TELRAD

Afectación de Servicio - Por Sitio

Filtro: [Input] NE(N) Ingrese la lista de nodos [Masivos]

NE Resumen: [Input]

Fuente: Manual usuario NOC

b) Pruebas en entorno de preproducción

Antes de la puesta en marcha es importante replicar el entorno de producción en un entorno de preproducción para hacer pruebas realistas y flujos de trabajo similares a los reales. Las pruebas establecidas son:

- **Pruebas de regresión:** Reafirmar que los cambios o actualizaciones no afecten funcionalidades previas. En estas pruebas no se identifican fallas luego de realizar algún cambio.
- **Pruebas de carga:** Realizar simulaciones creando una gran cantidad tickets simultáneamente para verificar el comportamiento de la plataforma en situaciones de alta demanda. En estas pruebas no se identifican problemas en la creación simultanea de tickets.
- **Pruebas de estrés:** Simular situaciones extremas para asegurar que la plataforma web soporte mucho más de lo esperado. En estas pruebas no se identifican problemas, pero se determina que el uso diario a la vez es alrededor de 20 usuarios.

c) Validación de los ingenieros NOC

Validar mediante un piloto, que los ingenieros del NOC prueben que la plataforma responda correctamente en condiciones reales. Estas pruebas

finales permiten detectar errores adicionales que no pudieron ser identificados en las pruebas internas ni en entorno de preproducción. A continuación, se describe la recopilación de observaciones y sugerencias para finalmente obtener la validación con las pruebas de aceptación:

- Recopilación de feedback: Asegurar que los ingenieros NOC puedan proporcionar retroalimentación importante sobre las funciones, usabilidad y eficiencia de la plataforma. El feedback que se obtiene es positivo en gran parte del personal con algunas sugerencias de mejora.
- Pruebas de aceptación: Esta parte es importante para que los usuarios finales validen que la plataforma web cumple con las necesidades operativas del NOC. En estas pruebas se tiene una respuesta negativa al cambio de algunos ingenieros, pero durante el proceso observan que se reduce el tiempo de creación de tickets, finalmente aceptando bien la plataforma web.

d) Ajustes de la Plataforma Web

- Registro de errores: Se registran los errores detectados durante las pruebas para corregirlos antes de la puesta en producción. En estas pruebas se identifica la desordenada distribución de la interfaz, información que se detalla en la Etapa 4 en la parte a) de planteamiento de pruebas internas y resultados.
- Mejora continua: A partir de los resultados obtenidos se realiza ajustes y mejoras en la plataforma para mejorar el desempeño de esta. Se observa que antes de la web la creación de tickets era entre 10 a 12 minutos y ahora la creación de tickets es de máximo 2 minutos, lo cual optimiza el trabajo del ingeniero y la atención del incidente.
- Validación de correcciones: Se ejecutan nuevas pruebas para asegurar de que los problemas anteriores se hayan resuelto sin introducir nuevos fallos. Se corrige la distribución de la página y los problemas de mostrar información.

e) Puesta en marcha

Cuando la plataforma está lista para la puesta en marcha, se garantiza la fluidez en la transición, considerando los siguientes aspectos:

- Adaptación: Se realiza una introducción progresiva hacia la plataforma, comenzando con un pequeño grupo de usuarios como los supervisores y luego ampliando gradualmente el alcance a todos los ingenieros del NOC. Esto permite detectar cualquier problema menor antes de afectar a todos los usuarios.
- Capacitación: Se asegura de que todos los que interactúan con la plataforma reciban la capacitación adecuada, incluyendo el uso básico de la plataforma web, escalamientos, procedimientos de emergencia y resolución de problemas comunes. Se capacita a alrededor de 25 ingenieros.
- Monitoreo post-implementación: Se monitorea de cerca el rendimiento del sistema durante los primeros días y semanas tras la puesta en marcha para asegurar que todo funcione según lo esperado, estableciendo KPIs como el tiempo de creación de ticket, el tiempo de resolución de tickets o la estabilidad de la plataforma web. Los resultados del monitoreo son óptimos y el tiempo de creación de tickets es de máximo 2 minutos.

3.5.5 Etapa 5: Cierre y registro de cambios

- Registro de Cambios: Después de la puesta en marcha, se realiza algunas mejoras funcionales puntuales con el fin de optimizar el rendimiento del sistema, las cuales son debidamente registradas y documentadas como parte del proceso de gestión de cambios.
- Cierre del proyecto: Luego de verificar el correcto funcionamiento y haber realizado los cambios en la plataforma según lo solicitado por el área usuaria, se procede al cierre del proyecto quedando operativo de forma óptima.

3.6 RESULTADO DE LA ACTIVIDAD

El resultado de la implementación de esta plataforma web para gestión de incidentes en un NOC incluye una serie de beneficios y mejoras operativas luego de la implementación:

a. Mejora en la gestión de incidentes

La centralización y digitalización de la creación y el seguimiento de los tickets permite una gestión más rápida y eficiente de las incidencias. Además, se reduce los tiempos de solución, ya que esta automatización permite una respuesta rápida de los responsables de solucionar el ticket, reduciendo así los tiempos de inactividad de los servicios afectados.

b. Visibilidad de incidentes

La plataforma web permite ver el progreso de la resolución de los tickets por parte de las diferentes áreas involucradas, mejorando así la comunicación interna y externa. En adición a lo mencionado, esta plataforma almacena todas las incidencias permitiendo analizar eventos similares, identificando patrones repetitivos, mejorando la resolución de los incidentes.

c. Mejora de la confianza con el NOC

Los ingenieros involucrados tienen acceso en tiempo real al estado de los tickets, lo que genera una mayor confianza y satisfacción al tener visibilidad sobre los esfuerzos del NOC para resolver sus problemas. Además, se experimenta una mayor agilidad en la atención de las incidencias, lo que mejora la percepción general positiva del NOC.

d. Nivel de cumplimiento

Todas las actividades dentro del NOC quedan registradas, proporcionando un nivel adicional de control y cumpliendo con el SLA y el nivel de escalamiento.

CAPITULO IV: DISCUSION DE RESULTADOS

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN

La plataforma web del NOC se implementa con el fin de tener alta disponibilidad y escalabilidad, utilizando servidores y bases de datos optimizadas para el manejo de grandes volúmenes de datos. Se diseñan interfaces de usuario intuitivas para facilitar el monitoreo y gestión de incidentes, integrando métricas claves para el NOC. Además, se implementan medidas de seguridad, como autenticación y autorización de usuarios.

Su implementación se realiza con sistemas preexistentes del NOC y con desarrolladores internos, y se capacita al personal usuario para maximizar su uso y respuesta ante incidentes. Resultando una plataforma que cumple con los objetivos esperados.

De la descripción en el capítulo “3.5 Procedimiento”, se puede resumir la implementación de la plataforma web en las siguientes etapas, cuyas fechas programadas se cumplen satisfactoriamente.

Tabla 1: Cronograma de implementación de la plataforma web

N°	Cronograma	Inicio	Fin	Duración (días)	Cumplimiento
1	Etapa 1: Identificación del proceso de gestión de incidentes	Feb 2017	Feb 2017	14	100%
2	Etapa 2: Identificación de requisitos para el desarrollo de la plataforma web	Feb 2017	Mar 2017	20	100%
3	Etapa 3: Diseño y desarrollo de la plataforma Web	Mar 2017	May2017	85	100%
4	Etapa 4: Pruebas y puesta en operación	May 2017	Jun 2017	50	100%
5	Etapa 5: Cierre y registro de Cambios	Ene 2018	Feb 2018	40	100%
TOTAL				209	

Fuente: Elaboración propia

4.2 EVALUACIÓN ECONÓMICA

La implementación de la plataforma web para NOC es realizada por los mismos ingenieros de la gerencia, lo cual genera significativos beneficios económicos. A continuación, se presentan los aspectos económicos clave de esta implementación:

1. **Ahorro en personal externo para desarrollo:** Esta elección permite un ahorro considerable, al eliminar la necesidad de contratar servicios externos para el desarrollo de la plataforma. Como se puede ver en la tabla 2, el costo del personal interno es mínimo y sin dejar de cumplir sus actividades diarias dentro de la empresa.
2. **Optimización de infraestructura existente:** El uso de la infraestructura tecnológica y herramientas ya disponibles limita la inversión sólo a elementos puntuales necesarios para el desarrollo y despliegue de la

plataforma. Esto optimiza el presupuesto total al aprovechar servidores, licencias de software y dispositivos de red previamente adquiridos.

