

Mejoramiento del proceso de gestión de la información del área operativa para la
Empresa Electrificadora de Santander ESSA

Karen Dayanna Ramírez Suárez

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniera Industrial

Modalidad Practica Empresarial

Director

Ferney Mauricio Calderón

MBA. Magister en Gerencia de Negocios

Tutor

Gilber Gabriel Pacheco Llain

Ingeniero Electricista

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2024

Dedicatoria

Dedico éste importante proyecto a Dios, por la sabiduría, salud y acompañamiento. A mis padres, por su constante apoyo, sacrificio y amor incondicional. También a mi hermano por su compañía, a mis abuelos y familiares por sus palabras de aliento, cariño sincero y por creer siempre en mí. Finalmente, a mí por el esfuerzo diario, la dedicación y el sacrificio.

Agradecimientos

En primer lugar, agradezco a Dios por darme una vida llena de bendiciones y experiencias en lo transcurrido de mi vida y de este proyecto de vida en construcción. Por la fortaleza, la perseverancia y la sabiduría necesarias para culminar este proyecto y esta etapa de la mejor manera posible.

A mi padre por enseñarme que cada éxito lleva detrás constancia, disciplina y sacrificio, por mostrarme como un corazón noble puede llegar mucho más lejos y por ser inspiración para día a día construir un futuro mejor, gracias por sus oraciones a pro de mi bienestar.

A mi madre por infundirme carácter para enfrentar las circunstancias de dificultad, por ser una excelente mujer, esforzada y virtuosa, compañera fiel en mi caminar.

A mi hermano por su compañía, por ser motor e inspiración en mi vida para conseguir cada éxito anhelado.

A mis abuelos y tíos por su compañía constante en cada paso dado, por su amor insaciable y por aportar de gran manera a la mujer que soy hoy en día.

A mis amigos, por cada momento y enseñanza compartida, por su cariño, por ser parte de este camino y por la ayuda brindada.

A los maestros por vocación que te marcan la vida y te tocan el corazón.

Agradezco a la Electrificadora de Santander por la oportunidad brindada para llevar a cabo mi proyecto de grado, aportando a mi vida conocimiento tanto profesional como personal, por permitirme conocer personas de gran corazón y de gran ejemplo como Yeison Blanco, Cristhian Mcnish Fajardo y Gilber Pacheco, por sus consejos, ejemplo, paciencia y enseñanzas.

A mi directo Ferney Calderón, por su acompañamiento, su paciencia, su gran corazón, su tiempo y sus valiosas recomendaciones, por ser ese docente que inspira y motiva.

Finalmente agradezco a mi querida Universidad Industrial de Santander, por la formación de gran calidad brindada.

Tabla de contenido

Introducción.....	13
Tabla de Cumplimiento de Objetivos	14
1. Planteamiento del problema	15
2. Objetivos.....	17
2.1 Objetivo general.....	17
2.2 Objetivos específicos.....	17
3. Alcance.....	18
4. Generalidades de la Empresa.....	19
4.1 Aspectos generales de la empresa.....	20
4.1.1 Misión.....	20
4.1.2 Visión.....	20
4.1.3 Valores.....	20
4.1.4 Estructura Organizacional.....	22
4.2 Cadena de Valor.....	23
4.3 Cobertura de la Prestación del Servicio.....	24
5. Marco de referencia.....	25
5.1 Marco de antecedentes	25
5.2 Marco teórico	27
5.2.1 Gestión de la información	26
5.2.2 Plan de mejoramiento	27
5.2.3 Gestión.....	28
5.2.4 Mejora Continua.....	28

5.2.5 Gestión por procesos	29
6. Metodología.....	31
6.1. Fase 1: Diagnostico del estado actual de los procesos y requerimientos	32
6.2 Fase 2: Diseño de plan de mejoramiento que mejor se adapte al área operativa.....	32
6.3 Fase 3: Implementación de las mejoras acordadas y avaladas.	33
6.4 Fase 4: Documentación del modelo de mejora:	33
7. Diagnóstico inicial	34
7.1 Requerimientos para la herramienta.....	48
8. Diseño de mejora	49
8.1 Herramienta por implementar	49
8.1.1 Evaluación de las herramientas disponibles	49
8.1. 2 Elección y descripción final de la herramienta	53
8.2 Presentación de la herramienta	54
8.3 Diseño del panel de control	56
8.3.1 Organización jerárquica de la información.....	57
8.3.2 Diseño Visual.....	67
9. Implementación de la Mejora	75
10. Documentación del Panel CDC	79
10.1 Indicadores clave de rendimiento KPI	80
10.1.1 Indicador de porcentaje de la información centralizada	80
10.1.2 Indicador de porcentaje de mejora en el tiempo medio	82
11. Conclusiones.....	84
12. Recomendaciones.....	85

