

**DISEÑO DE PLATAFORMA WEB PARA EL APOYO Y SOPORTE EN EL
PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENTES EN UNA RED MÓVIL DE UNA
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES**

ANDRÉS YECID BELLO BAYONA

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ D.C.
2021**

ÍNDICE

1. Resumen	7
2. Definición del problema	8
3. Justificación	9
4. Objetivo general.....	10
5. Objetivos específicos	11
6. Cronograma.....	12
7. Análisis de requisitos	13
2.1. Requisitos funcionales:.....	13
2.2. Requisitos no funcionales:.....	14
8. Antecedentes.....	16
9. Marco teórico	19
10.1. Estación base (eb):	19
10.2. Html:	19
10.3. Css:	19
10.4. Javascript:	19
10.5. Bootstrap:	19
10.5.1. Modal:	19
10.6. Php:	19
10.7. Mysql:	19
10.8. Recaptcha:	20
10.9. Anillos:	20
10.10. Gsm:	20
10.11. Umts:	20
10.12. Lte:	20
10. Metodología	21
11.1. Metodología de desarrollo: cascada.....	21
11.1.1. Análisis:	21
11.1.2. Diseño:	21
11.1.3. Implementación:	21

11.1.4. Prueba:	21
11.1.5. Servicio:	21
11. Impacto esperado	22
12. Viabilidad y alcance del proyecto	23
14.1. Viabilidad económica:.....	23
14.2. Viabilidad técnica:	23
14.3. Alcance espacial:	23
14.4. Alcance poblacional:.....	23
13. Diseño	24
15.1. Diagramas de casos de uso	24
15.1.1. Casos de uso perfil 'admin':.....	24
15.1.2. Casos de uso perfil 'normaldb':.....	25
15.1.3. Casos de uso perfil 'normal':.....	26
15.1.4. Casos de uso perfil 'sin activar':	27
15.1.5. Casos de uso perfil 'sin registrar':.....	27
15.2. Diseño de interfaz:	28
15.2.1. Inicio de sesión:	28
15.2.2. Estructura general:.....	28
14. Desarrollo.....	30
16.1. Registro en la plataforma:	30
16.2. Inicio de sesión:.....	31
16.3. Recuperar contraseña:	33
16.4. Búsqueda de eb:	34
16.4.1. Casos de uso:.....	37
16.4.2. Selector de sector:	39
16.4.3. Consulta de contingencia:.....	41
16.5. Registrar eb nueva:	41
16.6. Consulta de sitios con planta o sin planta:	42
16.7. Consulta de afectación:	43
16.8. Consulta afectación por municipio:.....	44
16.9. Consulta de proveedores:	45

16.10. Ipran alcanzabilidad, troncal caída y tarea a planta:	45
16.11. Búsqueda de anillos:	48
16.12. Administración:	49
16.12.1. Administración de usuarios:	50
16.12.2. Control de consulta de contingencia:	52
16.12.3. Control de cambios:	52
16.13. Alarmas:	52
16.14. To-do:	53
16.15. Indicadores:	56
16.16. Plantillas:	56
16.17. Buzón de sugerencias:	57
15. Resultados obtenidos.....	59

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cronograma de actividades	12
Tabla 2. Requisitos funcionales	14
Tabla 3. Requisitos no funcionales	15

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Plataforma antigua, pantalla principal	16
Figura 2. Plataforma antigua, consulta sitios	17
Figura 3. Plataforma antigua, información adicional	17
Figura 4. IPRAN pérdida de alcanzabilidad	18
Figura 5. IPRAN troncal caída y tarea a planta	18
Figura 6. Casos de uso perfil 'Admin'	24
Figura 7. Casos de uso perfil 'NormalDB'	25
Figura 8. Casos de uso perfil 'Normal'	26
Figura 9. Casos de uso perfil 'Sin activar'	27
Figura 10. Casos de uso perfil 'Sin registrar'	27
Figura 11. Plantilla inicio de sesión	28
Figura 12. Diseño inicial	29
Figura 13. Registro de usuarios	30
Figura 14. Inicio de sesión	31
Figura 15. Cuenta no activada - perfil 'Sin activar'	32
Figura 16. Correo modificación de datos	32
Figura 17. Formulario recuperar contraseña	33
Figura 18. Correo con link de recuperación	33
Figura 19. Cambio de contraseña exitoso	34
Figura 20. Página principal - búsqueda de eb	34
Figura 21. Página principal final de pagina	35
Figura 22. Plantillas de texto en modal	36
Figura 23. Advertencias eb críticas	37
Figura 24. Botón criticidad	37
Figura 25. Porcentaje de afectación en municipio	37
Figura 26. Botón de casos de uso	37
Figura 27. Avisos importantes caso 1	38
Figura 28. Avisos importantes caso 2	39
Figura 29. Botón de sector	39
Figura 30. Funciones botón sector	40
Figura 31. Funciones botón sector	40
Figura 32. Tabla consulta de contingencia	41
Figura 33. Registro de eb base	42
Figura 34. Consulta de sitios con planta o sin planta	42

Figura 35. Excel generado	43
Figura 36. Sección de afectación	44
Figura 37. Afectación por municipio	44
Figura 38. Consulta de proveedores	45
Figura 39. IPRAN alcanzabilidad	46
Figura 40. IPRAN troncal caída	46
Figura 41. IPRAN tarea a planta	47
Figura 42. Ejemplo plantilla IPRAN	47
Figura 43. Búsqueda de anillos	48
Figura 44. Pestaña admin no visible	49
Figura 45. Pestaña admin visible	49
Figura 46. Intento de usuario no administrador a ingresar a url de administración	49
Figura 47. Panel de administración	50
Figura 48. Editar información de usuario	51
Figura 49. Botón para mostrar u ocultar búsqueda de contingencia	52
Figura 50. Panel de log de cambios	52
Figura 51. Búsqueda de alarmas	53
Figura 52. Panel TO-DO	54
Figura 53. Activación de notificaciones	54
Figura 54. Creación de tarea	54
Figura 55. Tarea creada visible en el panel	55
Figura 56. Edición de nombre de la tarea	55
Figura 57. Visualización de notificación	55
Figura 58. Lista de indicadores	56
Figura 59. Botón de selección para plantillas	56
Figura 60. Ejemplo plantilla reporte electrificadora sin falla	57
Figura 61. Generación de plantilla de texto	57
Figura 62. Ícono de buzón de sugerencias	58
Figura 63. Formulario de buzón de sugerencias	58

1. RESUMEN

En la presente monografía se expone la práctica realizada en una empresa de telecomunicaciones de la actualización de un software que previamente se utilizaba para realizar consultas de las estaciones base que esta empresa tiene en operación, administración de alarmas, afectaciones en el servicio y consulta de los proveedores, adicionalmente a estas funcionalidades se debe crear un sistema de gestión de usuarios, sistema de notificaciones de tareas y un generador de plantillas de texto para la gestión de los incidentes. La solución consiste en el diseño de una plataforma web que cuente con las mismas funcionalidades y características que tenía el software, adicionalmente de nuevos requerimientos que se presenten a lo largo del desarrollo; teniendo en cuenta la rapidez con la que se deben realizar los procesos y la facilidad de uso de la herramienta.

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El software que se usaba tenía varias funcionalidades que a lo largo del tiempo se dejaron de usar, este desarrollo se abandonó por problemas internos en la empresa y se dejó sin actualizar a lo largo de dos años consecutivos, el software fue desarrollado en java, con una interfaz sencilla y estilos predeterminados, con bases de datos locales y sin sistema de autenticación de usuarios. La función principal de la aplicación es generar plantillas de texto para gestionar las incidencias que se presentan en las estaciones base; estas plantillas que se proporcionan, se almacenan en una plataforma de la empresa para llevar seguimiento de todas las incidencias presentadas y se realizan los respectivos reportes a las personas encargadas según sea el estado de la estación base y su criticidad, por lo tanto, esta información que se genera a partir de la aplicación debe representar correctamente la información actualizada de la estación base ya que se pueden escalar casos erróneamente y presentar problemas en la operación de la empresa.

3. JUSTIFICACIÓN

La aplicación permite a los trabajadores optimizar el tiempo en el que realizan los reportes y generar informes de las afectaciones en curso de las estaciones base en la plataforma, como consecuencia a que las bases de datos de la aplicación eran obsoletas, no se podían observar la disponibilidad real de las estaciones en los municipios, la información se debía corregir manualmente antes de generar un reporte o escalar los casos, adicionalmente la aplicación presentaba fallos en su funcionalidad que generaba cierres inesperados en medio de una operación.

En el presente proyecto se realizará el desarrollo de una plataforma web que permita a los trabajadores tener esta información siempre actualizada y que les permita crear las plantillas de texto de los reportes rápidamente, además de hacer más robusta la aplicación añadiendo más funcionalidades con las bases de datos que trabajan.

4. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una plataforma web con funciones actualizadas al software que se usaba, para el apoyo y soporte al proceso gestión de incidentes en la red móvil de una empresa de telecomunicaciones, adicionando más herramientas necesarias para los trabajadores.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Crear la base de datos de la plataforma.
- Definir qué lenguajes de programación usar y la arquitectura de la plataforma.
- Diseñar diagrama de casos de uso.
- Realizar el análisis de requisitos.
- Diseñar un sistema de control de usuarios en la plataforma, teniendo en cuenta las restricciones de cada tipo de usuario y la seguridad de la información.
- Implementar las funciones que se tenían en el software antiguo en la nueva plataforma.
- Construir nuevas herramientas en la plataforma que ayuden en la gestión de los incidentes.
- Alojarse en un servidor.

6. CRONOGRAMA

Para llevar a cabo el desarrollo de la plataforma se plantearon objetivos para cada semana según las secciones de la plataforma.