3. **Eficiencia en tiempos y recursos de desarrollo:** La implementación al ser realizada por personal familiarizado con las operaciones del NOC mejora los tiempos de desarrollo y puesta en marcha. Además, el conocimiento previo de los Ingenieros NOC facilita la alineación del proyecto con las necesidades operativas, reduciendo el riesgo de modificaciones costosas y contratación de soporte especializado externo.
4. **Reducción de costos operativos:** Se reducen los costos laborales, dado que con la plataforma en funcionamiento, el personal pasa menos tiempo gestionando incidencias y les permite concentrarse en actividades de mayor valor. Así mismo, se tiene ahorros en comunicaciones diarias, dado que la plataforma centraliza la comunicación, disminuyendo el uso de llamadas telefónicas o correos extensos.

Para cuantificar el impacto financiero de implementar la plataforma web de atención de incidencias se calcula el ROI (retorno sobre la inversión):

$$ROI (\%) = \frac{(Ahorro \text{ total anual} - Costo \text{ total anual})}{Costo \text{ total anual}} \times 100$$

El costo total de implementación se muestra en la tabla 2, siendo un año la duración total del proyecto, con 209 jornadas efectivas.

Tabla 2: Costo de la implementación

Cantidad ingenieros	Parte de Jornada	Sueldo	Costo por ingeniero	Costo por grupo
2	Media parte	S/ 6,000.00	S/ 3,000.00	S/ 6,000.00
1	Quinta parte	S/ 5,000.00	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
Costo por mes				S/ 7,000.00
Costo medio por jornada (día)				S/ 318.18
COSTO TOTAL (209 jornadas)				S/ 66,500.00

Fuente: Elaboración Propia

El ahorro en tiempo del personal en el registro de incidencias que se muestra en la tabla 3 se calcula con la siguiente formula:

$$\text{Ahorro (S/)} = (\text{Tiempo manual por incidencia} - \text{Tiempo con plataforma por incidencia}) \times \text{Cantidad de incidencias} \times \text{Costo por hora del personal}$$

Tabla 3: Ahorro en tiempo del personal

Tiempo manual por incidencia (minutos/incidencia)	Tiempo con plataforma por incidencia (minutos/incidencia)	Ahorro en tiempo por incidencia (horas/incidencia)	Cantidad de incidencias anuales (unidades)	Costo medio por hora del personal (S/)
12	2	(12-2)/60	10,000	S/ 39.77
AHORRO TOTAL ANUAL				S/ 66,283.00

Fuente: Elaboración Propia

El ahorro en uso de comunicaciones que se muestra en la tabla 4 se calcula con la siguiente formula:

$$\text{Ahorro (S/)} = \text{Cantidad de incidencias} \times \text{Costo por comunicación} \times \text{Porcentaje de reducción}$$

Tabla 4: Ahorro en comunicaciones

Tiempo promedio de comunicación por incidencia - manual (minutos/incidencia)	Tiempo promedio de comunicación por incidencia - plataforma (minutos/incidencia)	Reducción en tiempo de comunicación por incidencia (%)	Cantidad de incidencias anuales (unidades)	Costo medio de comunicación por incidencia (S/)
20	10	50%	10,000	S/ 3.00
AHORRO TOTAL ANUAL				S/ 15,000.00

Fuente: Elaboración Propia

Estimando el Retorno de Inversión (ROI):

$$ROI (\%) = \frac{(66,283 + 15,000 - 66,500)}{66,500} \times 100 = 22.23\%$$

Este ROI positivo indica que el proyecto es rentable, dado que la inversión se recuperó completamente en el primer año y además se generó un 22.23% adicional como ahorro neto en el primer año.

CAPITULO V: CONCLUSIONES

- Se implementa una plataforma web, la cual representa una solución digital eficiente y efectiva que optimiza la gestión de problemas en la red de una operadora móvil.
- Permite una mejor asignación de recursos y una reducción significativa en los tiempos de solución.
- Se logra un mejor análisis de los incidentes, al disponer de mayores detalles del incidente de manera digitalizada.
- Permite la generación de reportes detallados y obtener estadísticas e indicadores, que mejoran la toma de decisiones.
- Optimiza los recursos humanos y tecnológicos para concentrarse en actividades de mayor valor, ahorrando costos laborales y de comunicaciones.
- Hace más eficiente la operación del NOC al facilitar respuestas oportunas a los incidentes y mejorar la calidad del servicio de telecomunicaciones en su totalidad.

CAPITULO VI: RECOMENDACIONES

- Para complementar esta plataforma web, se recomienda automatizar los eventos de menor criticidad, sobre todo aquellos que no requieran un análisis exhaustivo, con el fin de potenciar el NOC y liberar el tiempo del ingeniero, para que pueda realizar otras tareas más especializadas y de mayor valor, optimizando y elevando la calidad de trabajo en el NOC.
- Adicionar un cierre automático de aquellas alarmas de baja criticidad que superen las 48 horas de cese.

CAPÍTULO VII: REFERENCIAS

- García, A. D. (2022). *Estructuración de un centro de operación de redes (NOC)*. BID. 3, 29: <https://publications.iadb.org/es/estructuracion-de-un-centro-de-operacion-de-redes-noc>
- García, H., & Gómez, L. (2021). *Universidad Nacional Hemilio Valdizan*. Implementación de sistema web para la gestión y administración de los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas: <https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/6478>
- Ochoa, A. L. (01 de 08 de 2023). *MTC*. <https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/4483970-infraestructura-para-conectar-alternativas-para-la-conectividad-rural-de-servicios-moviles-en-el-peru>
- Pérez, A. (25 de 05 de 2015). *PUCP*. Diseño e implementación de una plataforma Web para la gestión de solicitudes entre tres áreas internas de una empresa operadora de telecomunicaciones en el Perú: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/5940>
- Sánchez, G. (18 de 10 de 2023). *TecnetOne*. Monitoreo de red, Gestión de incidentes, NOC: <https://blog.tecnetone.com/gesti%C3%B3n-de-incidentes-en-un-noc>

CAPÍTULO VIII: ANEXOS

Anexo A: OLA_OM Sitios y Acceso Red

Criterio para el registro de Ticket por el NOC

Tipo de Incidente	Cantidad	Criterio para generar Ticket	
AFECCION DE SERVICIO	01 sitio o	Caída del sitio > a 5 minutos	-
	Celdas de 01 Sitio	A partir de la 2da intermitencia en un intervalo de 8 horas.	
	02 o más sitios	A partir de la 1ra intermitencia.	
ENERGÍA & CLIMA	P0+	A partir de la 1ra intermitencia.	* Corte de energía (no importa duración). * GE running (no importa duración). * Alarma Temperatura
	P0 - P1 - BAFI	A partir de la 3ra intermitencia en un intervalo de 30 minutos.	
	P2 - P3 - P4	Alarma activa mayor a 30 minutos	
ALARMAS CRÍTICAS	P0 + P0, P1 y BAFI	Escala inmediatamente	
ALARMAS MAYORES	P0 + P0	Escala inmediatamente	
EQUIPAMIENTO ACCESO	TODOS	Después del diagnóstico inicial y la confirmación en campo por cuadrilla, se escala al O&M.	

CRITICIDAD

EVENTO	P0+ o P0	P1 o BAFI	P2	P3	P4
AFECTACION DE SERVICIO DEL SITIO	CRITICO	CRITICO	CRITICO	CRITICO	CRITICO
AFECTACION DE SERVICIO DEL NODO	CRITICO	CRITICO	CRITICO	CRITICO	CRITICO
Degradación de enlace	CRITICO	CRITICO	CRITICO	CRITICO	MAYOR
Atenuación de Enlace	CRITICO	CRITICO	CRITICO	CRITICO	MAYOR
Caída de enlace	CRITICO	CRITICO	CRITICO	CRITICO	CRITICO
Intermitencia de enlace	CRITICO	CRITICO	CRITICO	CRITICO	CRITICO
Corte de Energía Comercial	MAYOR	MAYOR	MENOR	MENOR	MENOR
Ausencia de energía con descarga de BB	CRITICO	CRITICO	MAYOR	MAYOR	MAYOR
Falla de GE	MAYOR	MAYOR	MAYOR	MENOR	MENOR
Falla en sistema solar	MAYOR	MAYOR	MAYOR	MENOR	MENOR
Falla en rectificador(es)	MAYOR	MAYOR	MAYOR	MENOR	MENOR
Falla en baterías	MAYOR	MAYOR	MAYOR	MENOR	MENOR
Bajo voltaje de AC comercial	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR
Sobre voltaje de AC comercial	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR
Falla Equipamiento - FAN	MAYOR	MAYOR	MENOR	MENOR	MENOR
Bajo nivel de combustible	MAYOR	MAYOR	MENOR	MENOR	MENOR
Falla en equipamiento	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR
Problema en equipamiento	CRITICO	CRITICO	CRITICO	MAYOR	MAYOR
Falla en configuración	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR
Problema en configuración	MAYOR	MAYOR	MAYOR	MAYOR	MENOR
Temperatura Elevada	CRITICO	CRITICO	CRITICO	MAYOR	MAYOR
Falla en Aires Acondicionados	MAYOR	MAYOR	MAYOR	MAYOR	MENOR
Alta Humedad	MAYOR	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR
Aniego de sala (Inundación)	CRITICO	CRITICO	MAYOR	MAYOR	MAYOR
Perdida Gestión Equipamiento	MAYOR	MAYOR	MENOR	MENOR	MENOR
Perdida Gestión Sitio(s)	MAYOR	MAYOR	MAYOR	MENOR	MENOR
Incidentes de puertas	MAYOR	MAYOR	MAYOR	MAYOR	MAYOR
Robo de Baterías	CRITICO	CRITICO	CRITICO	CRITICO	CRITICO
Otras alarmas de energía y clima	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR
VSWR	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR	MENOR
GE Running	MAYOR	MAYOR	MENOR	MENOR	MENOR