Referencias bibliografía86

Lista de tablas

Tabla 1: Estimación de tiempos Atención de Daños	42
Tabla 2: Estimación de tiempos Ocurrencia de Eventos.....	44
Tabla 3: Estimación de tiempos Consignaciones Locales	47
Tabla 4: Cuadro comparativo de herramientas.....	49
Tabla 5: Características Institucionales.....	71
Tabla 6: Tiempo estimado final Atención de daños	76
Tabla 7: Tiempo estimado final Ocurrencia de Eventos.....	77
Tabla 8: Tiempo estimado final Consignaciones Locales.....	78
Tabla 9: Indicador de Información Centralizada	81

Lista de figuras

Figura 1: Logo de ESSA	19
Figura 2: Estructura Organizacional Electrificadora de Santander	22
Figura 3: Cadena de valor	24
Figura 4: Cobertura de la Prestación del Servicio	24
Figura 5: Fases de la metodología	31
Figura 6: Suite Vision Empresarial (SVE)	35
Figura 7: Evidencia de reuniones para la revisión de documentación.....	36
Figura 8: Diagrama Ishikawa	37
Figura 9: Diagrama de proceso Atención de Daños	41
Figura 10: Diagrama de Proceso Ocurrencia de Eventos.....	43
Figura 11: Diagrama de proceso Consignaciones Locales.....	46
Figura 12: Socialización de la herramienta	54
Figura 13: Presentación de la herramienta	55
Figura 14: Mapa Jerarquía Principal.....	57
Figura 15: Diagramas.....	58
Figura 16: Manuales	59
Figura 17: Organización Manual de Operación	60
Figura 18: Organización Manual de Contingencia.....	61
Figura 19: Organización Protocolos con Otros Agentes.....	62
Figura 20: Organización Guías EMS/DMS	63
Figura 21: Organización parámetros.....	64
Figura 22: Organización Paratec	65

Figura 23: Organización Restablecimientos	66
Figura 24: Organización Guía Nacional	67
Figura 25: Propuesta de diseño.....	68
Figura 26: Propuesta de diseño.....	68
Figura 27: Propuesta de Diseño.....	70
Figura 28: Reunión equipo de comunicaciones.....	71
Figura 29: Evidencia Reunión Plan de Diseño.....	74
Figura 30: Menú del Panel CDC	75
Figura 32: Foto Manual de Usuario.....	80

Lista de Apéndices

Apéndice A: Carta de Cumplimiento por ESSA

Apéndice B: Guía de Usuario Panel CDC

Resumen

Título: Mejoramiento del proceso de gestión de la información del área operativa para la Empresa Electrificadora de Santander ESSA *

Autor: Karen Dayanna Ramírez Suárez **

Palabras Clave: Mejoramiento, Centralización, Documentación, Gestión Operativa, Información, Panel de Control.

Descripción: La centralización y gestión de la información son fundamentales en las empresas de diferentes sectores y en sus respectivas áreas, mediante la recopilación, organización, y distribución de la información de manera eficiente y oportuna, permite mejorar en el proceso de toma de decisiones, haciendo que este sea más ágil, seguro, fácil y permita incluso reducción de costos. En la actualidad La Electrificara de Santander se encuentra en el proceso de materializar uno de sus objetivos fundamentales como lo es la digitalización de la información a fin de mejorar la calidad del servicio prestado a la población. Este proyecto de grado pretende implementar una metodología mediante un panel de control el cual permita la centralización y organización de la información de mayor relevancia, usada en el área operativa de la empresa, conectando así de manera más oportuna la información necesaria para la toma de decisiones de los diferentes equipos del área, al momento de operar por parte del equipo de Operación Integrada y a su vez el Centro de Control. Según lo mencionado anteriormente, en primer lugar, se realiza la revisión de los procesos que se llevan a cabo en el equipo y la información que estos requieren para dar solución a los requerimientos, en segundo lugar, se diseña el plan de mejoramiento más adecuado o que mejor se adapte al área en gestión de la información, posteriormente se realiza la implementación inicial de las mejoras, junto con el modelo previamente diseñado. Finalmente se agrega la documentación con el respectivo instructivo que indica la manera a operar de la mejora diseñada e implementada, dando a conocer el proceso para su adecuado uso y el contexto de la iniciativa dada.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Ferney Mauricio Calderón, MBA Maestría en Gerencia de Negocios

Abstract

Title: Improvement of the information management process of the operational area for the company Electrificadora de Santander ESSA *

Author: Karen Dayanna Ramírez Suárez **

Key Words: Improvement, Centralization, Documentation, Operational Management, Information, Control Panel.

Description: The centralization and management of information are essential in companies of different sectors and in their respective areas, through the collection, organization, and distribution of information in an efficient and timely manner, allows improving the decision-making process, making it more agile, safe, easy and even allowing cost reduction. Currently, La Electrificadora de Santander is in the process of materializing one of its fundamental objectives, which is the digitalization of information in order to improve the quality of the service provided to the population. This degree project aims to implement a methodology through a control panel which allows the centralization and organization of the most relevant information used in the operational area of the company, thus connecting in a timelier manner the necessary information for decision making of the different teams in the area, at the time of operating by the Integrated Operation team and in turn the Control Center. As mentioned above, firstly, a review of the processes carried out in the team and the information they require to solve the requirements is carried out, secondly, the most appropriate improvement plan is designed or that best suits the area in information management, then the initial implementation of the improvements is carried out, along with the previously designed model. Finally, the documentation is added with the respective instructions that indicate how to operate the improvement designed and implemented, providing information on the process for its proper use and the context of the given initiative.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Ferney Mauricio Calderón, MBA Maestría en Gerencia de Negocios.