SEMANA	ACTIVIDADES
1	Análisis de requisitos (Tabla 2 y 3)
2	Diseño interfaz, sección de búsqueda.
3	Creación base de datos
4	Inicio de sesión y administración de usuarios
5	Perfiles de usuarios, sección registrar
6	Mejoras diseño interfaz
7	Implementación en servidor
8	Calcular afectación y afectación por municipio
9	
10	Envío de correos
11	Plantillas de IPRAN
12	Tablas para consulta de proveedores
13	Tareas programadas con recordatorio
14	
15	Buzón de sugerencias
16	Búsqueda de alarmas y tablas de indicadores
17	Registro de cambios
18	
19	Búsqueda de contingencia

Tabla 1. Cronograma de actividades

7. ANÁLISIS DE REQUISITOS

2.1. Requisitos funcionales:

Se definen los requerimientos que debe tener la plataforma para generar las plantillas de texto y nuevas herramientas para el proceso, en la siguiente tabla se muestran los requisitos y adicionalmente se define una solución para cada uno.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	SOLUCIÓN
Gestión de usuarios	La plataforma debe implementar un sistema de autenticación de usuarios y se deben poder administrar las cuentas de cada uno	Se diseña el sistema de autenticación en PHP y una base de datos SQL
Plantillas de texto	Permite crear plantillas de texto a partir de las opciones que el usuario seleccione y la información recolectada de la base de datos	Se implementa utilizando javascript, bootstrap (html y css) y las consultas a la base de datos se realizan con php
Búsqueda de estaciones base	Permite realizar consultas a la base de datos por el nombre de las eb	Se construye una barra de búsqueda con livesearch, utilizando AJAX, jquery y php
Tareas con recordatorio	Se desea implementar un sistema de recordatorios y creación de tareas, para que los usuarios puedan crear tareas y asignar un recordatorio en un tiempo definido	Se diseña utilizando javascript, jquery y php
Afectación por municipio	A partir de la base de datos, se debe calcular cuánto es el porcentaje de afectación que representa una eb, calculando el número de estaciones base en un municipio	Se realiza las funciones lógicas en php y se utilizan funciones de agregación en sql

Envío de correos	Se debe informar a los usuarios notificaciones importantes como, modificaciones en la cuenta, recuperación de contraseña y registro exitoso en la plataforma	Se utiliza la biblioteca de código abierto PHPMAILER para el envío de correos, el servidor de correos está incluido en el hosting adquirido y el envío de correos se programa con php
Recuperación de contraseña	Los usuarios deben poder solicitar un cambio de contraseña en caso de olvidarla	Se diseña un sistema de recuperación de contraseña por medio del correo, en el que se envía un link de recuperación al correo registrado del usuario, el cual posee una autenticación por medio de un token generado en la aplicación que se confirma con el token registrado en la base de datos
Control de cambios	Se requiere implementar un sistema que permita a los administradores llevar un control de cambios en la base de datos y usuarios nuevos registrados	Se implementa en el sistema de envío de correos, informes a los usuarios que tengan rol de administradores en la plataforma, reciban actualizaciones de todos los cambios hechos por los usuarios, los intentos de registro y cambios.
Buzón de sugerencias	Los usuarios pueden realizar sugerencias por medio de la plataforma	Se diseña un formulario que envía las sugerencias de los usuarios por correo electrónico a los usuarios con rol de administrador

Tabla 2. Requisitos funcionales

2.2. Requisitos no funcionales:

Los requisitos no funcionales se definen como las experiencias que debe llevarse usuario y las características de la operación de la plataforma, en la tabla se realiza la clasificación de estos requisitos:

NOMBRE	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Se debe garantizar la seguridad de la información de las bases de datos	Seguridad	Se debe garantizar que el acceso a la base de datos sea totalmente restringido a solo los usuarios registrados en la aplicación
Tiempos de respuesta a las consultas realizadas a la base de datos	Rendimiento	El servidor web debe ofrecer un excelente rendimiento para las consultas en la base de datos
La plataforma debe ser compatible con los equipos que se usan en la empresa	Compatibilidad	La plataforma debe poderse ejecutar en todos equipos de trabajo de los trabajadores y mostrar la información correctamente
El uso de la plataforma debe ser sencillo	Manejo	Los usuarios deben poder realizar las consultas fácilmente, así mismo como el registro y manejo de la plataforma para los administradores
El rendimiento no debe ser afectado por mayor tráfico	Estabilidad	La plataforma debe soportar gran cantidad de usuarios activos simultáneamente, sin que se vea afectado el rendimiento
El sitio debe estar activo 24/7	Disponibilidad	Los trabajadores deben tener acceso a la plataforma las 24 horas del día ya que se trabajan turnos rotativos en la empresa
El desarrollo debe ser de la mejor relación costo-beneficio	Costo	El servidor web y las herramientas que se requieran deben tener la mejor calidad-precio posible

Tabla 3. Requisitos no funcionales

8. ANTECEDENTES

Por varios años en la empresa se usaba un desarrollo creado en java, con una base de datos localmente alojada; a pesar de poderse actualizar la base de datos, quienes hicieron el desarrollo no proporcionaron la información necesaria para llevar a cabo este proceso, por lo que, durante aproximadamente dos años, la base de datos de esta aplicación no se logró actualizar, no tiene una correcta autenticación de usuarios, no se tiene un control de cambios ni una vinculación al correo de los trabajadores, solo debía ser descargada y ejecutada.

Otra de las aplicaciones que se quieren integrar en el nuevo proyecto, es un generador de plantillas para los equipos Huawei de la red, los cuales deben tener una información adicional al reporte que se hace normalmente; consiste en una aplicación igualmente desarrollada en java, no tiene conexión a alguna base de datos, únicamente tiene la función específica de generar plantillas con la información suministrada en cada uno de los formularios.

7401	7402	7403	7404	7405	7406	7407	7413	7414	7415	7416	7417	7420	7421	7422	7423	7602	7995
7401	7402	7403	7404	7405	7406	7407	7413	7414	7415	7416	7417	7420	7421	7422	7423	7602	7995

Figura 1. Plataforma antigua, pantalla principal

Para obtener la plantilla, una vez que se presiona el botón 'Resumen' el texto que se genera es el encabezado del reporte el cual queda copiado en el portapapeles, lo que imposibilita al usuario de editar la información generada y se tenga que modificar en un editor de texto aparte, el botón trabajo genera la información completa e igualmente solo queda en el portapapeles. Muchos de los campos que

se muestran no se utilizan, como todos los botones que tienen los códigos de las alarmas, una función que no se terminó de implementar y que ahora no se requiere, el botón que se muestra de 'Satelital', debería mostrar más opciones, pero en este caso solo da la opción de seleccionar 'sí' o 'no' e igualmente con varias funcionalidades de la aplicación que ya no se requieren o muestran información desactualizada.

Figura 2. Plataforma antigua, consulta sitios

Figura 3. Plataforma antigua, información adicional

IPRAN es el software que genera las plantillas para los equipos Huawei, tiene una funcionalidad simple y fácil de utilizar, se muestran 3 pestañas ‘Alcanceabilidad’, ‘Troncal caída’ y ‘Tarea a planta’, cada una representa un tipo de plantilla diferente.

Form1

IPRAN

Perdida de Alcanceabilidad

Huawei

Información Equipos: Equipo: 1 // 2 // 3 ☐ Intermitente

Fecha Hora de Inicio: 2021-03-01 10:59:47

Descripción de la falla: Se presenta pérdida de alcanceabilidad del equipo 1 // 2 // 3

Troncal Lineal: ☒ Si ☐ No Troncal Respaldo: ☒ Si ☐ No

Comparten Hardware: ☒ Si ☐ No

Falla de Energía: ☒ Si ☐ No ☐ En Validación Proveedor: LAZUS

Ventana de Mantenimiento en Curso: ☒ Si ☐ No ☐ prueba

Escalamiento con Planta Externa o Proveedor de Fibra: ☐ Si ☒ No

Ticket Carrier: ☐ Si ☒ No

Ticket Remedy: ☐ Si ☒ No

Equipos Afectados:

1.1

Servicios Afectados:

2.2

Servicios Afectados:

Troncales Afectadas:

1.2.3

Log de Alarmas:

ALARMS

FormResumen

Equipo Perdida de Alcanceabilidad: 1 // 2 // 3

Fecha y Hora de Inicio: 2021-03-01 11:04:02

Descripción de la falla reportada o detectada: Se presenta pérdida de alcanceabilidad del equipo 1 // 2 // 3

Troncal Lineal: Si

Equipo con troncal de respaldo: Si

Troncales comparten Hardware: Si

Falla de Energía: Si

Ventanas de Mantenimiento en Curso: Si (prueba)

prueba

Escalamiento con Planta Externa o Proveedor de Fibra: No

Proveedor: LAZUS

Ticket Carrier: No

Ticket Remedy: No

Equipos Afectados:

1.1

Servicios Afectados:

2.2

Servicios Afectados:

3.3

Servicios Afectados:

Botones: Nuevo, Generar, Copiar, Cerrar

Figura 4. IPRAN pérdida de alcanceabilidad

Form1

IPRAN

Troncal Caída

Claro - Huawei

Información Equipos: Troncal: ☐ Intermitente

Fecha Hora de Inicio: 2021-03-01 12:18:17

Descripción de la falla:

Falla de Energía: ☐ Si ☐ No Proveedor:

Ticket Carrier: ☐ Si ☐ No

Ticket Remedy: ☐ Si ☐ No

Ventana de Mantenimiento en Curso: ☐ Si ☐ No

Troncales Afectadas:

Log de Alarmas:

Form1

IPRAN

Tarea a Planta

Claro - Huawei

Equipo A: Equipo B: Identificador:

Tipo de Respuesta: IPRAN

Ext. Contacto: 91854/91853

Observación:

Botones: Nuevo, Agregar, Generar

Figura 5. IPRAN troncal caída y tarea a planta

9. MARCO TEÓRICO

10.1. Estación base (EB):

Una estación base se compone de equipos de telecomunicaciones para lograr la transmisión y recepción de señales radioeléctricas, está ubicada en un sitio fijo y proporciona cobertura de servicios móviles de un proveedor.

10.2. HTML:

Es un lenguaje de etiquetas que describe la estructura de todos los sitios web, estas etiquetas le indican al explorador como debe mostrar todos los elementos multimedia en un sitio web.

10.3. CSS:

Este lenguaje describe y controla como deben ser mostrados los elementos html.

10.4. JavaScript:

Es un lenguaje de programación para la web, usado principalmente para crear interacción con el usuario, puede usarse para trabajar del lado del cliente o desde en el servidor; este puede interactuar con elementos HTML o de CSS y asimismo calcular, manipular y validar datos.

10.5. Bootstrap:

Es una librería de código abierto para el desarrollo web en front-end, el cual provee herramientas en html, css y javascript para diseñar un sitio web y darle una apariencia más actualizada.

10.5.1. Modal:

Un modal consiste en una ventana emergente para añadir cuadros de diálogo en el sitio o mostrar información que se desee destacar.