P0+ o P0	CRITICO	11
	MAYOR	14
	MENOR	6
P1 o BAFI	CRITICO	11
	MAYOR	13
	MENOR	7
P2	CRITICO	9
	MAYOR	10
	MENOR	12
P3	CRITICO	7
	MAYOR	7
	MENOR	17
P4	CRITICO	5
	MAYOR	7
	MENOR	19
TOTAL	CRITICO	43
	MAYOR	51
	MENOR	61

SLA

Prioridad	Primera Comunicación	Restauración	Cierre	Actualización	Canal de Comunicación	Disponibilidad
Crítica	< 20 min	4 horas	1 días	2 horas	Telefónica y Ticket	7 x 24
Alta	< 30 min	10 horas	1 días	4 horas	Telefónica y Ticket	7 x 24
Media	< 45 min	3 días	2 días	12 horas	Email y Ticket	5 x 8
Baja	< 1 hora	7 días	2 días	24 horas	Email y Ticket	5 x 8

ENTEL	Nivel	Escalamiento
Ingeniero	1er Nivel	20% Primera Comunicación
Supervisión	2do Nivel	40% Primera Comunicación
Jefatura	3er Nivel	60% Primera Comunicación
Gerencia	4to Nivel	80% Primera Comunicación

MATRICES DE PRIORIDAD

NO AFECTACIÓN DE SERVICIO

Matriz de Prioridad: Incidentes Energía & Clima			
Cantidad de Sitios Involucrados o Prioridad de Sitio	Evento Menor	Evento Mayor	Evento Crítico
P4	Bajo	Bajo	Bajo
P3	Bajo	Bajo	Medio
P2	Bajo	Medio	Alto
P1 ó BAFI	Medio	Alto	Muy Alto
P0+ o P0	Alto	Muy Alto	Muy Alto

Matriz de Prioridad: Incidentes Energía & Clima			
Cantidad de Sitios Involucrados o Prioridad de Sitio	Otros Clima	Energía Sin Descarga	Temperatura / Energía con Descarga
01 (P4)	Bajo	Bajo	Bajo
02-04 (P3)	Bajo	Medio	Medio
05-10 (P2)	Medio	Medio	Alto
11 a más (P1) ó P0	Alto	Alto	Crítico
P0+	Alto	Crítico	Crítico

Matriz de Prioridad: Planta Externa FO Propia			
Tipos de Enlaces	Atenuación	Intermitencia	Caída de Enlace
PLANTA EXTERNA (FO) - Rural	Medio	Medio	Alto
PLANTA EXTERNA (FO) - Acceso	Medio	Medio	Alto
PLANTA EXTERNA (FO) - Anillos Core, metropolitanos, dorsales	Medio	Alto	Crítico

Matriz de Prioridad: Enlaces Rentados de Acceso, RTN 980L - NGN			
Tipos de Enlaces	Otros (Equipamiento, tarjetas)	Atenuación / Saturación	Intermitencia / Degradación
Enlaces RTN 980L y NGN	Medio	Alto	Crítico

Matriz de Prioridad: Incidentes Sitios				
Sitios	Otros	Falla en Otras Tarjetas /RTWP	Falla Controladoras	VSWR / Overload/
01 sitio	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
> 01 Sitio	Bajo	Medio	Medio	Medio
01 ó más Sitios Entel Fija	Alto	Alto	Alto	Alto

AFECTACION DE SERVICIO

Matriz de Prioridad: Incidentes (Afec. Servicio) Sitios Nacional			
Cantidad de Sitios	Pérdida de Gestión	Intermitencia / Degradación	Caída
P4	Bajo	Bajo	Bajo
P3	Bajo	Bajo	Medio
P2	Bajo	Medio	Alto
P1	Alto	Alto	Muy Alto
P0+ o P0	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto

Matriz de Prioridad: Incidentes (Afec. Servicio) por cobertura zona rural			
Porcentaje de Impacto (Sitios, Celdas, Tecnologías, Servicios)	Pérdida de Gestión	Intermitencia / Degradación	Caída
< 25% Distrito	Bajo	Bajo	Medio
25% - 50% Distrito	Bajo	Medio	Alto
51% - 75% Distrito	Bajo	Medio	Alto
76% - 100% Distrito	Medio	Alto	Muy Alto

Matriz de Prioridad: Incidentes (Afec. Servicio) Sitios Lima			
Cantidad de Sitios	Pérdida de Gestión	Intermitencia / Degradación	Caída
Celdas de 01 sitio	Bajo	Bajo	Bajo
01 Sitio	Bajo	Medio	Medio
02-04 Sitios (o Celdas de 02 - 04 Sitios)	Medio	Medio	Medio
05-10 Sitios (o Celdas de 05 - 10 Sitios)	Alto	Alto	Alto
11-19 Sitios (o Celdas de 11 - 19 Sitios)	Alto	Crítico	Crítico
20 a más Sitios (o Celdas de 20+ Sitios)	Crítico	Crítico	Crítico

Matriz de Prioridad: Incidentes (Afec. Servicio) SITIOS Provincia			
Porcentaje de Impacto (Sitios, Celdas, Tecnologías, Servicios)	Pérdida de Gestión	Intermitencia / Degradación	Caída
< 30% Distrito	Bajo	Bajo	Medio
30% - 100% Distrito	Bajo	Medio	Medio
Más de 01 Distrito - < 30% Provincia	Medio	Medio	Medio
30% - 100% Provincia	Alto	Alto	Alto
Más de 01 Provincia - < 50% Departamento	Alto	Crítico	Crítico
50% - 100% Departamento	Crítico	Crítico	Crítico

IMPACTO

Urgencia \ Impacto	Generalizado	Significativo	Moderado	Menor
Crítico	Crítico	Crítico	Alto	Medio
Alto	Crítico	Alto	Medio	Bajo
Medio	Alto	Medio	Bajo	Bajo
Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo

Urgencia: Esta hace referencia a la prioridad de la alarma

Impacto: Hace referencia a la prioridad del elemento afectado o a la afectación de los servicios brindados por Entel en los diferentes distritos que genera un incidente

Impacto	Definición
Generalizado	Corresponde a la afectación de algunos de los servicios ofrecidos en los Sitios clasificados como P0+ o P0, o en el 76% al 100% de las Celdas, Sitios, o servicios brindados por Entel en un Distrito
Significativo	Corresponde a la afectación de algunos de los servicios ofrecidos en los Sitios clasificados como P1 ó BAFI, o en el 51% - 75% de las Celdas, Sitios, o servicios brindados por Entel en un Distrito
Moderado	Corresponde a la afectación de algunos de los servicios ofrecidos en los Sitios clasificados como P2, P3, P4 o en < 50% de las Celdas, Sitios o servicios brindados por Entel en un Distrito
Menor	Corresponde a incidentes sin afectación de algunos de los servicios ofrecidos por Entel

Anexo B: Manual usuario NOC

MANUAL USUARIO NOC

La plataforma web NOC es una herramienta que permite registrar los incidentes presentados u ocurridos en la red ayudando a la gestión de las actividades que ocurren sobre la Red.

CAPITULO 1 – ACCESO A LA PLATAFORMA

El primer Capítulo, explica al Usuario el acceso a los Módulos

1.1 Acceso a la Plataforma

Para acceder a la Plataforma en el navegador deberá ingresar al siguiente url: <http://10.0.17.11/STAGE/NOC>, se mostrará una ventana de Bienvenida Autenticación de Usuario.

En esta ventana el Usuario deberá ingresar lo siguiente:

- El nombre del Usuario.
- La contraseña.