Introducción

La Electrificadora de Santander (ESSA) es una empresa líder en la generación y distribución de energía eléctrica en la región de Santander, desde su creación se ha mantenido como una de las principales empresas del sector eléctrico en Colombia, contando con una infraestructura muy completa como plantas hidroeléctricas, termoeléctricas y ajustándose en los últimos años a la energía renovable.

La Electrificadora de Santander tiene como propósito contribuir en la mejora de la calidad de vida en cada una de las familias del departamento, por lo cual se esmera día a día por ofrecer un servicio confiable y promover el desarrollo sostenible en la región mediante la implementación de diversas iniciativas para minimizar el impacto ambiental, proyectos de energía renovables, conservación de fuentes hídricas y la concientización al consumo responsable por parte de sus clientes.

La centralización de la información es un proceso clave para garantizar el acceso fácil y rápido a la misma. En el presente documento es el eje fundamental, debido a que permite garantizar la acción de toma de decisiones de una manera más oportuna, en la actualidad se generan reprocesos, desorden, información poco confiable que ocasionalmente impactan la ejecución de las maniobras en la operación en cuestión.

La ejecución del proyecto permitirá a través de la herramienta informática, centralizar y clasificar la información de uso más frecuente y con mayor relevancia, permitiendo conocer de manera puntual y ordenada los diagramas, manuales, parámetros, restablecimientos y contactos, entre otros, aportando al desarrollo efectivo de los procesos.

Tabla de Cumplimiento de Objetivos

Objetivo	Cumplimiento
Realizar un diagnóstico del estado actual de los procesos y requerimientos usados con mayor incidencia en el centro de control del área operativa de la ESSA para la toma de decisiones en el proceso de mejora.	Capítulo 7 Página 33
Diseñar un plan de mejoramiento de acuerdo con la información recolectada, que permita definir el modelo de gestión de la información que mejor se adapte al área operativa.	Capítulo 8 Página 46
Implementar las mejoras acordadas y avaladas, junto al modelo de gestión de la información definido para la administración y seguimiento centralizado de los datos.	Capítulo 9 Página 72
Documentar por medio de instructivos y procedimientos la aplicación práctica del modelo de mejora.	Capítulo 10 Página 76

Nota: Datos de cumplimiento de objetivos. Elaboración propia

1. Planteamiento del problema

La digitalización de la información se ha convertido en un actuar fundamental para todas las organizaciones a fin de cambiar los hábitos y formas de trabajo de estas, generando así un uso de documentación mucho más práctico.

Desde hace años ya estaba demostrándose que los procesos de digitalización en las empresas eran una necesidad, por el simple hecho de los requisitos que demandamos en nuestro día a día requieren el uso de tecnologías avanzadas que nos ayuden a economizar tiempo y ser más productivos (Diego, A, V, 2021, p. 4).

Sin embargo, en la actualidad se denota que esto ya no es suficiente ya que lo verdaderamente relevante dentro de una organización al hacer uso de estas nuevas tecnologías es que la información requerida esté ordenada y centralizada según las necesidades del personal de las organizaciones. Una información no centralizada y desordenada en la organización genera duplicación de esfuerzos, inconsistencia de datos, falta de acceso a información puntual, pérdida de información y control limitado.

En el Centro de Control del área operativa de la Electrificadora de Santander hoy en día los documentos a usar ante una operación y/o contingencia como lo son manuales de operación, manuales de contingencia, planes de restablecimiento, guías, registros e instructivos, reposan en carpetas de equipos de cómputo personales, carpetas de Teams o en la SVE (Suite Visión Empresarial), siendo así poco ágil y práctica la búsqueda de la información para la toma oportuna de decisiones.

Gracias a la gran cantidad de información que se maneja, se busca el diseño e implementación del plan de mejoramiento el cual permita la centralización de la información para la toma de decisiones en estas situaciones de contingencia, hacer el proceso de búsqueda de

soluciones por parte de los profesionales y técnicos del área operativa más ágil, ya sea por rapidez en las búsquedas o mayor precisión en la localización de la información con ello mayor control de la gestión de reportes, que mejoraría de gran manera los procesos que se llevan a cabo en el área.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Diseñar e implementar un plan de mejoramiento que permita tener el control centralizado de la información del área operativa de la Empresa Electrificadora de Santander ESSA.

2.2 Objetivos específicos

Realizar un diagnóstico del estado actual de los procesos y requerimientos usados con mayor incidencia en el centro de control del área operativa de la ESSA para la toma de decisiones en el proceso de mejora.

Diseñar un plan de mejoramiento de acuerdo con la información recolectada, que permita definir el modelo de gestión de la información que mejor se adapte al área operativa.