10.6. PHP:

Es un lenguaje de programación back-end de código abierto, usado principalmente para el desarrollo web, se usa para administrar el contenido de las páginas web, interacción con bases de datos, seguimiento de sesiones, etc.

10.7. MySQL:

Es un sistema de administración de código abierto para bases de datos relacionales.

10.8. ReCAPTCHA:

Es el sistema de verificación de Google que permite realizar una prueba de Turing para comprobar que una persona real esté realizando las acciones en una página web.

10.9. Anillos:

Los anillos es topología de red que permite que los enlaces tengan redundancia, esto quiere decir que tiene un “respaldo” si el enlace llegase a presentar una falla o intermitencia, a diferencia de los enlaces lineales los cuales indican que la conexión entre los dos equipos es directa, por lo tanto, no hay redundancia.

10.10. GSM:

Global System for Mobile communications, sistema global para comunicaciones móviles, es una tecnología digital celular para transmitir servicios de voz y datos, representa la segunda generación de tecnología móvil celular (2G).

10.11. UMTS:

Universal Mobile Telecommunications Service, es el estándar que representa la tercera generación de tecnología móvil celular (3G).

10.12. LTE:

Long Term Evolution, este estándar representa la cuarta generación de redes móviles y está desarrollado principalmente para la transmisión de datos móviles.

10.METOLOGÍA

11.1. Metodología de desarrollo: Cascada

11.1.1. Análisis:

Se realiza un estudio de todos los requisitos que se requieren para cumplir con todas las funcionalidades de la plataforma, los cuales se definieron junto con el coordinador del departamento de la empresa.

11.1.2. Diseño:

En esta etapa se definen todas las herramientas que se usarán para lograr todos los requisitos, se estructura la nueva interfaz de la plataforma y un plan de diseño.

11.1.3. Implementación:

Se inicia el proceso de desarrollo de la plataforma, realizando las pruebas respectivas en un servidor local; al mismo tiempo, se detectan los errores que se puedan presentar, se añaden herramientas necesarias para continuar con el proceso y se realiza la primera entrega inicial de la plataforma.

11.1.4. Prueba:

Se realiza la implementación de la plataforma en el servidor web, se solicita a algunos trabajadores que realicen sus tareas haciendo uso de la herramienta y realicen su respectiva retroalimentación de su uso.

11.1.5. Servicio:

Una vez que se ajustaron todos los requisitos y los trabajadores hayan dado una retroalimentación positiva, se realiza el despliegue de la plataforma para todos los trabajadores, se realizan correcciones de errores que se encuentren y mantenimiento de la plataforma.

11. IMPACTO ESPERADO

Se espera que con la implementación de la plataforma los trabajadores tengan un mejor rendimiento al realizar sus reportes, se puedan prevenir errores comunes y una generalización de cómo realizar los procesos; adicionalmente con las nuevas características que se añaden a la plataforma, se ofrece más seguridad a la información, ya que se diseña un robusto sistema de autenticación para el ingreso y uso de la plataforma, el sistema de perfiles de usuario permite que la autorización para el uso de la aplicación sea más sencilla, anteriormente, para realizar una autorización a un usuario, se debía configurar la red interna en la empresa para que se otorgara acceso al servidor de las bases de datos y así mismo administrar todos los usuarios registrados, teniendo el control de acceso a la plataforma.

12. VIABILIDAD Y ALCANCE DEL PROYECTO

14.1. Viabilidad económica:

Reduciendo el tiempo que toma gestionar un incidente se genera más productividad para la empresa, con la creación de esta plataforma se logra tener la información actualizada y la creación de los reportes de manera mucho más rápida.

14.2. Viabilidad técnica:

La nueva plataforma permite a los trabajadores realizar las consultas mucho más rápido y de una manera más sencilla, ya que se encuentra en un servidor online y no depende de las características de un equipo la empresa; la plataforma solo depende de la compatibilidad del explorador web con las herramientas usadas (html, css, javascript, ...).

14.3. Alcance espacial:

La plataforma está enfocada en las actividades realizadas en la empresa para la gestión de incidentes de las estaciones base de una red móvil de Colombia.

14.4. Alcance poblacional:

El número de trabajadores que harán uso de la plataforma, aproximadamente será de 100 personas.

13.DISEÑO

15.1. Diagramas de casos de uso

Para el inicio del desarrollo de la plataforma, se definen los perfiles que van a poder tener los usuarios y las respectivas funciones que cada uno posee, con este fin se diseñaron los diagramas de casos de uso.

15.1.1. Casos de uso perfil 'Admin':

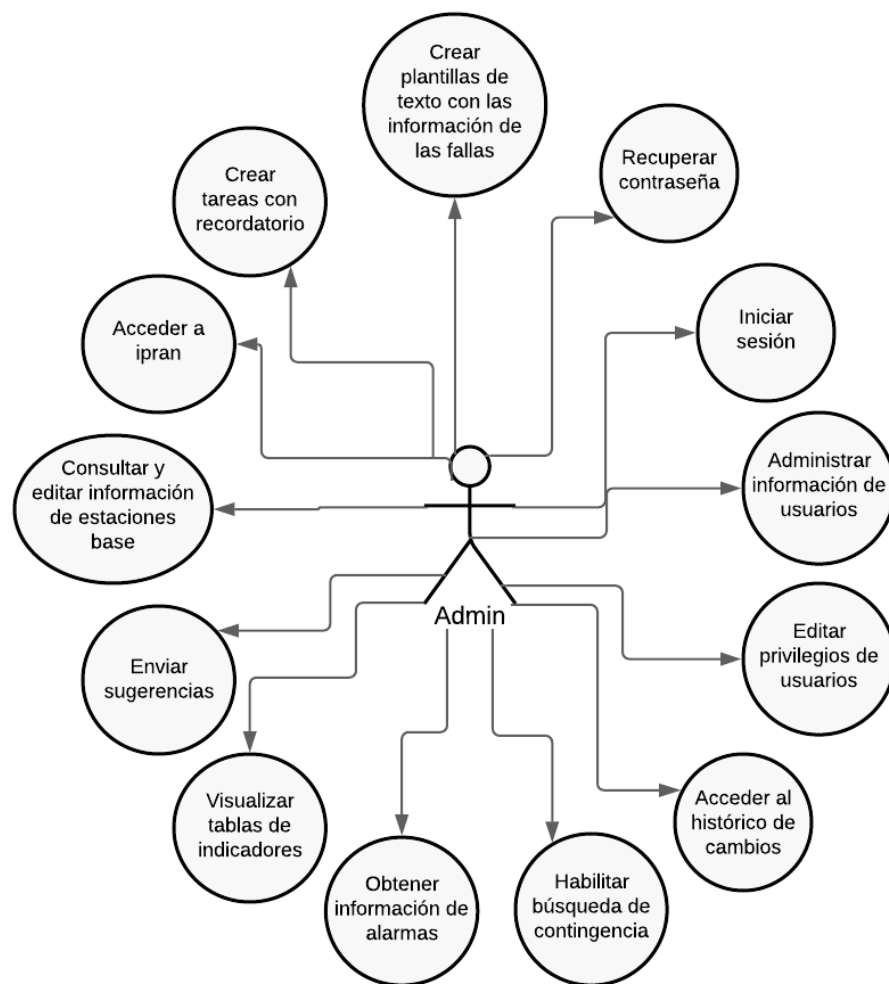


Figura 6. Casos de uso perfil 'Admin'

En este perfil, el usuario podrá acceder a todas las funciones de la plataforma, consultar todas las eb registradas en la base de datos, generar plantillas, acceder a la sección de ipran, crear recordatorios y modificar (solo los que ha creado o tiene asignados el usuario autenticado, de lo contrario no podrá modificar), visualizar las gráficas de indicadores, consultar las alarmas, enviar sugerencias, recuperar su contraseña, iniciar sesión, administrar todos los usuarios registrados (cambiar información de los usuarios, asignar perfil y eliminar usuario), visualizar el control de cambios (notificaciones a su correo electrónico y acceso al panel logchange en la plataforma) y por último, habilitar la búsqueda de contingencia en el panel de búsqueda.

15.1.2. Casos de uso perfil 'NormalDB':

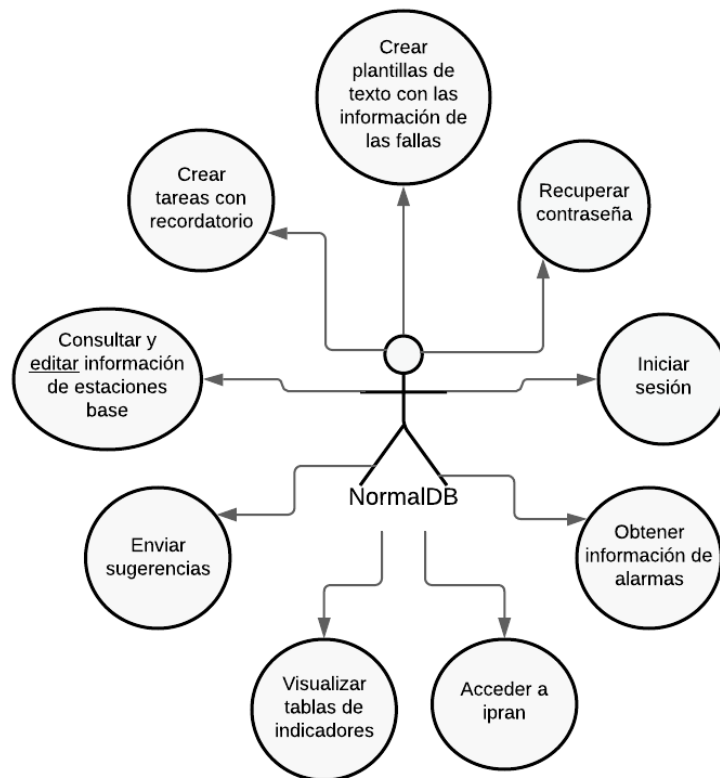


Figura 7. Casos de uso perfil 'NormalDB'

Este perfil a diferencia del administrador, no podrá administrar usuarios, acceder al control de cambios ni habilitar la búsqueda de contingencia; puede realizar consultas a la base de datos, modificar la información de las eb, recuperar su contraseña e iniciar sesión.