Autenticación de Usuario

Nombre de usuario

Contraseña

Ingresar Crear Cuenta

El Usuario deberá registrar su Nombre y Contraseña para acceder al Plataforma web.

Nota: El nombre y contraseña del Usuario es de uso personal e intransferible, es responsabilidad del usuario la confidencialidad de esta.

Si el Usuario es nuevo, tendrá que crear su cuenta dando clic al botón donde  el área de Personal gestionará los datos del nuevo Personal y los derivará al área de TI, esta área asignará el nombre de Usuario y contraseña para su Autenticación. Luego de este proceso el Usuario podrá acceder a la Plataforma.

Si los datos son correctos el Usuario podrá ingresar a la plataforma dando clic al botón  para iniciar la sesión donde se mostrará los iconos de acceso disponibles para el usuario logueado.

La plataforma Web muestra la pantalla con un mensaje de Bienvenida, con el nombre del Usuario y el icono de acceso al NOC App:



Luego la Plataforma web muestra la siguiente pantalla con los datos del Usuario y las actividades realizadas.

CAPITULO 2 – DESCRIPCION DEL MÓDULO NOC

En este capítulo 2 se describe la Barra de Herramientas, la Barra de menú y la funcionalidad de los Sub-Módulos que contiene el Módulo de NOC

2.1 Barra de Herramientas



La Barra de Herramientas contiene botones para el acceso a la Plataforma.



Permite cerrar la sesión del Módulo



Permite ingresar a los Sub-Módulos



Permite cerrar un Sub Modulo y seleccionar otro.

2.2 Barra de Menús

La barra de menús ubicada en la derecha de la ventana principal incluye un conjunto de menús utilizados para operar el Módulo



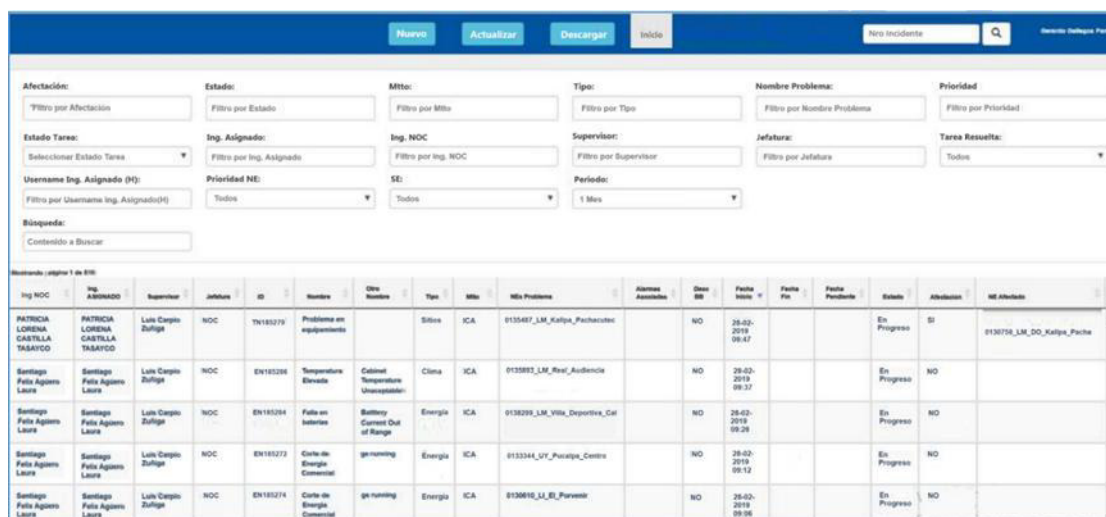
En esta barra se muestra dos iconos, el primero de ellos permitirá al Usuario visualizar sus  datos y sus accesos. Asimismo, podrá cerrar su sesión. El icono  nos permitirá entrar de opciones del NOC cuya funcionalidad se detalla en el siguiente capítulo.

CAPITULO 3 – FUNCIONALIDAD DE LA PLATAFORMA WEB

En este tercer capítulo, se describe la funcionalidad de la Plataforma web detallando cada una de las opciones del Módulo de NOC y su uso.

3.1 Principal Eventos

En esta opción el Usuario podrá visualizar la información de todas las incidencias registradas



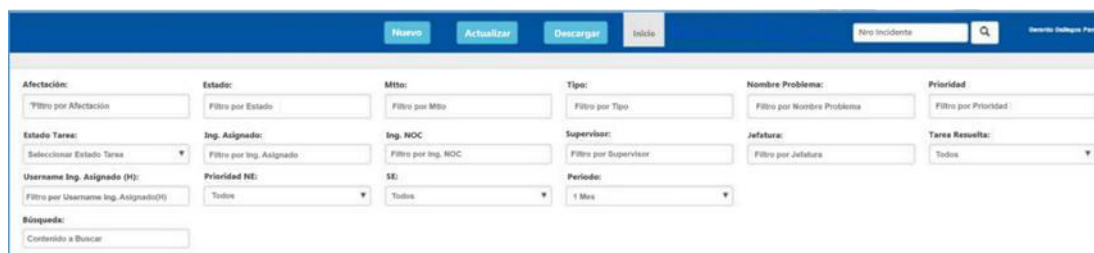
The screenshot shows a web interface for NOC (Network Operations Center) with various filters and a table of incidents. The filters include Affected (Afectación), State (Estado), Mitto, Type (Tipo), Problem Name (Nombre Problema), and Priority (Prioridad). The table lists incidents with columns for Ing. NOC, Ing. Asignado, Supervisor, Jefatura, ID, Nombre, Otro Nombre, Tipo, Mitto, Mts Problema, Alarma Asociada, Desc. BB, Fecha Inicio, Fecha Fin, Fecha Pendiente, Estado, Attribución, and NE Attribuido.

Ing. NOC	Ing. ASIGNADO	Supervisor	Jefatura	ID	Nombre	Otro Nombre	Tipo	Mitto	Mts Problema	Alarma Asociada	Desc. BB	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Pendiente	Estado	Attribución	NE Attribuido
PATRICIA LORENA CASTILLA TABAYGO	PATRICIA LORENA CASTILLA TABAYGO	Luis Cepilo Zúñiga	NOC	TN183279	Problema en equipamiento		Sitios	ICA	0135487_UM_Katipa_Pachacuti		NO	28-02-2019 09:47			En Progreso	SI	0130758_UM_DO_Katipa_Pacha
Santiago Felix Aguiar Lorea	Santiago Felix Aguiar Lorea	Luis Cepilo Zúñiga	NOC	EN183284	Temperatura Elevada	Cabinet Temperature Unacceptable	Clima	ICA	0135883_UM_Rest_Audencia		NO	28-02-2019 09:37			En Progreso	NO	
Santiago Felix Aguiar Lorea	Santiago Felix Aguiar Lorea	Luis Cepilo Zúñiga	NOC	EN183284	Fallo en baterías	Battery Current Out of Range	Energía	ICA	0138299_UM_Villa_Depotex_Cal		NO	28-02-2019 09:28			En Progreso	NO	
Santiago Felix Aguiar Lorea	Santiago Felix Aguiar Lorea	Luis Cepilo Zúñiga	NOC	EN183273	Corte de Energía Comercial	generating	Energía	ICA	0133344_UM_Pucallpa_Centro		NO	28-02-2019 09:12			En Progreso	NO	
Santiago Felix Aguiar Lorea	Santiago Felix Aguiar Lorea	Luis Cepilo Zúñiga	NOC	EN183274	Corte de Energía Comercial	generating	Energía	ICA	0130610_UM_E_Parvate		NO	28-02-2019 09:08			En Progreso	NO	

A continuación, se describe la funcionalidad

3.1.1 Registro de Evento

En esta pestaña se muestra información detallada de todos los incidentes registrados de la Red con la información necesaria para la atención.



The screenshot shows the 'Registro de Evento' form, which is identical to the dashboard shown in the previous image. It includes filters for Affected (Afectación), State (Estado), Mitto, Type (Tipo), Problem Name (Nombre Problema), and Priority (Prioridad). The form also includes a search bar and a table of incidents.

En el formulario **Registro de Evento**, el Usuario registrara un evento, para luego habilitar su gestión. (Se puede registrar una información básica del Evento).