Implementar las mejoras acordadas y avaladas, junto al modelo de gestión de la información definido para la administración y seguimiento centralizado de los datos.

Documentar por medio de instructivos y procedimientos la aplicación práctica del modelo de mejora.

3. Alcance

Información centralizada de manera organizada, clara y precisa según las necesidades requeridas en el área operativa, brindar herramientas de gestión de información mediante gráficos y tableros que permitan brindar soluciones más ágiles en la disponibilidad y acceso permitiendo que todos los participantes del equipo de trabajo tengan en cuenta la misma información manteniendo unos resultados de operación concretos y sin gran tipo de variación unos a otros, debido a que facilita la coordinación y colaboración entre los mismos, reducción en la duplicidad de datos, acceso a información actualizada, eliminando los reprocesos con ello una toma de decisiones más eficiente y eficaz ya que brindará una visión más clara y completa de los datos e información relevantes para la toma de decisiones estratégicas, eliminar el porcentaje de riesgo operacional debido a que la centralización de la información permite un mayor control sobre el flujo de la información. Brindando eficiencia en la gestión de la operación principalmente en el Centro de Control, observando la optimización en los tiempos.

Sintetizando lo anteriormente mencionado, la información centralizada brindará a La Empresa Electrificadora de Santander beneficios como acceso fácil y rápido a la información, toma de decisiones oportunas, mejor coordinación y colaboración, menor duplicidad de errores, mayor seguridad y control y eficiencia en la gestión de recursos.

Lo anterior se precisa con los siguientes resultados: Diagnóstico de los procesos que se ejecutan en el área operativa con el fin de evaluar cuales son susceptibles a mejora, plan de mejoramiento para los procesos evaluados a partir del resultado del diagnóstico, implementación de la propuesta de mejora autorizadas por la gerencia del área operativa y equipo de Operación Integrada, Con el modelo de gestión de información definido y la socialización de la mejora y los cambios planteados.

4. Generalidades de la Empresa

LA ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A - ESSA, es una empresa de carácter mixto, constituida desde 2009, filial de la empresa EMP, que brinda principalmente el servicio de energía eléctrica mediante su generación, distribución y comercialización. Actualmente presta los servicios públicos domiciliarios en 87 municipios en el departamento de Santander, dos municipios de Bolívar, cuatro de Cesar y uno de Norte de Santander; su sede principal está ubicada en Colombia, en la ciudad de Bucaramanga, en la carrera 19 N° 24-56.

Figura 1: Logo de ESSA



Nota: Tomado de (ESSA s.f.)

4.1 Aspectos generales de la empresa

4.1.1 Misión

Como empresa del grupo EPM, nuestras acciones se encuentran alineadas al propósito del grupo empresarial y así contribuir a la armonía de la vida para un mundo mejor.

4.1.2 Visión

MEGA (Meta Grande y Ambiciosa) En 2025, el Grupo EPM estará creciendo de manera eficiente, sostenible e innovadora; garantizando el acceso a los servicios públicos que preste en los territorios donde esté presente, al 100% de la población; protegiendo 137 mil hectáreas de cuencas hídricas, además de las propias, con una operación carbono neutral y generando \$12.6 billones de EBITDA.

4.1.3 Valores

Los tres valores son la base de nuestra actuación como grupo empresarial y le dan sustento tanto a las formas de trabajo, como a la manera de hacer las cosas en el grupo, el cual está basado en estándares y procedimientos organizacionales, con rigor técnico, vinculando a otras personas en su construcción, a partir del reconocimiento del otro, de sus capacidades para crear juntos y generar valor agregado a la compañía.

- *Transparencia:* Actuamos para construir un ambiente de seguridad y confianza entre la Empresa y los grupos de interés, brindándoles una información oportuna, relevante y de calidad.

Entendemos el carácter público de nuestra labor y cuidamos los bienes públicos de los que somos responsables. El sujeto ético sabe que sus actos no valen solo por el efecto o resultado que producen, sino por la legitimidad que la sociedad les imparte sobre la base de juzgar su finalidad,

el proceso de ejecución en términos del acatamiento de las reglas a las que ha de someterse, y la completa información que permite juzgar acerca de ello.