15.1.3. Casos de uso perfil 'Normal':

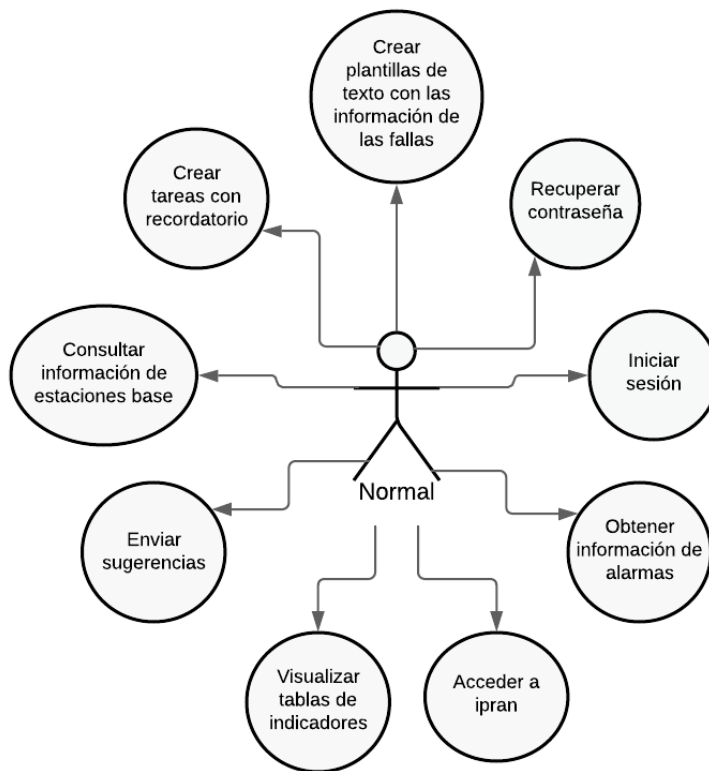


Figura 8. Casos de uso perfil 'Normal'

Al igual que el usuario NormalDB puede realizar consultas a la base de datos, pero no podrá modificar la información de las eb, puede recuperar su contraseña e iniciar sesión.

15.1.4. Casos de uso perfil 'Sin activar':

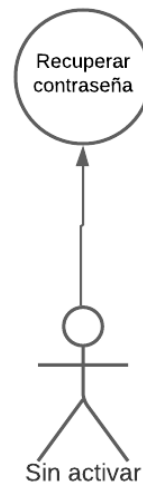


Figura 9. Casos de uso perfil 'Sin activar'

Este usuario se ha registrado en la base de datos, pero su perfil no ha sido activado por un administrador en la plataforma, por lo cual no puede acceder a la plataforma, únicamente podrá recuperar su contraseña en caso de olvidarla.

15.1.5. Casos de uso perfil 'Sin registrar':

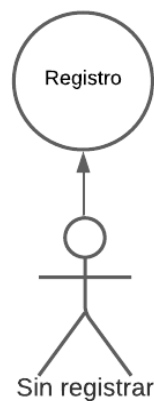


Figura 10. Casos de uso perfil 'Sin registrar'

Este perfil ha ingresado al url de la plataforma y la única acción que podrá realizar es registrarse y deberá esperar a que un administrador active su cuenta.

15.2. Diseño de interfaz:

15.2.1. Inicio de sesión:

Se selecciona una plantilla gratuita y libre para usar de Colorlib, que se puede observar en https://colorlib.com/etc/lf/Login_v2/index.html#, para crear toda la estructura de inicio de sesión en la plataforma.

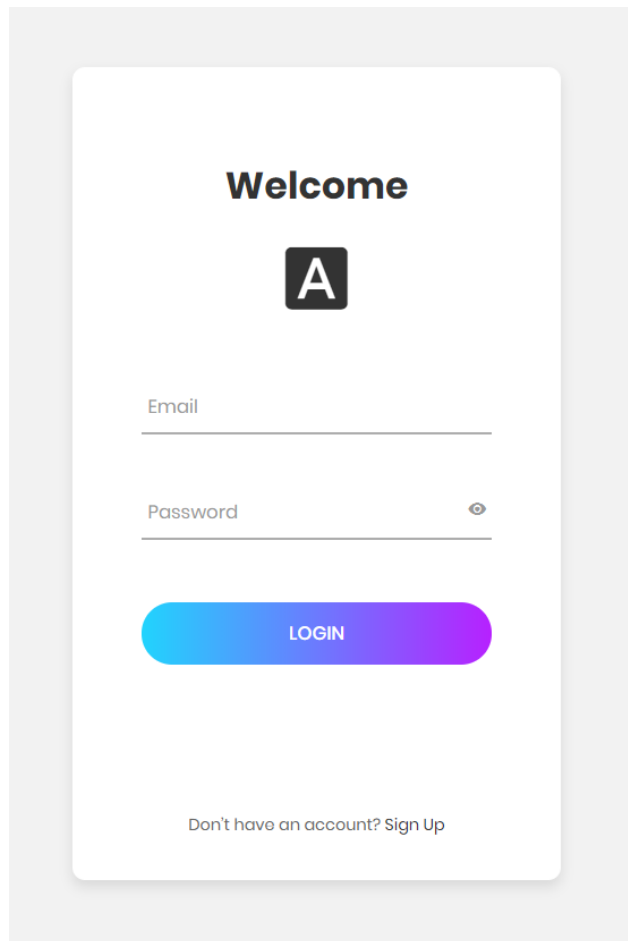


Figura 11. Plantilla inicio de sesión

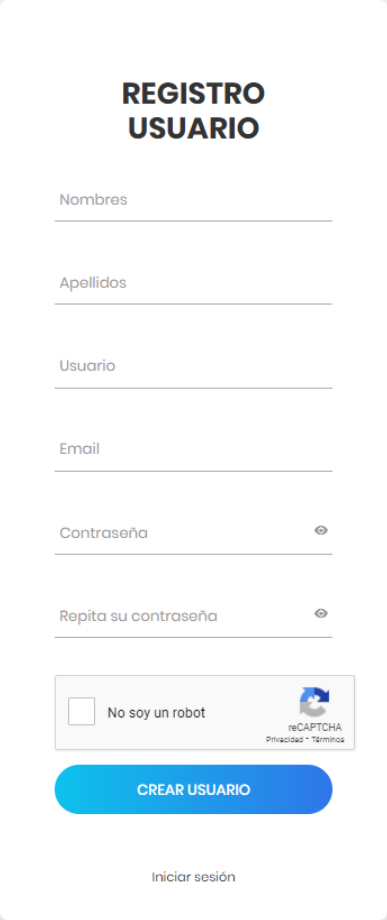
15.2.2. Estructura general:

Se crea la estructura inicial de la pantalla principal usando Bootstrap, y la barra de búsqueda livesearch utilizando css, javascript, jquery y Ajax.

14. DESARROLLO

Como referencia para el desarrollo de la plataforma se tuvo en cuenta el software anterior para crear las funciones, el lenguaje de programación que se usará será PHP, javascript, JQuery y Ajax; para realizar la explicación de cada sección en la plataforma a continuación se mostrarán cada una de las funciones con su respectivo objetivo:

16.1. Registro en la plataforma:



El formulario de registro de usuario, titulado "REGISTRO USUARIO", contiene los siguientes campos de entrada:

- Nombres
- Apellidos
- Usuario
- Email
- Contraseña (con ícono de ojo para alternar visibilidad)
- Repita su contraseña (con ícono de ojo para alternar visibilidad)

Debajo de los campos, hay un recuadro de seguridad que incluye:

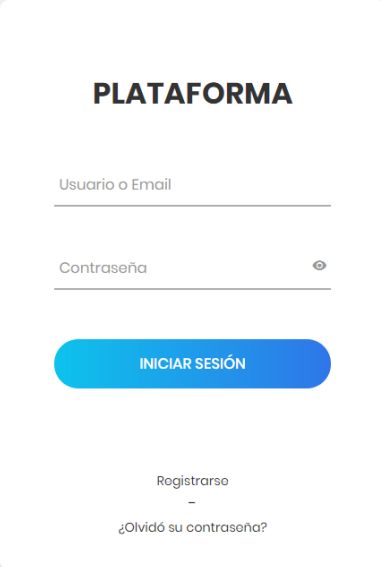
- Un checkbox con el texto "No soy un robot".
- El logo de reCAPTCHA.
- Enlaces para "Privacidad" y "Términos".

En la parte inferior del formulario, hay un botón azul con el texto "CREAR USUARIO" y un enlace de texto "Iniciar sesión".

Figura 13. Registro de usuarios

Una de las características que hacían falta en la plataforma anterior era el control de usuarios y autenticación de los mismos, para el registro de cada usuario se requieren los datos mostrados en la figura 13, con las restricciones de seguridad para la asignación de contraseña (incluir caracteres especiales, mayúsculas y números), y al finalizar una prueba de touring en este caso, recaptcha de Google, para incrementar la seguridad del registro de cada usuario.

16.2. Inicio de sesión:



The image shows a login form titled "PLATAFORMA". It contains two input fields: "Usuario o Email" and "Contraseña". The "Contraseña" field has a toggle icon (an eye) to the right of it. Below the input fields is a blue button labeled "INICIAR SESIÓN". At the bottom of the form, there is a link "Registrarse" and a link "¿Olvidó su contraseña?".

Figura 14. Inicio de sesión

En la figura se muestra el formulario de autenticación en el cual los usuarios pueden ingresar con el correo electrónico o su respectivo usuario, para poder ingresar a la plataforma, un usuario administrador debe conceder la autorización para poder acceder, si el usuario recibió el correo en el cual se confirma la activación del usuario podrá continuar con el inicio de sesión, de lo contrario se mostrará el siguiente mensaje:

PLATAFORMA

Usuario o Email

Contraseña

INICIAR SESIÓN

Por favor espere a que su cuenta sea activada

Registrarse

¿Olvidó su contraseña?