En la cabecera se muestran los campos Afectación, Estado, Mtto, Tipo, Nombre del Problema, Prioridad, Estado Tarea, Ing. Asignado, Ing. NOC, Supervisor, Jefatura, Tarea Resuelta, Username, Prioridad, SE, Periodo y Búsqueda, cuyos campos se describirán a continuación:

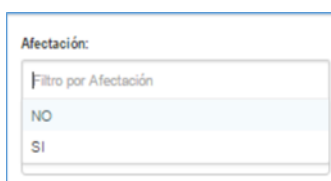
PROCEDIMIENTO

El Usuario podrá visualizar un evento nuevo dando clic al botón **Nuevo** . Si desea actualizar la lista del formulario deberá dar clic al botón **Actualizar** para que la plataforma actualice la lista de las incidencias registradas dando el seguimiento al proceso de atención al problema. Asimismo, se puede descargar la lista de eventos dando clic al botón **Descargar**

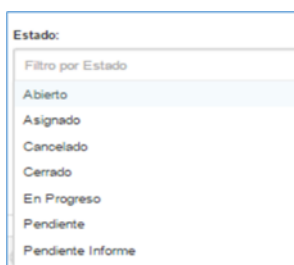
Descripción de los botones

- | | |
|--|---|
| Nuevo | Permite visualizar una nueva lista |
| Descargar | Permite descargar la lista de eventos |
| Actualizar | Permite actualizar o refrescar pantalla |
| Inicio | Permite visualizar el listado de todos los eventos registrados. |
| Nro Incidente  | Permite buscar un número de incidente |

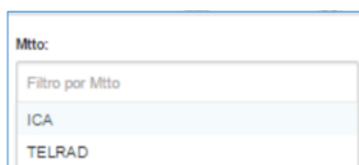
- **Afectación:** Permite seleccionar si tiene afectación o no.



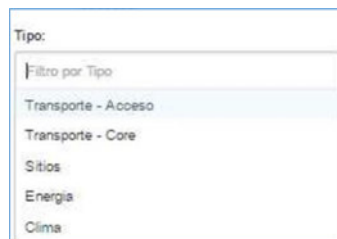
- **Estado:** Permite seleccionar un tipo de Estado



- **Mtto:** Permite seleccionar una sede



- **Tipo:** Permite seleccionar de servicio

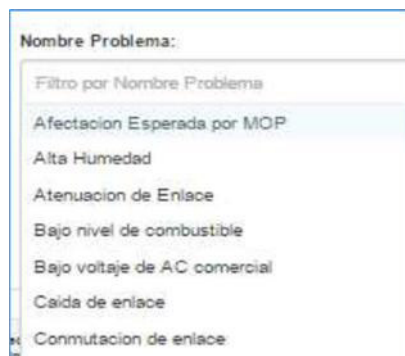


Tipo:

Filtro por Tipo

- Transporte - Acceso
- Transporte - Core
- Sitios
- Energia
- Clima

- **Nombre Problema:** Permite un tipo de problema

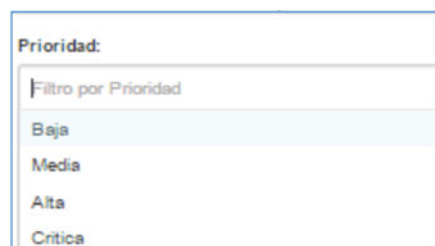


Nombre Problema:

Filtro por Nombre Problema

- Afectacion Esperada por MOP
- Alta Humedad
- Atenuacion de Enlace
- Bajo nivel de combustible
- Bajo voltaje de AC comercial
- Caida de enlace
- Commutacion de enlace

- **Prioridad:** Permite seleccionar un tipo de prioridad.

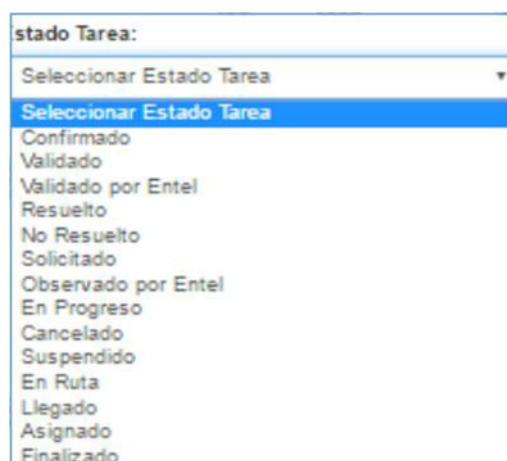


Prioridad:

Filtro por Prioridad

- Baja
- Media
- Alta
- Critica

- **Estado de la Tarea:** Permite seleccionar un tipo de tarea



Estado Tarea:

Seleccionar Estado Tarea

- Seleccionar Estado Tarea
- Confirmado
- Validado
- Validado por Entel
- Resuelto
- No Resuelto
- Solicitado
- Observado por Entel
- En Progreso
- Cancelado
- Suspendido
- En Ruta
- Llegado
- Asignado
- Finalizado

- **Ing. Asignado:** Permite registrar un personal asignado.

Ing. Asignado:

Filtro por Ing. Asignado

- **Supervisor:** Permite registrar un personal supervisor.

Supervisor:

Filtro por Supervisor

- **Jefatura:** Permite seleccionar una área o Jefatura

Jefatura:

Filtro por Jefatura

- **Tarea Resuelta:** Permite seleccionar el estado de una tarea

Tarea Resuelta:

Todos ▼

Todos

NO

SI

VACIO

- **Username Ing. Asignado:** Permite registrar un personal asignado

Username Ing. Asignado (H):

Filtro por Username Ing. Asignado(H)

- **Prioridad NE:** Permite seleccionar un Nodo

Prioridad NE:

Todos ▼

Todos

P0+

P0

P1

P2

P3

P4

- **Periodo:** Permite seleccionar un periodo por semanas, meses, etc.

Periodo:

- 1 Mes
- 1 Semana
- 1 Quincena
- 1 Mes
- 1 Bimestre
- 1 Trimestre
- 1 Semestre
- 1 año
- Todo
- Intervalo:

- **Búsqueda:** Permite realizar búsquedas de incidentes con el nombre de algún nodo

Busqueda:

3.1.2.1 Columna Ing. NOC

Al seleccionar este campo se muestra la información de la cabecera mostrando el Detalle de la automatización con los campos:

DETALLE	REGISTRO	LOGS	COMUNICACIONES	ARCHIVOS
---------	----------	------	----------------	----------

3.1.2.1.1 Detalle

Se divide en 5 sesiones que son:

- a) Datos
- b) Categorización Operacional
- c) Priorización
- d) Ingeniero Asignado
- e) Fechas del Incidente
- f) Fechas de la Primera llamada
- g) Los elementos de la red – Problema
- h) Afectación del Servicio – Por Sitio
- i) Afectación de Servicio por Zona

A) Datos

Esta sección de Datos se encuentra los siguientes campos:

- ID: Código de la incidencia
- Ing. NOC nombre del Ing. responsable
- 7000mhz
- Fecha de Creación
- Fecha Asignado
- Estado
- Afectación

ID:	EN138845
Ing. NOC:	CESAR RUBEN ZUNIGA AGUILAR
¿700MHZ?	NO
Fecha Creación	26-11-2018 11:48
Fecha Asignado	26-11-2018 11:48
Estado:	En Progreso ▼
Afectacion:	NO ▼

B) Categorización Operacional

Se seleccionará el tipo de categoría que pueden ser de tipo N1 o N2 y una descripción.

Categorización Operacional	
Cat. Op. N1:	Energia ▼
Cat. Op. N2:	Corte de Energia Comercial ▼
Otro Nombre:	Ingrese descripción otro nombre

Esta sección de Datos se encuentra los siguientes campos:

- Cat op. N1: Tipo de categoría N1.
- Cat op. N2: Tipo de categoría N2.
- Otro Nombre: ingresar descripción otro nombre

C) Priorización

Se seleccionará una prioridad, el tipo de impacto y la urgencia

Priorización	
Modo Prioridad:	Automático ▼
Prioridad:	Crítica ▼
Impacto:	11 a más (P1) ó P0 ▼
Urgencia:	Energía con Descarga ▼

Esta sección de Datos se encuentra los siguientes campos:

- Prioridad: Tipo de prioridad.
- Impacto: Tipo de impacto.
- Urgencia: Tipo de Urgencia.