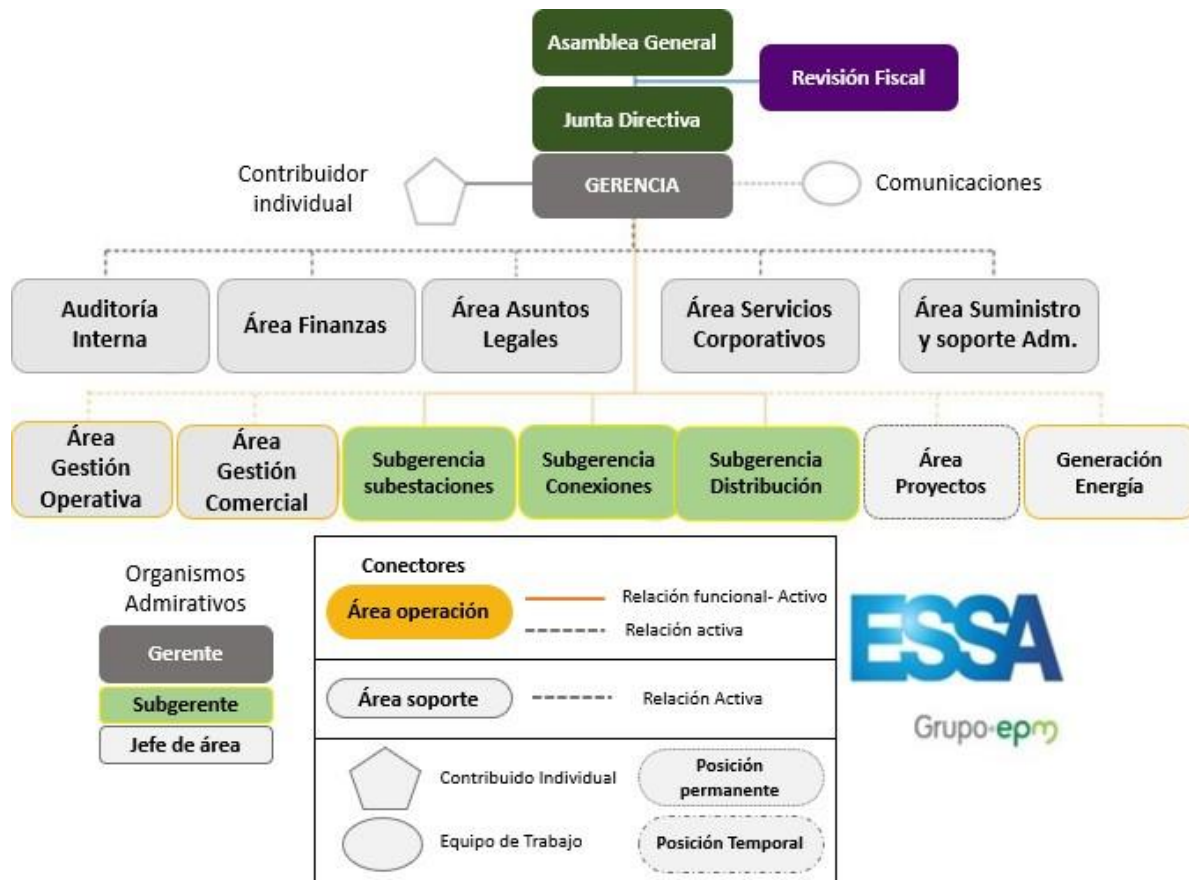
Cada acción está enmarcada por los fines de la sociedad, las reglas de distintos niveles creadas por esta y las experiencias que el Grupo EPM genera para los demás miembros de la sociedad, mediante comunicación oportuna, veraz y completa.

- *Responsabilidad:* Nos anticipamos y respondemos por las consecuencias que nuestras actuaciones y decisiones puedan tener sobre los demás, así como sobre el medio ambiente y el entorno. Conocemos el papel que nos compete en términos económicos, sociales y ambientales; sabemos que ello implica el manejo de recursos que pertenecen a los miembros actuales de la sociedad, pero también a las generaciones futuras; en consecuencia, medimos el alcance de cada acto y asumimos las consecuencias que ellos suponen para garantizar que nuestra participación en la sociedad sea valiosa y reconocida.
- *Calidez:* Somos cálidos, respetamos las diferencias, nos importa el otro y tratamos de entender sus circunstancias para ayudarle a buscar soluciones, sin arrogancia y siempre con respeto y amabilidad. La atención de las necesidades de cada uno en términos de empatía, respeto y amabilidad es la base del servicio que ofrecemos y el compromiso que asumimos en frente de cada miembro de la sociedad. No discriminamos, ni prejuzgamos acerca de nadie por sus condiciones particulares ni en función de la relación que mantenemos con ellos.

4.1.4 Estructura Organizacional

La estructura organizacional en ESSA, está constituida de la siguiente manera:

Figura 2: Estructura Organizacional Electrificadora de Santander



Nota: Tomado de (ESSA s.f.)

Como se observa se compone de tres entes principales:

- Máximo órgano de dirección: Asamblea general de accionistas.
- Máximo órgano de administración: Junta directiva
- Máximo órgano de gestión: Gerencia

4.2 Cadena de Valor

En la Electrificadora de Santander la cadena de valor está formada por cuatro modelos de negocios, generación, transmisión, distribución y comercialización.

- **Generación de energía:** Se encarga de la producción de energía a partir de las fuentes renovables y No renovables (Caudal de los ríos o el calor obtenido de los combustibles), más conocido como proceso de generación hidráulica o térmica.
- **Transmisión:** Para llevar a cabo la transmisión se realiza su recorrido, pasando por una subestación, desde donde se transporta. Posteriormente ciertos transformadores que elevan la tensión facilitan así el fluido eléctrico mediante cables gruesos y elevados soportados por torres y postes.
- **Distribución:** Se distribuye la energía hasta los sitios de consumo, usando cables ubicados en postes y torres, en este caso ya con tensión baja. Pasando así a viviendas, empresas, industrias, comercio y alumbrado público.
- **Comercialización:** Este proceso inicia con la lectura del consumo mensual de energía eléctrica, entrega de factura y finalmente el recaudo del pago.