Figura 15. Cuenta no activada - perfil 'Sin activar'

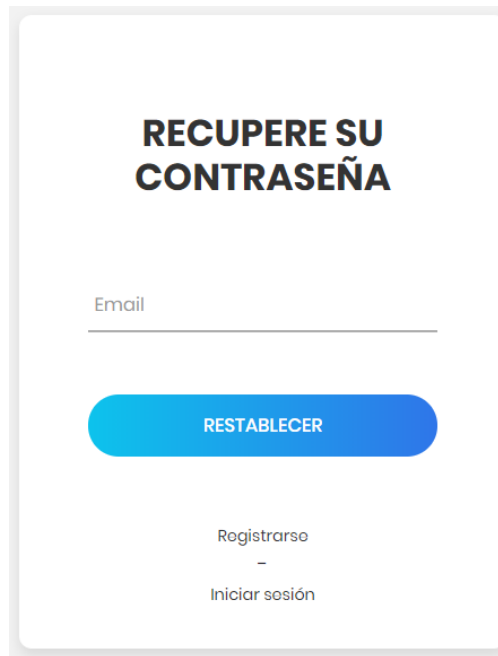
El correo de confirmación de la activación de la cuenta del usuario en la plataforma tiene la siguiente estructura:

PLATAFORMA

Se le informa que su cuenta ha sido activada o se ha realizado un cambio en sus datos

Figura 16. Correo modificación de datos

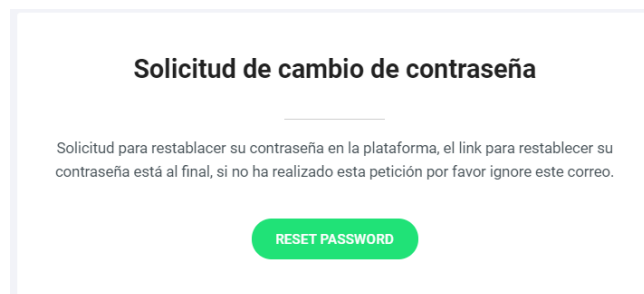
16.3. Recuperar contraseña:



Formulario de recuperación de contraseña. El título principal es "RECUPERE SU CONTRASEÑA". Debajo hay un campo de entrada etiquetado "Email". A continuación hay un botón azul con el texto "RESTABLECER". En la parte inferior, hay dos enlaces: "Registrarse" y "Iniciar sesión", separados por un guion.

Figura 17. Formulario recuperar contraseña

Para que el usuario puede recuperar su contraseña se envía un link al correo registrado, teniendo en cuenta la seguridad del proceso, para que proceda a crear una contraseña nueva para su usuario; el correo que se envía al usuario y el formulario de creación de la nueva contraseña son los siguientes:



Correo electrónico de recuperación de contraseña. El título es "Solicitud de cambio de contraseña". Debajo hay un texto explicativo: "Solicitud para restablacer su contraseña en la plataforma, el link para restablecer su contraseña está al final, si no ha realizado esta petición por favor ignore este correo." Al final hay un botón verde con el texto "RESET PASSWORD".

Figura 18. Correo con link de recuperación

NUEVA CONTRASEÑA

RESTABLECER

INICIAR SESIÓN

Contraseña actualizada!

Figura 19. Cambio de contraseña exitoso

16.4. Búsqueda de eb:

[Registrar](#)
[Buscar](#)
[Plantillas](#)
[Consulta](#)
[IPRAN](#)
[Admin](#)
[To-Do](#)
[Indicadores](#)
[Alarmas](#)

Andres Bello
FE
Cerrar Sesión

Nombre

Siglas Ingeniero

Casos de uso:

Si tiene afectación marque según la tecnología

GSM

UMTS

LTE

Intermitencia

Reinicio

Municipio 100%

VNG

TX

PNMSI

(COD)

RST_RECUI

Validacion de radios:

Lugar

Planta

Criticidad

BL ENERGÍA

CNOCVIP

ECP

CRC

VIP

PLAN CORP

SAT/POSTE/TMX

Impacto

Electrificadora

NIE

Contacto electrificadora

GSM:

UMTS:

LTE:

MUNICIPIO:

USMS

NETNUMEN

Regional

Fecha

Municipio

Dirección

Información del sitio

Figura 20. Página principal - búsqueda de eb

La pantalla principal de la aplicación muestra una barra de navegación al inicio de la página para ingresar a cada una de las funciones de la plataforma, adicionalmente se tiene el nombre de la persona que tiene sesión iniciada, una lista desplegable para seleccionar el sector al cual pertenece en la empresa y un botón de cerrar

sesión; para realizar la búsqueda de sitios, se implementó una barra de búsqueda live seach, la cual muestra 5 resultados similares a lo que se ingresó en la barra de búsqueda, permitiendo una búsqueda más flexible para los usuarios, para mostrar los datos encontrados de la estación base seleccionada se debe seleccionar el botón de búsqueda y a continuación se mostrarán en los campos del formulario los resultados obtenidos de la base de datos. La función principal de esta búsqueda es la generación de las plantillas correspondientes a la EB buscada, en la parte inferior de la misma página, se encuentran los botones de actualizar, el cual tiene la función de realizar cambios en la base de datos según las modificaciones que se hagan en el formulario, descargar, para obtener un archivo de texto con la plantilla generada, ver en pantalla, genera un modal para obtener una visualización preliminar de la plantilla y limpiar, para vaciar todos los campos del formulario.

The screenshot displays the final main page of a web application. At the top, there is a navigation bar with two 'No' buttons. The main form area contains several input fields: 'ID Trabajo', 'Ticket FSP', 'Diagnóstico', 'Información del sitio', 'Observación', and 'Alarmas'. Below these fields are four buttons: 'Actualizar', 'Descargar', 'Ver en pantalla', and 'Limpiar'. At the bottom of the page, there is a search bar with tabs for 'GSM', 'UMTS', and 'LTE'. Below the search bar is a table header with the following columns: MSC NAME, BSC NAME, BCF NAME, BTS NAME, BTS NO, BCF NO, CELL ID, CL, ESTADO, FECHA ESTADO, DEPARTAMENTO, COD MUNICIPIO, and MUN. The table body is currently empty, showing a placeholder text 'Por favor realice su búsqueda'.

Figura 21. Página principal final de pagina

Summary/detalles

FEE:MPACC_T1: Alarma de alta temperatura EB BOG.Prueba en Bogotá EB SIN PE.

Nota

AAA:FEE:MPACC_T1: Alarma de alta temperatura EB BOG.Prueba en Bogotá EB SIN PE.

Diagnóstico:
 Se presenta alarma de alta temperatura en la EB , se requiere revisar las condiciones ambientales, el siste
 Afectación GSM: NO
 Afectación UMTS NO
 Afectación LTE: NO

NIE:
 Numero:

Información del sitio:

Alarmas:

SIGLA SIGNIFICADO
 CCM Cells criticamente suavada

Ruta de clasificación sugerida:
 SERVICIOS MOVILES NOTIFICACION/POSIBLE AFECTACION/SIN AFECTACION ALARMA DE ENERGIA

Descargar Close

Figura 22. Plantillas de texto en modal

En el modal, se muestra el resumen que tiene una estructura predefinida según la información que se ingresa en el formulario, las siglas “FEE” corresponden al sector el cual el usuario pertenece y seleccionó en el formulario, “T1” corresponde al turno laboral que tiene el usuario, de 6am a 2pm se mostrarán las siglas “T1”, de 2pm a 10pm se mostrarán las siglas “T2”, de 10pm a 6am se mostrarán las siglas “T3” y por último en el formulario hay un selector llamado “Turno T11”, que corresponde al turno desde las 8am hasta las 6pm, seguido a esto se muestra “Alarma de temperatura” que es la selección del botón de *casos de uso* en el formulario, “EB BOG. PRUEBA en Bogotá” es el nombre y lugar en donde se encuentra ubicada la eb y por último en este caso “SIN PE” indica que no tiene planta y se obtiene del botón “Planta” en el formulario.

Adicionalmente, existen eb que son de gran importancia, por lo tanto, su gestión debe ser la más rápida posible, para indicar la criticidad de la eb, en el caso de los ‘CCM’ que son los sitios más críticos se muestran de la siguiente manera

Figura 23. Advertencias eb críticas

y para los otros casos únicamente cambia de color el botón de criticidad, la barra de navegación permanece en su estado normal.

Figura 24. Botón criticidad

Para los casos en los que la eb representa un 100% de las tecnologías de un municipio, esto quiere decir que una eb que tenga estas características y que presente alguna afectación podría dejar un municipio entero sin ninguna de las 3 tecnologías (GSM, UMTS y LTE); debido a esto, se muestran los porcentajes que representa cada estación base en un recuadro del formulario, para los casos donde sea el 100% se genera una animación al texto para que destaque.

Figura 25. Porcentaje de afectación en municipio

16.4.1. Casos de uso:

Figura 26. Botón de casos de uso

El selector de casos de uso en la plataforma representa la razón por la cual se está haciendo el reporte, cada uno de los casos cambia el diagnóstico en la plantilla y en algunos casos adicionar campos al formulario como se aprecia en la *figura 26* con los campos “Equipo” y “Alarma” que no se mostraban antes, adicionalmente teniendo en cuenta la información de la estación base, se pueden mostrar mensajes cuando la persona seleccione un caso de uso y no corresponda a la información obtenida, por ejemplo, en una estación base que no cuente con planta y se quiera generar un caso de uso de planta encendida, la plataforma arroja el siguiente mensaje:

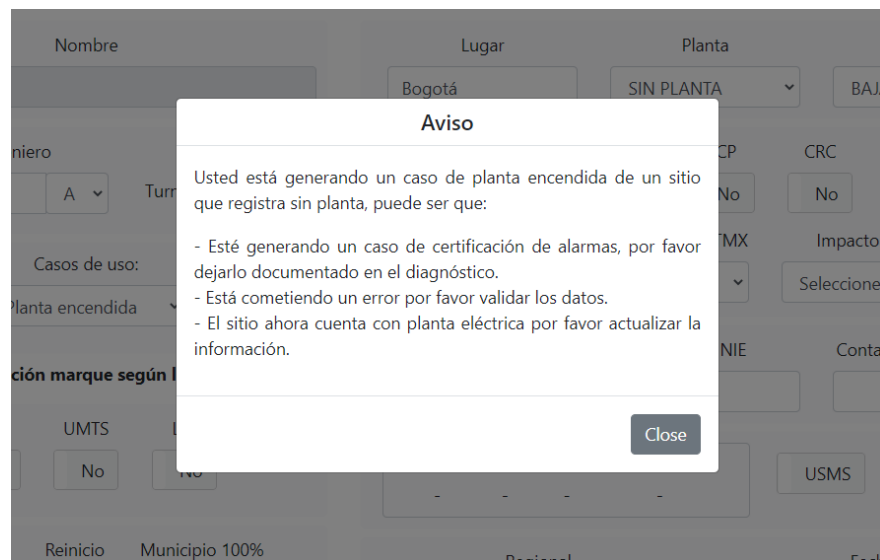


Figura 27. Avisos importantes caso 1

De igual manera con el caso de uso de bajo voltaje en baterías, cuando la eb registra que tiene bloqueo automático, el caso se debe escalar en el menor tiempo posible y así mismo reportar a las personas encargadas de la misma.