D) Ingeniero Asignado

Se selecciona al ingeniero que se le asignará el evento. Al seleccionar al ingeniero, autocompletará el campo cargo y gerencia. Este campo es de tipo obligatorio. Asimismo, el Usuario deberá seleccionar el tipo de Mtto, la descarga de energía y registrar el Ticket del Proveedor

Ingeniero Asignado	
Nombre:	CESAR RUBEN ZUNIGA AGUILAR
Cargo:	INGENIERO NOC
Gerencia:	OyM Redes Core, Transporte, Plataformas y NOC
Mtto:	TELRAD
Descarga BB (Energía):	SI
Ticket Proveedor (Tx):	Ingrese el Ticket Proveedor

Esta sección de Datos se encuentra los siguientes campos:

- Nombre: Nombre del ingeniero
- Cargo: El cargo del ingeniero
- Gerencia: La gerencia donde pertenece
- Mtto: Tipo de Mtto.
- Descarga BB (Energía): tipo de energía
- Ticket Proveedor: registro del ticket del proveedor

E) Fecha del Incidente

Se registrará la fecha de inicio del incidente y la fecha de restauración. La fecha de inicio del evento es obligatoria

Fechas del Incidente	
Inicio:	dd-mm-aaaa
Restauración:	dd-mm-aaaa

Esta sección de Datos se encuentra los siguientes campos:

- Inicio: Fecha y hora de inicio del Incidente.
- Restauración: Fecha y Hora de la restauración del Servicio

F) Fecha 1ra Llamada

Se registrará la fecha de O&M y la fecha de proveedor. La fecha O&M del evento es obligatoria

Fechas 1era Llamada	
O&M:	dd-mm-aaaa
Proveedor:	dd-mm-aaaa

Esta sección de Datos se encuentra los siguientes campos:

- O&M: Fecha O&M
- Proveedor: Fecha del proveedor.

G) Elementos de la RED – Problema

Se registran los elementos de red donde se ha registrado el problema

NE(s)	P	ID	Red	POP A	P	SE	POP B	SE	Mito	OyM	BW	Tipo Enlace	Proveedor
0131738_Pi_Cereza	P1	1738	NODO GUL	0131738_Pi_Cereza	P1				TELAD	CARLOS WILLIAM TORRES MORALES			TELAD
0133282_Pi_Curumuy	P4	3282	NODO GUL	0133282_Pi_Curumuy	P4				TELAD	CARLOS WILLIAM TORRES MORALES			TELAD
0133288_Pi_Cow_Rapel	P4	3288	COW GUL	0133288_Pi_Cow_Rapel	P4				TELAD	CARLOS WILLIAM TORRES MORALES			

Esta sección de Elementos de la Red - Problema Datos se encuentra los siguientes campos:

- Filtro NE: registre el tipo NE
- NE(s): Se registra la lista de nodos permite realizar una carga masiva o agregar
- NE Resumen: presenta el código y el lugar del incidente.
- Nodo: permite seleccionar un Nodo
- Nombre de Producto: permite registrar un nombre
- Fabricante: Permite seleccionar un fabricante.

H) Afectación de Servicio – Por Sitio

Se registrará el detalle de la afectación del servicio por el lugar afectado

Tipo NE	Tecnologías	Sectores	Comentario	Inicio	Fin	Duración

Se encuentra los siguientes campos:

- Filtro NE: registre el tipo NE
- NE(s): registra la lista de nodos permite realizar una carga masiva o agregar
- NE Resumen: presenta el código y el lugar del incidente.
- Tipo: seleccionar el tipo de afectación
- Tecnologías: seleccionar el tipo de tecnología
- Sectores: seleccionar un sector.
- Fecha de Inicio: registrar una fecha de inicio -

- Fecha Fin: registrar una fecha fin
- Comentario: registrar un comentario.

I) Afectación de Servicio – Por Zona

Se registrará el detalle de la afectación del servicio por una zona específica

Afectación de servicio por Zona

Tipo Zona: Departamento Zona: LIMA

Tipo: CAIDA Tecnologías: Todos Servicios: Voz

Inicio: 25-11-2018 Fin: 25-11-2018

Comentario:

Seleccionar	Tipo Zona	Zona	Tipo Afectación	Servicios	Tecnologías	Comentario	Inicio	Fin	Duración
-------------	-----------	------	-----------------	-----------	-------------	------------	--------	-----	----------

Se encuentra los siguientes campos:

- Tipo Zona: seleccionar el tipo de Zona
- Zona: seleccionar una zona
- Tipo: seleccionar el tipo de afectación
- Tecnologías: seleccionar el tipo de tecnología
- Servicios: seleccionar un servicio.
- Fecha de Inicio: registrar una fecha de inicio
- Fecha Fin: registrar una fecha fin
- Comentario: registrar un comentario.

3.1.2.1.2 Sección Registro

El registro contiene el tipo de evento a registrar contiene aquí se registra el tipo, la fecha y un comentario respecto al evento.

DETALLE REGISTRO LOGS COMUNICACIONES ARCHIVOS

Bitácora

Registro

Tipo: Seleccionar Fecha: dd-mm-aaaa

Comentario:

Registrar Limpiar

Listado

Usuario	F.Adon	F.Registro	Comentario	Tipo
ANTHONY JEFFERSON RODRIGUEZ ABARCA	25-11-2018 11:53:41	25-11-2018 11:53:51	0131736_RI_Cereza: Se realiza bloque 2 (4G-AVD)	Cambios en la Red Bloqueo de Cerdas
ANTHONY JEFFERSON RODRIGUEZ ABARCA	25-11-2018 11:52:43	25-11-2018 11:53:30	0131736_RI_Cereza: Se realiza bloque 1 (2G-GSM 3G-F3 4G-700)	Cambios en la Red Bloqueo de Cerdas
CESAR RUBEN ZUÑIGA AGUILAR	25-11-2018 11:52:00	25-11-2018 11:52:43	Se procede a realizar el bloqueo de tecnologías en coordinación con OylM Carlos Torres	Registro
CESAR RUBEN ZUÑIGA AGUILAR	25-11-2018 11:50:36	25-11-2018 11:50:36	Se modificó el campo N/E problema: Valor Inicial: 0133282_RI_Cow_Rapel 0131736_RI_Cereza 0133282_RI_Curumay Valor Final: 0131736_RI_Cereza 0133282_RI_Curumay 0133282_RI_Cow_Rapel	Categorización
CESAR RUBEN ZUÑIGA AGUILAR	25-11-2018 11:49:38	25-11-2018 11:49:38	Ocurrió un error con el nodo 0131736_RI_Cereza. POP 0131736_RI_Cereza: intentar conectarse con el web service de offtrack... Nro Tarea: 58267	Activación a Mto
CESAR RUBEN ZUÑIGA AGUILAR	25-11-2018 11:49:08	25-11-2018 11:49:08	Se envía solicitud para generar tarea OT por el sitio 0131736_RI_Cereza - POP 0131736_RI_Cereza: se comanda la zona de afectación	Activación a Mto

En la parte inferior se muestra el detalle del listado con los datos del usuario, fecha de acción, fecha de registro, comentarios y tipo.

Se divide en 2 sesiones:

- Tareas OT

En esta sección se muestra el detalle del Problema, el código y el estado de la tarea.

Seleccionar	NE Problema	Código Tarea	POP Tarea	Estado Tarea	Resuelto Tarea

- Datos de resolución

En esta sección se marca un caso con estado resuelto, se pedirá que antes se haya registrado una causa y una solución. En caso de no haberse registrado nada, el caso no podrá marcarse como resuelto. La causa es lo que causó que ocurriera el incidente; mientras que la solución es la medida que se tomó para resolverlo.

Datos de Resolución

Información Causa

Causa: Problema del nodo - configuración

Detalle de Causa:

Información Solución

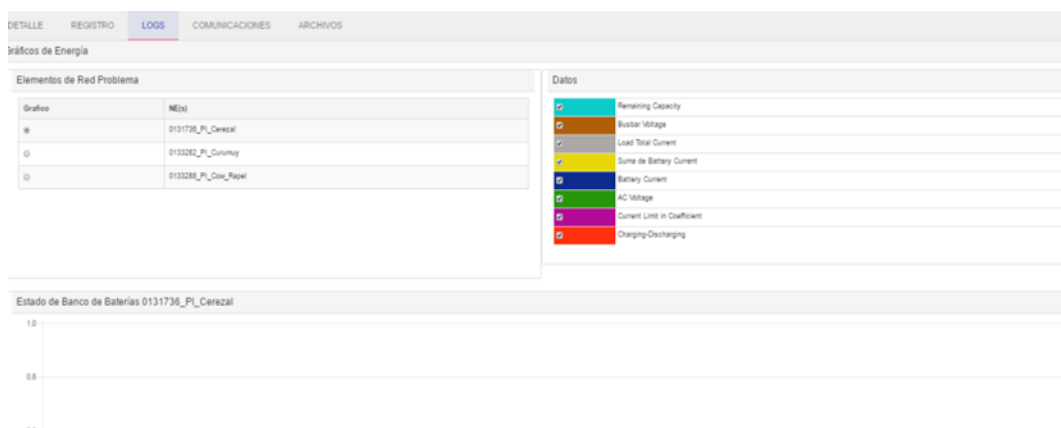
Solución: Corrección de configuración del nodo

Resumen Solución:

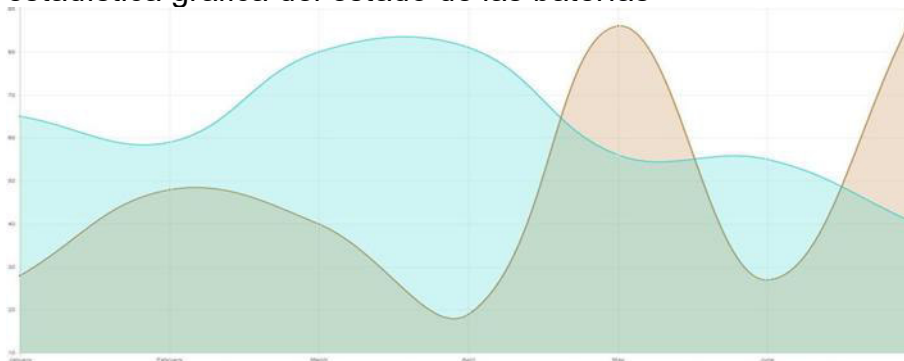
Permite registrar la información de la Causa de la incidencia, el Usuario tendrá que seleccionar un tipo de causa, (trabajo programado, trabajo no programado, trabajos correctivos), problemas de los nodos (equipamiento, configuración, etc). En la información Solución se debe de seleccionar la solución (reajuste de cable que conecta la radio, reemplazo de batería, reemplazo de tarjeta controladora, etc.) registrando un detalle de la solución dada.

3.1.2.1.3 Sección Logs

Esta sección muestra la información registrada por los usuarios de manera gráfica con el detalle de los elementos de la red, los datos, el estado del banco de baterías y el log de alarmas.



En la sección Estado de Banco de baterías se muestra una estadística grafica del estado de las baterías



Log de Alarmas

En esta sección se registran de manera manual las alarmas, seleccionando el agente el nodo y el tipo, asimismo, la fecha inicial y la fecha final de la alarma.

Permite registrar todas las alarmas que se generan por una incidencia. En el formulario se debe de seleccionar un tipo de agente, un nodo, el lugar de la alarma, una fecha de inicio y una fecha fin, luego del registro, utilizamos el botón agregar, para que la alarma se muestre en el listado.

3.1.2.1.4 Sección comunicaciones

Se mostrará el listado de trabajos programados que tiene el incidente. Asimismo, la información de ingreso a los sitios.

The screenshot shows two sections of a web application. The top section, 'Trabajos Programados', has a header with tabs: DETALLE, REGISTRO, LOGS, COMUNICACIONES, and ARCHIVOS. Below the tabs is a table with columns: Asoc., Nodo, POP, Id MOP, Nombre MOP, Estado, Fecha Inicio, Fecha Fin, Fecha Inicio Asignación, and Fecha Fin Asignación. A message 'No hay registros disponibles' is displayed. Below the table is a 'Mostrar' dropdown set to 10 and a 'registros por página' label. The bottom section, 'Registro de Ingresos a Sitios', also has a header with the same tabs. Below it is a table with columns: Asoc., Nodo, POP, Id MOP, Id incidente TON, Encargado, Telefono 1, Telefono 2, Ingreso, and Salida. It shows three rows of data. A message 'No hay registros disponibles' is also present here. Below the table is another 'Mostrar' dropdown set to 10 and a 'registros por página' label.

Asoc.	Nodo	POP	Id MOP	Nombre MOP	Estado	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Inicio Asignación	Fecha Fin Asignación
No hay registros disponibles									

Asoc.	Nodo	POP	Id MOP	Id incidente TON	Encargado	Telefono 1	Telefono 2	Ingreso	Salida
0131726_P_Central	152001	152001	JESUS MASQUES		80030277		17:40V-18	17:40V-18	
0131726_P_Central	151348	128320	ivan pereda		912280902		19:40V-18	19:40V-18	Otros
0131726_P_Central	151281	128324	ivan pereda		912280902		19:40V-18	19:40V-18	Otros

Muestra los ingresos y salidas de todos los trabajos programados, con la siguiente información: Nodo, Id del MOP, el Id del evento, el encargado, Teléfonos, la hora de ingreso, la hora de salida y la empresa. Asimismo, muestra el detalle de todos los trabajos programados para esas incidencias. Se divide en 2 sesiones:

- Escalamiento

El escalamiento contiene fechas (las cuales se encuentran entre Las fechas del incidente: Fecha inicio y Fecha restauración). A partir del segundo nivel se debe seleccionar un contacto. El uso de estas fechas dependerá del tipo de incidente, donde en algunos incidentes se necesitará registrar fechas en Escalamiento NOC. Queda a decisión del Usuario que fechas son las que utilizará en cada tipo de Incidente.

Se divide en 2 sesiones aquí se muestran los datos, los elementos de la red, el personal asignado, Escalamiento NOC y Escalamiento O&M

The screenshot shows two sections of a web application. The top section, 'Escalamiento NOC', has a header with tabs: 2º Nivel, 3º Nivel, 4º Nivel, and 5º Nivel. Below the tabs are four dropdown menus for selecting a contact. The bottom section, 'Escalamiento O&M', has a header with tabs: 2º Nivel, 3º Nivel, 4º Nivel, and 5º Nivel. Below the tabs are four dropdown menus for selecting a contact. The interface is designed for selecting contacts at different levels of escalation.

El escalamiento NOC, O&M y Proveedor contienen fechas (las cuales se encuentran entre las fechas del incidente: Fecha inicio y Fecha restauración). A partir del segundo nivel se debe seleccionar un contacto. El uso de estas fechas dependerá del tipo de incidente, donde en algunos incidentes se necesitarán registrar fechas en Escalamiento Proveedor. Queda a decisión del usuario que fechas son las que utilizará en cada tipo de incidente.

- Notificaciones

Las notificaciones o comunicaciones enviarán correos electrónicos, donde el asunto, contenido, destinatario y cc dependerán del tipo de notificación y de la información que se tenga del incidente en ese momento.

MEN	Proveedor	ID
011718_P1_Canal	TELRAO	1738
011012_P1_Canal	TELRAO	1012
011012_P1_Canal	TELRAO	1012

Permite registrar la información de las notificaciones de todos los eventos críticos o los que se afectaron a un servicio.

El Usuario tiene que seleccionar una Notificación, un asunto. La Plataforma web mostrara el evento y su nombre con todo el detalle, luego el Usuario notificaras a los usuarios involucrados, enviándoles un correo con la información de todos los eventos críticos y afectados.

-Incidentes Críticos o Afectaciones de Servicio

En esta sección la Plataforma, muestra la descripción de la Notificación, donde el Usuario selecciona según el flujo del ticket, si es una notificación de inicio, actualización o fin.

- Notificación de Mantenimiento

En esta sección la Plataforma, muestra el formulario predefinido; el cual se adjuntará al cuerpo del mensaje que se enviará, adicionalmente según el ingeniero asignado se carga una lista predefinida de notificación. En la sección Destinatarios el Usuario deberá registrar los correos de los destinatarios a enviarle la notificación de los Eventos Críticos.

Destinatarios el Usuario deberá registrar los correos de los destinatarios a enviarle la notificación de los Eventos Críticos.

Estas Notificaciones o Comunicaciones serán enviadas por correos electrónicos, con el Asunto, Contenido, Destinatario y CC dependiendo del tipo de notificación y de la información que se tenga del incidente en ese momento.

3.1.2.1.5 Sección Archivos

En esta sección, se muestra la información histórica de los eventos.

ID	Nombre

Los datos que se mostraran son el número y el nombre

3.2 PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE UN TICKET

La funcionalidad que se activa, cuando se entra en a la sección de Gestión de un ticket.

- 1- Deberá seleccionar un NE o realizar la carga masiva en donde se muestra el detalle del NE. Luego se selecciona un Nodo.