Todos los procesos anteriormente mencionados, se encargan de brindar a sus clientes un servicio seguro y de alta calidad.

Figura 3: Cadena de valor



Nota: Tomado de (ESSA, s.f.)

4.3 Cobertura de la Prestación del Servicio

Figura 4: Cobertura de la Prestación del Servicio

Cientes y Usuarios

Concepto	2020	2021	2022	Variación
Total de clientes	856.027	873.216	898.987	2,95%

Departamento	Municipios	Total	Peso
Santander	(Distribuidos en las regiones de Barrancabermeja, Bucaramanga, Málaga, San Gil, Socorro y Barbosa)	87	86,14%
Norte de Santander	Abrego, Cáchira, Chitagá, La Esperanza y Silos	5	4,95%
Cesar	Aguachica, Rio de Oro, San Alberto y San Martín	4	3,96%
Bolívar	Cantagallo y San Pablo	2	1,98%
Boyacá	Pauna y Saboyá	2	1,98%
Antioquia	Yondó	1	0,99%
Total		101	100%

Nota: Tomado de (ESSA, s.f.)

5. Marco de referencia

5.1 Marco de antecedentes

En el trabajo de grado realizado por la autora Pinto, A, (2022), realizada en la Uniautónoma del Cauca, titulado “Plan de mejoramiento continuo para la gestión de las áreas funcionales de la comercializadora Sandoval SAS ubicada en el municipio de Piendamó” manifiesta que:

Dentro de la justificación hace referencia a la importancia que tiene dicho trabajo por medio de la investigación descriptiva utilizando una metodología participativa entre los colaboradores donde contribuyen en la creación aportando su conocimiento desde la organización, lo cual busca el continuo mejoramiento de los procesos externos e internos logrando un mayor rendimiento del equipo de trabajo, cabe resaltar el valor dado a los indicadores para la evaluación del trabajo realizado lo cual contribuye en un seguimiento y medición del progreso.

De esta manera se plantea una propuesta de mejora mediante la definición de procedimientos, actividades y acciones de administración, evaluación y ejecución donde se logra la estandarización de los procesos y se disminuye tiempos y reprocesos para un mejor control y búsqueda de la información.

Por otro lado, el autor Cueva. J, (2021), en su trabajo de grado titulado “Plan de mejora basado en gestión por procesos para desarrollar la productividad de la empresa integración y Tecnología global Protection S.A.”

Nos da a conocer las grandes ventajas y desventajas que brinda la gestión por proceso en una organización en términos de productividad. Una de las ventajas más relevantes mencionadas por dicho autor es que contribuye a obtener un alto nivel de calidad, también permite alinear los objetivos de la organización enfocados a su necesidad, lo cual contribuye a una mayor

adaptabilidad a los cambios presentes en el entorno, generando mayor motivación y empoderamiento a los colaboradores y ahorro de los recursos al eliminar los cuellos de botella. No obstante, cabe resaltar que existen limitantes en este modelo que obstruyan este proceso como lo es la gestión deficiente y pérdida de información, falta de comunicación entre los funcionarios lo cual perturba la generación y transmisión de conocimiento en el equipo de trabajo.

En la actualidad la tecnología es un pilar fundamental en las empresas para su buen funcionamiento dentro de la competencia y sobresalir entre las demás logrando mayor optimización de procesos y metodologías ágiles logrando grandes beneficios en toda la organización, así bien lo resalta el autor Artunduaga., J, (2020), en su proyecto de grado titulado “Implementación de un portal web de empleados para administración y control de la información del personal de Empresa de Energía de Pereira” de la Universidad Católica de Pereira,

Resalta la tecnología como una necesidad más que un lujo, debido a su progresiva actualización lo cual requiere un cambio de mentalidad de los directivos al adquirir sistemas que agilicen los procesos logrando aprovechar el potencial de la digitalización y su recurso humano., convirtiéndose en un aliado de negocio al poder centrarse en mejorar la experiencia de los colaboradores, actualizar políticas, gestionar recursos. Es decir, las empresas con crecimiento tecnológico evolucionan de forma radical ya que posee su información centralizada contando con una visión completa mejorando el desempeño de la empresa y mejorando el talento de los trabajadores alineados a los objetivos estratégicos.

5.2 Marco teórico

La gestión de la información mediante flujos de trabajo y flujos de información en una empresa tiene un impacto significativo en los procesos y la toma de decisiones, gracias a que garantiza la precisión y fiabilidad de los datos utilizados en los respectivos procesos de la empresa, permite a los empleados realizar sus tareas de manera más rápida y eficiente e identificación de oportunidades.