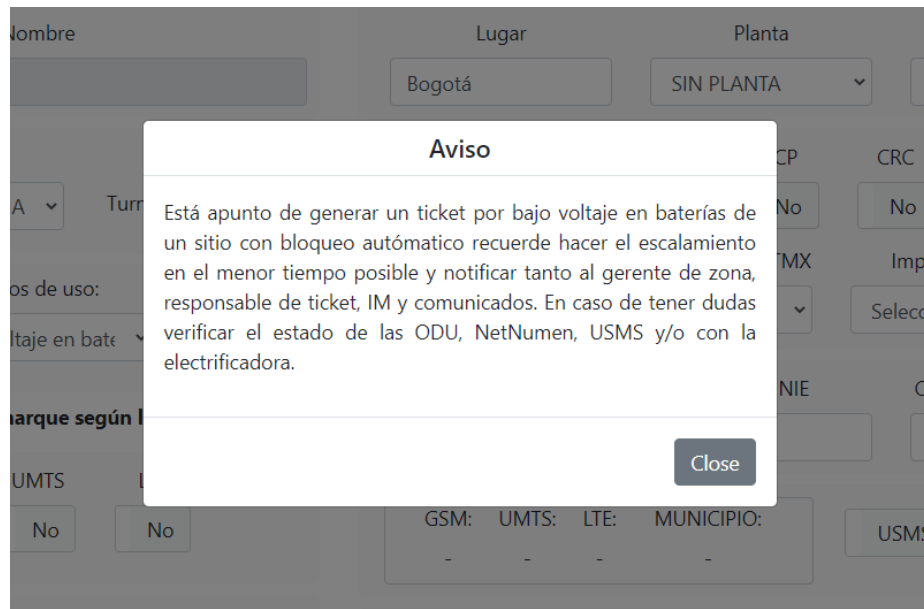


Figura 28. Avisos importantes caso 2

16.4.2. Selector de sector:

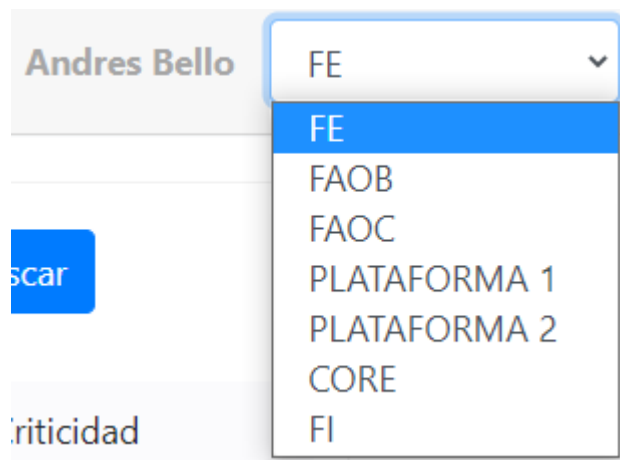


Figura 29. Botón de sector

Algunas opciones en la sección de búsqueda se encuentran definidas por el selector del sector en el que el usuario se encuentra; en el primer caso “FE” el formulario estará de la manera predeterminada y en su resumen las siglas al inicio cambiarán por “FEE” como se muestra en la *figura 29*, “FAOB” en el formulario cambiará el estado del botón de casos de uso a ‘fuera de servicio’ de manera predeterminada y a la vez las opciones que se muestran en este

botón cambiarán, ocultará los campos de “Electrificadora, NIE y contacto electrificadora” y en el resumen las siglas cambiarán por “FAOB”

Figura 30. Funciones botón sector

“FAOC” tiene el mismo comportamiento que FAOB en el formulario si bien en el resumen se mostrarán las respectivas siglas, “PLATAFORMA 1” en el formulario cambiarán las opciones en el selector de casos de uso y en el resumen se mostrarán las siglas “FAPP”

Figura 31. Funciones botón sector

“PLATAFORMA 2” tiene el mismo comportamiento que “PLATAFORMA 1” si bien en el resumen las siglas cambian a “FAPP2”, por último, los sectores de “CORE” y “FI” en el formulario tienen el mismo comportamiento que “FE”, en el resumen sus siglas son “FC” y “FI” respectivamente.

16.4.3. Consulta de contingencia:

Se creó el panel de contingencia al final de formulario de búsqueda para que los usuarios puedan realizar consultas directamente a la información de los equipos en la eb, esto en caso de que la plataforma donde se realizan generalmente este tipo de consultas, presente algún tipo de afectación o mantenimiento; es por esto que los administradores pueden habilitar o deshabilitar este panel, en caso de que se requiera.

GSM

UMTS

LTE

Buscar

MSC NAME	BSC NAME	BCF NAME	BTS NAME	BTS NO	BCF NO	CELL ID	CL	ESTADO	FECHA ESTADO	DEPARTAMENTO	COD MUNICIPIO
PRUEBA_1	PRUEBA_2	PRUEBA_3	PRUEBA_4	PRUEBA_5	PRUEBA_6	PRUEBA_7	PRUEBA_8	PRUEBA_9	PRUEBA_10	PRUEBA_11	PRUEBA_12

Figura 32. Tabla consulta de contingencia

16.5. Registrar eb nueva:

El formulario para registrar un sitio nuevo muestra todos los campos que están disponibles en la base de datos para la creación de un sitio, el nombre de todos los sitios iniciará con las iniciales del lugar en el que se encuentra ubicada la eb, para mayor facilidad, al escribir las iniciales en el campo ‘nombre’ el campo ‘lugar’ se completará automáticamente, por ejemplo las siglas “CAU” completan el lugar Cauca.

Nombre	Lugar	CNOCVIP	ECP	CRC
CAU	Cauca	Off	Off	Off
Planta	Criticidad	Impacto	Regional	Bloqueo
Seleccione	Seleccione	Seleccione		No
Electrificadora	NIE	Número		
SAT/POSTE	PLANCORP	VIP	USMS	NETNUMEN
NO	No	No	No	No
Información del sitio				
Observación				
Registrar Limpiar				

Figura 33. Registro de eb base

16.6. Consulta de sitios con planta o sin planta:

CONSULTA DE SITIOS:		
Prueba_1	SITIOS CON PLANTA	CRITICIDAD
Prueba_2	Prueba_1	BAJA
Prueba_3	Prueba_3	CRITICA
	SITIOS SIN PLANTA	CRITICIDAD
	Prueba_2	BAJA
		PLANTA
		SIN PLANTA
	Excel	
Buscar		

Figura 34. Consulta de sitios con planta o sin planta

En esta sección los usuarios pueden conocer si una eb tiene planta de energía o de lo contrario si no tiene y la criticidad que representa cada una, está diseñado para

que se hagan consultas masivas y como función extra se puede exportar la información de las tablas a un documento en Excel, que lo muestra de la siguiente manera:

[illegible]

Figura 35. Excel generado

16.7. Consulta de afectación:

Como se había mencionado, las eb representan un porcentaje de afectación en el municipio en el que se encuentran, en esta sección, los usuarios pueden consultar la afectación que podría generar varias eb o individualmente; si las eb se encuentran ubicadas en el mismo municipio el porcentaje se divide en el número de eb que haya, por ejemplo:

CONSULTA DE SITIOS:

Prueba_1
Prueba_2
Prueba_2-1
Prueba_3

Buscar

DEPARTAMENTO	EB	MUNICIPIO	GSM	UMTS	LTE
Prueba_1	Prueba_1	A	100%	100%	100%
Prueba_2	Prueba_2	B	25%	20%	25%
Prueba_2	Prueba_2-1	B	25%	20%	25%
Prueba_3	Prueba_3	C	0.78%	0.38%	0.4%

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	GSM	UMTS	LTE
Prueba_3	C	0.78%	0.38%	0.4%
Prueba_1	A	100%	100%	100%
Prueba_2	B	50%	40%	50%

Excel

Figura 36. Sección de afectación

En este caso, las eb “Prueba_2” y “Prueba_2-1” hacen parte del mismo municipio “B”, se puede observar que la afectación en las tecnologías es del 25%, 20% y 25%, en la siguiente tabla se muestran los resultados por municipio, en este caso el municipio “B” según las eb que se consultaron, representan el 50%, 40% y 50%; es decir, que la tabla en la parte inferior “suma” la afectación de las eb si se encuentran en el mismo municipio. Esto con el fin de que los usuarios al tener fallas masivas puedan consultar cual es el porcentaje que representan todas las eb en conjunto por cada tecnología.

16.8. Consulta afectación por municipio:

CONSULTA POR MUNICIPIO:

Nothing selected

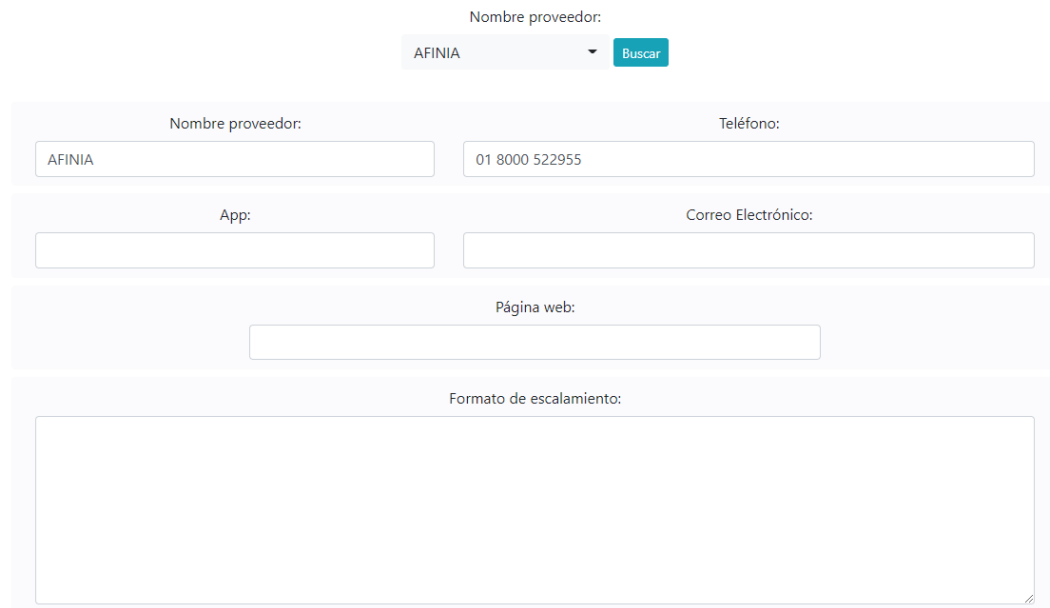
Buscar

DEPARTAMENTO	EB	MUNICIPIO	GSM	UMTS	LTE
G	Prueba_1	G_a	25%	20%	25%
G	Prueba_2	G_a	25%	20%	25%
G	Prueba_3	G_a	25%	20%	-
G	Prueba_4	G_a	25%	20%	25%
G	Prueba_5	G_a	-	20%	25%

Figura 37. Afectación por municipio

En esta opción los usuarios pueden obtener una lista de todas las eb que se encuentran en un municipio, mostrando el respectivo porcentaje de afectación de la eb.