Elementos de Red - Problema

Filtro NE: NE(s): Ingrese la lista de nodos

NE Resumen: 0131712_Pi_Mancora 0131730_Pi_Mancora_Pueblo 0131735_Pi_Mancora_Playa 0131720_Pi_Organos_Vchayito 0133225_Pi_Las_Pocitas 0131880_Pi_Mancora_Eppo 0

Nodo: Seleccionar Nodo Fabricante:

NE(s)	P	ID	Red	POP A	P	SE	B	SE	Mto	OyM	BW	Enlace	Proveedor
0131712_Pi_Mancora	P1	1712	NODO GUL	0131712_Pi_Mancora	P1				TELRA	CARLOS WILLIAM TORRES MORALES			TELRA
0131730_Pi_Mancora_Pueblo	P3	1730	NODO GUL	0131730_Pi_Mancora_Pueblo	P3				TELRA	CARLOS WILLIAM TORRES MORALES			TELRA
0131735_Pi_Mancora_Playa	P4	1735	NODO GUL	0131735_Pi_Mancora_Playa	P4				TELRA	CARLOS WILLIAM TORRES MORALES			TELRA
0131720_Pi_Organos_Vchayito	P4	1720	NODO GUL	0131720_Pi_Organos_Vchayito	P4				TELRA	CARLOS WILLIAM TORRES MORALES			TELRA
0133225_Pi_Las_Pocitas	P4	3225	NODO GUL	0133225_Pi_Las_Pocitas	P4				TELRA	CARLOS WILLIAM TORRES MORALES			TELRA

- 2- En la sección de Afectación de servicio por sitio, se habilitan los filtros a seleccionar se muestra un NE resumen, se debe de seleccionar un tipo de servicio, las tecnologías afectadas y los sectores, luego se registra fechas del evento y un comentario, el formulario muestra los datos registrados. Seleccionar, que sirve para la edición de un NE afectado o para la edición masiva de varios NE(s) afectados.

Afectación de Servicio - Por Sitio

Filtro: 0135277 NE(s): 0135277_LM_Las_Portales_Chavin

NE Resumen:

Tipo: INTERMITENCIA Tecnologías: Sectores:

Inicio: 23-05-2018 01:05 Fin: 27-11-2018 04:07 Comentario: x

Seleccionar	NE(s)	Red	Tipo Afectación	Tipo NE	Tecnologías	Sectores	Comentario	Inicio	Fin	Duración

- 3- Luego de seleccionar un NE, en la sección de Afectación de servicio por zona se habilita los campos por Departamento, zona tipo de evento, las tecnologías afectadas, tipo de servicio. Luego se registra las fechas y el comentario respecto a evento presentado.

Afectación de servicio por Zona

Tipo Zona: Departamento Zona: LIMA

Tipo: CAIDA Tecnologías: Todas 2G 4G 3G F2 4G AWS Servicios: Voz

Inicio: 05-11-2018 Fin: 25-11-2018

Comentario:

Seleccionar	Tipo Zona	Zona	Tipo Afectación	Servicios	Tecnologías	Comentario	Inicio	Fin	Duración
-------------	-----------	------	-----------------	-----------	-------------	------------	--------	-----	----------

Se carga la información del registro al formulario de ingreso y se habilita el botón guardar cambios.

- Posteriormente en la sección Registro en la pestaña Bitácora, se debe de seleccionar un tipo de registro que puede ser: un diagnóstico, cierre, investigación, registro o resolución y recuperación, luego registrar la fecha y un comentario.

Bitácora

Registro

Tipo: Diagnóstico

Comentario:

Fecha: dd-mm-aaaa

- En la parte inferior se mostrará un listado con todos los registros y un formulario de ingreso de registros. Los usuarios solo podrán registrar en a la bitácora, no podrán modificar los registros. Listado de registros en la bitácora ordenados cronológicamente de acuerdo con la fecha de registro.

Listado					
Usuario	F.Accion	F.Registro	Comentario	Tipo	
ANTHONY JEFFERSON RODRIGUEZ ABARCA	25-11-2018 14:25:31	25-11-2018 14:25:31	Se modifico el campo Fecha Fin del incidente; Valor Inicial: ; Valor Final: 25-11-2018 12:58	Registro	
ANTHONY JEFFERSON RODRIGUEZ ABARCA	25-11-2018 14:25:31	25-11-2018 14:25:31	Se modifico el campo Estado; Valor Inicial: Resuelto; Valor Final: Cerrado	Cierre	
ANTHONY JEFFERSON RODRIGUEZ ABARCA	25-11-2018 14:25:31	25-11-2018 14:25:31	Se cierra el Ticket, se verifica que el incidente ha sido superado	Cierre	
ANTHONY JEFFERSON RODRIGUEZ ABARCA	25-11-2018 14:25:14	25-11-2018 14:25:14	Se modifico el campo Solución; Valor Inicial: ; Valor Final: Retorno de energia comercial	Resolución y Recuperación	
ANTHONY JEFFERSON RODRIGUEZ ABARCA	25-11-2018 14:25:06	25-11-2018 14:25:06	Se modifico el campo Causa; Valor Inicial: ; Valor Final: Problema de energia - Problema de energia comercial con equipo de respaldo	Resolución y Recuperación	
ANTHONY JEFFERSON RODRIGUEZ ABARCA	25-11-2018 14:24:00	25-11-2018 14:25:00	Se revisan los gestores y no se encuentran alarmas activas. Se confirma retorno de energia comercial.	Cierre	
OFFICE TRACK	25-11-2018 14:15:15	25-11-2018 14:15:15	Se modifico el campo Estado; Valor Inicial: En Progreso; Valor Final: Resuelto	Resolución y Recuperación	
OFFICE TRACK	25-11-2018 14:15:15	25-11-2018 14:15:15	0131735_Pi_Mancora_Playa-0131735_Pi_Mancora_Playa-123598903: Cambia a estado Resuelto. NO fue necesario ejecutar acción correctiva por parte de Contratista de Mantenimiento.	Comunicaciones externas	

- Formulario Tareas OT, se debe de seleccionar un tipo de NE – Problema

Tareas OT

Seleccionar	NE Problema	Código Tarea	POP Tarea
☒	0133280_Pi_El_Alto_Ciudad	123598908	0133280_Pi_El_Alto_Ciudad
☐	0133290_Pi_Los_Organos	123598907	0133290_Pi_Los_Organos
☐	0133225_Pi_Las_Pocitas	123598906	0133225_Pi_Las_Pocitas
☐	0131880_Pi_Mancora_Eppo	123598905	0131880_Pi_Mancora_Eppo
☐	0131720_Pi_Organos_Vchayito	123598904	0131720_Pi_Organos_Vchayito
☐	0131735_Pi_Mancora_Pueblo	123598903	0131735_Pi_Mancora_Pueblo

Datos de Resolución

Información Causa

Causa: Problema de enlace - Equipamiento

Detalle de Causa: 

x

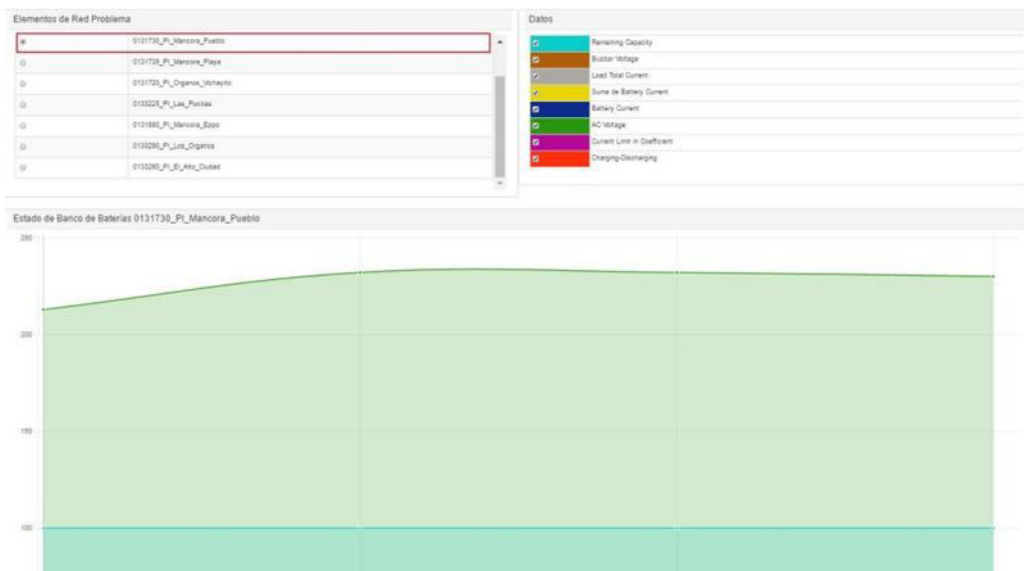
Información Solución

Solución: Cambio de tarjeta

Resumen Solución:

Posteriormente se debe de registrar los datos de la resolución, como la información de la causa con su detalle y la información de la solución con su resumen.

- 7- En la sección de Log se mostrarán en gráficos los eventos registrados, al seleccionar un elemento del problema, el Usuario podrá ver gráficamente la evolución del Banco de Baterías.



- 8- En la sección de Log de alarmas, en esta sección se visualizan la lista de todas las alarmas asociadas a los NE(s) problema, también está la opción de poner ingresar alarmas manualmente.

Log de Alarmas

Ingreso Manual de Alarmas

Agente Filtro NE Nodo Alarmas

Inicio Fin

Agente Node Alarm ID Summary Alarm Key Last Occurrence Time laston