A continuación, se consulta un acercamiento teórico de diferentes autores los cuales permitirán abundar más en el tema de objeto de estudio desde la disciplina administrativa:

5.2.1 Gestión de la información

La tecnología de la información está transformando las estructuras y las actividades económicas cotidianas y están incidiendo de manera significativa en el rediseño de los procesos de negocios. Por esta razón, los niveles de oportunidades de trabajo han sufrido variaciones de una manera acelerada en diferentes áreas del conocimiento. Indiscutiblemente, las computadoras han invadido ya todos y cada uno de los campos de la actividad humana: ciencia, tecnología, arte, educación, recreación, administración, economía y de acuerdo con la tendencia actual, nuestra civilización y las venideras dependerán cada vez más de las computadoras. (Nazari, 2011)

5.2.2 Plan de mejoramiento

El plan de mejoramiento es una herramienta muy eficaz y necesario en el proceso y desarrollo ya que las empresas que desean mejorar sus servicios, productos o procesos, les va a permitir permanecer en el mercado, crecer y ser competitivos. Su aplicación es muy útil y fácil e involucra a todos los niveles de la organización dependiendo del área o proceso a mejorar, lo importante para lograr los éxitos esperados en la aplicación de esta técnica es definir de manera

exacta el área a mejorar, definiendo claramente los problemas a solucionar, y en función de estos estructurar el plan de acción a seguir definiendo objetivos claros, actividades, responsables e indicadores que permita evaluar el proceso de mejora todo esto dentro de un periodo determinado y bien definido. (Proaño., D, 2017)

Por otro lado, los autores De la Rosa y Arregocés, menciona que “el plan de mejoramiento es una herramienta para consolidar acciones de mejoramiento derivadas de una autoevaluación y de las recomendaciones generadas por una evaluación”. El autor Campos, refuerza la anterior definición mencionando que el plan de mejora es un conjunto de proyectos de corto, mediano o largo plazo destinados a subsanar debilidades detectadas durante los procesos de autoevaluación. (De la Rosa., S, et al, 2015, p. 32).

5.2.3 Gestión

La Gestión se puede definir como la práctica respecto del poder de la administración y la circulación de este y de las formas de construir consensos y hegemonías dentro de una determinada organización. La gestión de un juego de consensos, disensos y transformaciones que implican a toda la institución y a todos sus integrantes. (Marco. F, et al. 2016).

La gestión está orientada a la acción y aportando soluciones creativamente a los problemas que surjan durante la administración e innovación. La gerencia podría enfocarse en cómo se logra la meta en base a su diligencia. Parte importante de dicha gestión es el camino de la eficiencia misma por medio del cuestionamiento de la gestión solo con indicadores, preocupándose por la comunicación y enfocada en la manera en cómo se consigue un objetivo

5.2.4 Mejora Continua

En la ISO 9000, nos indica sobre la importancia de la mejora continua ya que hay gran demanda del cliente al exigir calidad en los productos, también nos muestra cómo implementar

sistemas de mejora mediante auditorias, lo cual nos permite identificar los retos y oportunidades siendo estos factores de cambio y éxito de las organizaciones. También se recalca la importancia en la aplicación de metodologías para la mejora continua en procesos, usando modelos de excelencia que son:

El Enfoque de Gestión por Procesos y el Despliegue de la Función de Calidad, que se diseñaron con el fin de ofrecer a las organizaciones una metodología clara y fácil de mejora continua, que alcance los niveles de excelencia uniendo aspectos claves de cada uno de ellos. (Proaño, 2017)

5.2.5 Gestión por procesos

La gestión por procesos es una práctica empresarial que permite la organización de las tareas con el objetivo de alcanzar la efectividad en el logro de las metas organizacionales. El autor Cueva. J, (2021), en su trabajo de grado titulado “Plan de mejora basado en gestión por procesos para desarrollar la productividad de la empresa integración y Tecnología global Protection S.A.” Indica que la gestión por procesos es:

Una de las practicas organizacionales más empleadas, muchas veces este modelo es conocido como Bussiness Process Management, definiéndolo como el acto de organizar el trabajo para optimizar las actividades de una compañía, es una metodología bajo la perspectiva y prioridad de la visión de los clientes, que brindan una estructura al proceso, por lo cual se deben tener objetivos correctamente establecidos, generando satisfacción tanto para los clientes internos como para los clientes externos. (p.12)

Es necesario continuar profundizando la concepción de toso lo que implica la metodología de gestión por procesos, para ello será necesario también comprender las fases o etapas que comprender.

- Información, formación y participación: Se invita a participar a todos los actores de los procesos, para obtener información de una primera fuente, con el fin de determinar qué factores están influenciando a los procedimientos de la organización y los resultados obtenidos.
- Identificación de los procesos y definición de las fronteras de cada uno: Se realiza una lista de todos los procesos de la organización, dando inicio al análisis interno de los procesos, permitiendo determinar las problemáticas y los límites entre ellos.
- Selección de los procesos clave: En este punto, se diferencia entre los procesos relevantes y los procesos claves, siendo estos últimos críticos para el éxito del negocio.
- Nombrar al responsable del proceso: Se debe establecer al dueño del proceso como líder del levantamiento.
- Revisión y análisis de los procesos y detección de los problemas: Se verifica que cada proceso de respuesta a los objetivos estratégicos de la empresa.
- Corrección de los problemas: En este punto, se establecen las potenciales soluciones de las problemáticas existentes en cada uno de los procesos
- Establecimiento de indicadores: Se basa en evaluar continuamente la efectividad de los procesos.