16.9. Consulta de proveedores:



Nombre proveedor:

AFINIA

Buscar

Nombre proveedor:

AFINIA

Teléfono:

01 8000 522955

App:

Correo Electrónico:

Página web:

Formato de escalamiento:

Figura 38. Consulta de proveedores

Los usuarios pueden consultar la información de los proveedores de energía, ya que es necesario para la gestión realizar el reporte a la empresa, en el formulario se muestra la información de la empresa electrificadora seleccionada.

16.10. IPRAN alcanzabilidad, troncal caída y tarea a planta:

En la pestaña de IPRAN se encuentran las secciones alcanzabilidad, troncal caída y tarea a planta; estas 3 tienen una función similar y es generar plantillas predeterminadas para hacer reportes de fallas en equipos Huawei, cada uno de los botones representan un valor en la plantilla.

Información de equipos

Equipo:

add

Fecha hora de inicio:

2021/2/24 19:46:16

Descripción de la falla:

Intermitente

Troncal lineal

Troncal respaldo

No

No

No

Comparten hardware

No

Falla de energía

Proveedor

Seleccione

Seleccione

Ventana de mantenimiento en curso:

No

Escalamiento con Planta Externa o Proveedor de Fibra:

No

Ticket Carrier:

Ticket Remedy:

No

No

Ventana de mantenimiento en curso:

No

Equipos afectados:

Troncales afectadas:

Log de Alarmas:

Nuevo

Generar

Figura 39. IPRAN alcanzabilidad

Información de equipos

Troncal:

add

Fecha hora de inicio:

2021/2/25 19:37:53

Descripción de la falla:

Intermitente

Falla de energía

No

No

Proveedor

Seleccione

Ticket Carrier:

Ticket Remedy:

No

No

Ventana de mantenimiento en curso:

No

Troncales afectadas:

Log de Alarmas:

Nuevo

Generar

Figura 40. IPRAN troncal caída

16.11. Búsqueda de anillos:

En esta consulta se tienen 3 opciones de búsqueda para que los usuarios realicen la búsqueda de los anillos en la red, en la consulta por anillos, se pueden consultar los anillos que posee una ciudad, teniendo en cuenta que los anillos están representados por números, la búsqueda es simple, en la búsqueda por nodos se debe conocer el nombre correspondiente, el filtro de la ciudad se coloca debido que los nodos pueden tener nombres iguales en distintas ciudades, por último los enlaces lineales los cuales representan los anillos que tienen conexiones directas y no tienen redundancia, la búsqueda se realiza por el nombre del anillo y se muestra la información en la tabla.

Adicionalmente, para aclarar, la información de las ciudades que se muestra en la lista de opciones, es tomada directamente de la base de datos, por lo tanto, siempre van a estar actualizadas las opciones.

CONSULTA POR ANILLOS:

Seleccione ciudad ▼ Buscar

CONSULTA POR NODOS:

Seleccione ciudad ▼ Buscar

ENLACES LINEALES:

Buscar

CIUDAD	ANILLO	NODO	INTERFAZ	PUERTO
Por favor realice su búsqueda				

CIUDAD	ANILLO	NODO	INTERFAZ	PUERTO
Por favor realice su búsqueda				

CIUDAD	ANILLO	NODO	INTERFAZ	PUERTO
Por favor realice su búsqueda				

Figura 43. Búsqueda de anillos

16.12. Administración:

En la pestaña de administración, los usuarios que tienen un perfil de administrador, podrán entrar y visualizar el contenido, de lo contrario no se mostrará en la barra de navegación, y si se intenta acceder por medio de la url, se mostrará una pantalla en blanco, de esta manera:

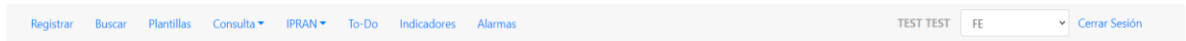


Figura 44. Pestaña admin no visible

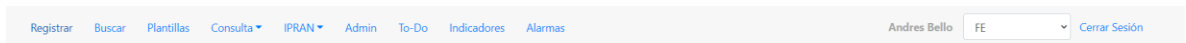


Figura 45. Pestaña admin visible

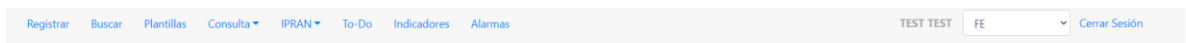


Figura 46. Intento de usuario no administrador a ingresar a url de administración

Un usuario administrador visualizará la siguiente ventana:

Mostrar registros por pagina

Search:

ID	Nombres	Apellidos	Email	Usuario	Perfil	Acciones
8	Andres	Bello	andresbello98@gmail.com	andresbello	admin	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>
27	TEST	TEST	andresbello98@hotmail.com	TEST	normal	<button>Editar</button> <button>Eliminar</button>

Mostrando pagina 1 de 1

Previous Next

Mostrar/Ocultar búsqueda: ☐ Si

nuevo

2021-02-25 09:52:50 El usuario andresbello ha creado el sitio PRUEBA

cambio

2021-02-28 18:29:34 El usuario andresbello ha modificado el sitio BOG.Pruebas con la siguiente información:
T_IMPACTO: MID

nuevo

2021-02-28 18:41:39 Se ha registrado el usuario TEST



Figura 47. Panel de administración

16.12.1. Administración de usuarios:

Lo primero que se observa en la pestaña de administración, es una tabla, donde se muestran todos los usuarios registrados en la plataforma, esta tabla tiene diferentes opciones como la barra de búsqueda, un limite de visualización de registros y desplazamiento entre las paginas, en la columna de acciones, los registros tienen un botón de editar y para eliminar, las opciones para editar el usuario seleccionado, se muestran de la siguiente manera:

Editar usuario

Nombres:
Andres

Apellidos:
Bello

Email
andresbello98@gmail.com

Usuario:
andresbello

Perfil:
Admin
Admin
NormalDB
Normal
Sin activar

Cerrar Actualizar

Figura 48. Editar información de usuario

Los perfiles de los usuarios determinan las acciones que pueden realizar, dentro de la plataforma se crean 4 perfiles de usuarios:

- **Admin:** Este perfil tiene acceso a la página de administración, puede realizar cambios en la base de datos y se le informa a través del correo electrónico registrado, las acciones que realizan los demás usuarios, nuevos registros y activaciones de usuarios.
- **NormalDB:** Este perfil puede realizar modificaciones en la base de datos, no puede acceder al panel de administración y no será notificado de ninguna acción de otros usuarios.
- **Normal:** Este perfil no puede realizar cambios en la base de datos, solo podrá hacer consultas a la base de datos, no tiene acceso al panel de administración y no es notificado de ninguna acción de otros usuarios.
- **Sin activar:** Este perfil se da a todos los usuarios que se registran por primera vez en la plataforma, no tiene permitido el acceso a la plataforma y no podrá acceder a ninguna de las funciones.

16.12.2. Control de consulta de contingencia:

Este botón permite a los administradores de la plataforma, ocultar o mostrar el panel de la consulta de contingencia en la sección de 'Busqueda' en caso de que se requiera.

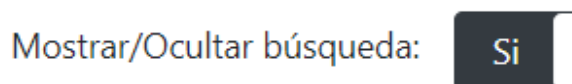


Figura 49. Botón para mostrar u ocultar búsqueda de contingencia

16.12.3. Control de cambios:

Por último en esta sección, se encuentra una lista de todos los cambios que se realizan en la base de datos, adicionalmente al control de cambios por correo, en esta sección se puede visualizar un histórico de todos los cambios que se hacen a la base de datos, se pueden distinguir por un distintivo que tiene cada registro, verde representa que se ha añadido un registro a la base de datos, amarillo que se ha actualizado y rojo que se ha eliminado.

nuevo 2021-02-25 09:52:50 El usuario andresbello ha creado el sitio PRUEBA
cambio 2021-02-28 18:29:34 El usuario andresbello ha modificado el sitio BOG.Pruebas con la siguiente información:
T_IMPACTO: MID
nuevo 2021-02-28 18:41:39 Se ha registrado el usuario TEST

Figura 50. Panel de log de cambios

16.13. Alarmas:

La función de esta sección en la plataforma es que los usuarios puedan consultar el código o el nombre de la alarma que se encuentren gestionando y puedan obtener la información de la alarma, el debido escalamiento que le deberían a hacer y la prioridad con la que se debe ejecutar la gestión de la alarma.

Código de alarma:

Nothing selected

Buscar

Nombre de alarma:

Nothing selected

Buscar

Código alarma:

7401

Nombre alarma:

POWER EN BATERIAS

Gestor:

Energía Nokia

Categoría:

Descripción:

Ausencia de red comercial (Falla de AC comercial), indica que la carga del power esta siendo respaldada por el banco de baterías y los mismos entran en descarga

Posible escalamiento:

Prioridad:

CRITICA

Figura 51. Búsqueda de alarmas

16.14. TO-DO:

Existen casos en los que una alarma no se debe escalar de forma inmediata para **campo**, si no que debe permanecer en revisión por 6 u 8 horas dependiendo de donde se encuentre ubicada la eb, hay casos en los que esa revisión excede el número de horas en los que el trabajador se encuentra en turno, por lo tanto, la persona que tenga el caso debe asignarlo a otra persona que se encuentre en el próximo turno. En esta sección, los usuarios pueden crear una tarea con recordatorio para estos casos, asignar a la(s) persona(s) correspondiente(s), determinar el tiempo en el que el usuario quiera que la plataforma le envíe la notificación y visualizar todas las tareas que tiene pendientes.

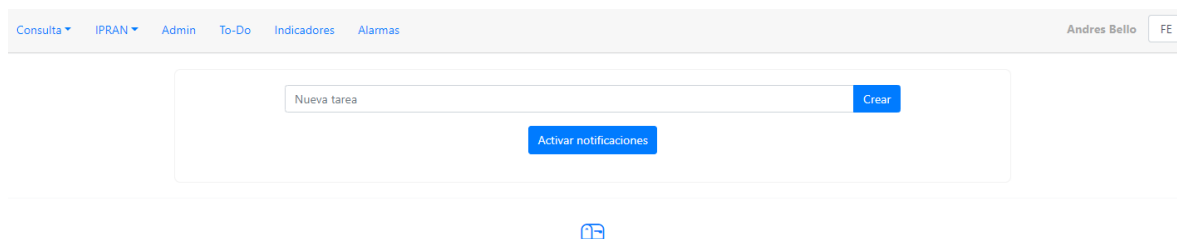


Figura 52. Panel TO-DO

En este caso cuando se muestra el botón 'Activar notificaciones', advierte al usuario que no ha concedido el permiso a la aplicación para que se muestren notificaciones push, una vez que presione el botón, el explorador mostrará la solicitud de la página

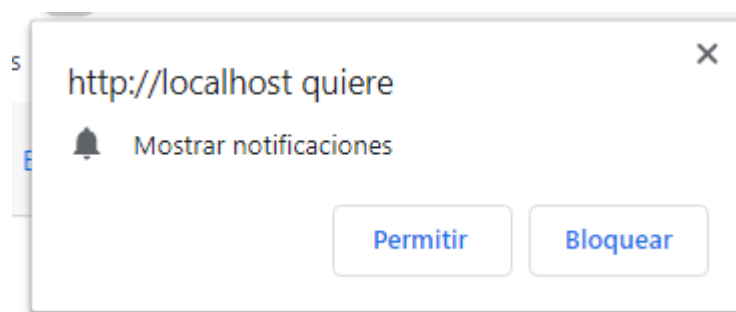


Figura 53. Activación de notificaciones

Cuando permita las notificaciones, el botón no se mostrará nuevamente a menos que se desactive el permiso, el usuario puede darle el nombre que desee a la tarea y cuando se presione el botón 'Crear' se mostrará la siguiente pantalla:

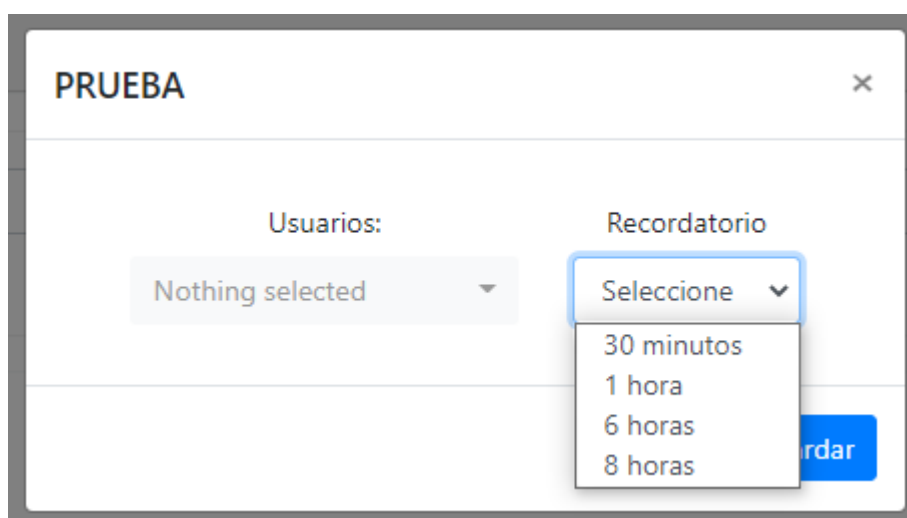
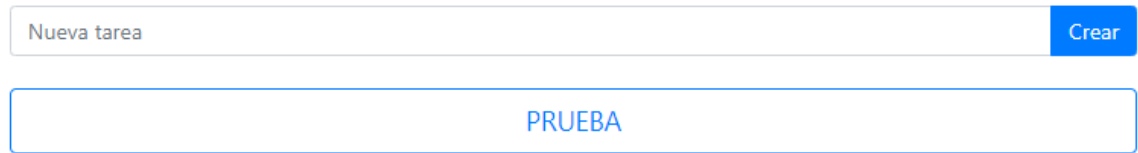


Figura 54. Creación de tarea

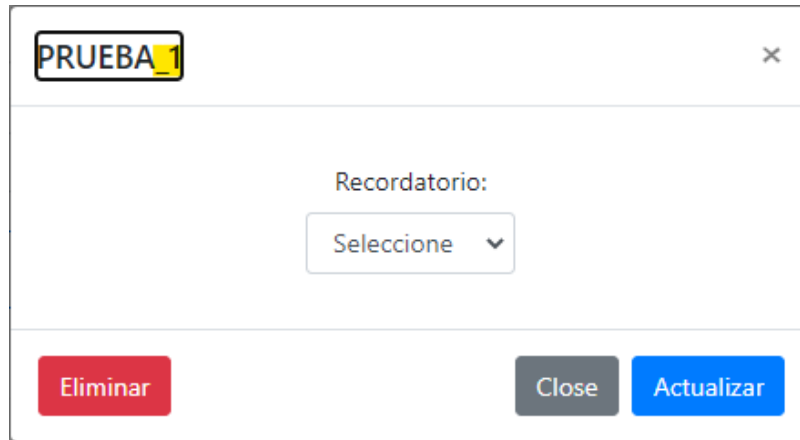
Donde puede seleccionar el usuario al cual desea asignarle la tarea y determinar en cuanto tiempo quiere recibir la notificación, puede seleccionar varios usuarios para la misma tarea (en la lista se muestran todas las personas registradas en la plataforma).



A form for creating a new task. It consists of a text input field with the placeholder text "Nueva tarea" and a blue button labeled "Crear". Below the input field is a blue-bordered box containing the text "PRUEBA" in blue capital letters.

Figura 55. Tarea creada visible en el panel

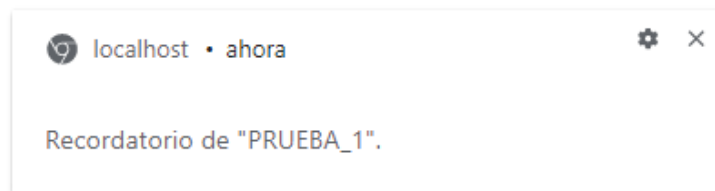
Así se visualizan cada una de las tareas pendientes, permitiendo a los usuarios editar la información de cada una



A modal form for editing a task. The title bar shows "PRUEBA_1" with a close button. The main content area has a label "Recordatorio:" followed by a dropdown menu with the text "Seleccione" and a downward arrow. At the bottom, there are three buttons: a red "Eliminar" button, a grey "Close" button, and a blue "Actualizar" button.

Figura 56. Edición de nombre de la tarea

Si se quiere editar el nombre de la tarea, se debe hacer clic en el nombre y el campo se podrá editar, podrá establecer un nuevo tiempo de recordatorio, actualizar la tarea o eliminarla.



A notification card. The top bar shows a location icon, the text "localhost • ahora", a settings gear icon, and a close button. The main content area displays the text "Recordatorio de 'PRUEBA_1'."

Figura 57. Visualización de notificación

Y de esta forma se visualizan las notificaciones de las tareas una vez haya transcurrido el tiempo que el usuario determinó.

16.15. Indicadores:

Árbol de alarmas año 2020	
Métricas generales	^
• Clareo de alarmas durante el 2020 por línea • Clareo de alarmas por rango de tiempo durante enero y febrero • Proporción de alarmas por línea • Regiones afectadas 2020	
Acceso	∨
Energía	∨
FO Core	∨
FO TX/IP	∨

Figura 58. Lista de indicadores

En esta sección se muestra una lista desplegable las cuales contienen links para la visualización de unas gráficas creadas por la empresa del rendimiento en el año.

16.16. Plantillas:

Seleccione ∨

Reincidencia equipos SDH

Reporte electrificadora sin falla

Reporte electrificadora con falla confirmada

Mantenimiento electrificadora

Figura 59. Botón de selección para plantillas

Con el fin de facilitar a los usuarios generar los reportes que hacen, según sea el caso, pueden usar esta herramienta para generar plantillas con el resumen del informe que realizan, por ejemplo:

Reporte electrificadora sin falla

Siglas:

AYBB

Nombre electrificadora:

ENEL

Reporte electrificadora:

228544

Nombre asesor:

Carlos

Generar

Figura 60. Ejemplo plantilla reporte electrificadora sin falla

Reporte electrificadora:

Generar

Plantilla:

FEE SEGUIMIENTO: (AYBB): Se establece comunicación con la empresa de energía ENEL, indican sin aparente fallas o trabajos de mantenimiento de energía en la zona, se genera reporte N° 228544 para revisión. Atiende Carlos.

Close

Figura 61. Generación de plantilla de texto

16.17. Buzón de sugerencias:

Al final de todas las secciones en la plataforma los usuarios pueden encontrar un icono con forma de buzón, el cual redirecciona a una página para que puedan realizar peticiones con respecto a la plataforma, estas peticiones llegarán al correo de todos los administradores, luego de completar el recaptcha y presionar el botón de enviar.



Figura 62. Ícono de buzón de sugerencias

Buzón de sugerencias:

A large, empty rectangular box with a thin gray border, intended for users to enter their suggestions or feedback.

☐ No soy un robot


reCAPTCHA
[Privacidad](#) • [Términos](#)

Enviar

Figura 63. Formulario de buzón de sugerencias

15. RESULTADOS OBTENIDOS

Actualmente la plataforma reporta 95 usuarios registrados, el rendimiento de la plataforma a pesar de las conexiones simultaneas de los usuarios; el sistema de correos funciona correctamente y se informa oportunamente a cualquier cambio en la base de datos a los administradores de la plataforma, hasta el momento se han resuelto todos los errores encontrados, los usuarios no reportan quejas del rendimiento de la aplicación y el uso de la plataforma; adicionalmente, se diseña un manual para la actualización de las bases de datos y este proceso lo pueda llevar a cabo un administrador de la plataforma.