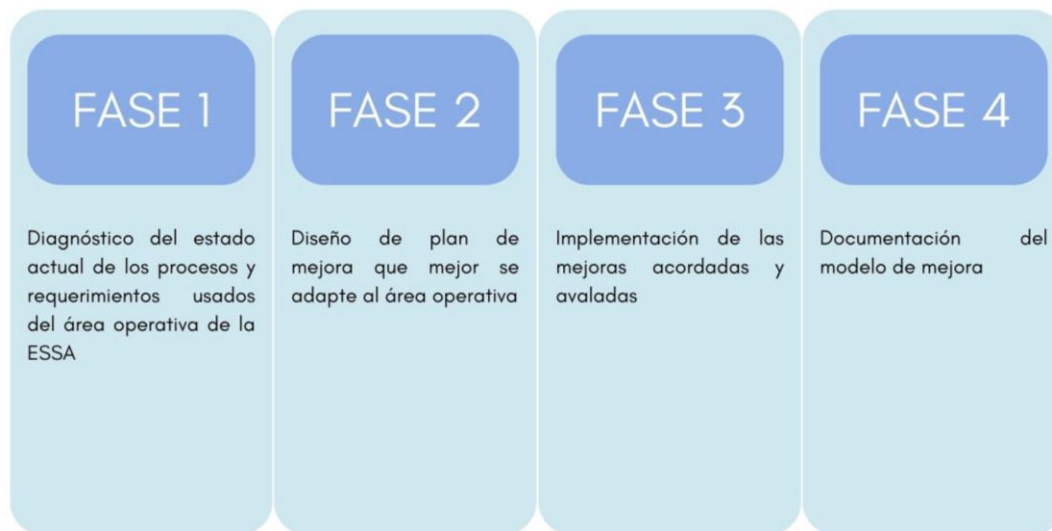
En IDEP se comparten los criterios mencionados anteriormente ya que permiten elaborar acciones orientadas al solucionar la no conformidad al igual que proponer mejoras y detectar oportunidades es por ella que define los recursos para solventar la problemática de las diferentes áreas y como pueden ayudar en la eficiencia de cada proceso.

6. Metodología

La metodología que se implementa en el desarrollo del proyecto es de carácter mixto, sin embargo, cabe resaltar que la mayoría del proyecto es cualitativo debido a que la estructura principal del mismo es la organización/centralización de información del área, por otro lado, el carácter cuantitativo se tendrá en cuenta para la evaluación por medio de ciertos indicadores.

Los pasos para seguir en la presente metodología están basados en los objetivos estratégicos los cuales se convierten en 4 fases (Figura 17) para el desarrollo del proyecto, al ejecutar cada fase de forma consecutiva se llevará a cabo el cumplimiento del objetivo general.

Figura 5: *Fases de la metodología*



Nota: Datos tomados de las fases de la metodología. Elaboración propia

6.1 Fase 1: Diagnostico del estado actual de los procesos y requerimientos usados del área operativa de la ESSA.

Se realiza el reconocimiento de la información usada por medio de la comunicación directa con los diferentes participantes en los procesos, las plataformas y/o documentos. Lo que permite la identificación de la información que es requerida con mayor incidencia en el equipo Operación Integrada ESSA, esta fase contiene las siguientes actividades:

- Revisión de forma exacta la manera en que actualmente se llevan a cabo los procesos de búsqueda de soluciones ante situaciones de toma de decisión.
- Realizar reunión con el jefe de grupo a fin de identificar la información usada en las operaciones y las variables críticas del proceso que son susceptibles a mejora.
- Indagar en los manuales y/o guías que brinda la ESSA en busca de puntualizar información requerida para la toma de decisiones.
- Priorizar y categorizar la información.

6.2 Fase 2: Diseño de plan de mejoramiento que mejor se adapte al área operativa.

Esta fase, de acuerdo con las necesidades identificadas en el diagnostico, se tiene como objetivo centralizar la información del área operativa mediante el diseño del plan de mejoramiento que incluya la definición de la estructura de la herramienta, de manera que su diseño sea acorde a los requerimientos institucionales por parte de la ESSA y que la información contenida sea totalmente comprendida por los beneficiarios. Las actividades que contiene esta fase son:

- Formular el plan de mejoramiento para los procesos revisados a partir del resultado del diagnóstico.

- Identificar las herramientas y técnicas existentes para la gestión de información que mejor se acomoden al diseño planteado y que simplifique el proceso del área operativa.
- Establecer el orden de entrada y salida de información (análisis, tableros de control, informes) que se constituirá en el modelo de mejora.

6.3 Fase 3: Implementación de las mejoras acordadas y avaladas.

En esta fase se realiza la implementación de la herramienta anteriormente definida y diseñada a fin de poner a prueba su funcionalidad por medio de los respectivos indicadores, el uso se lleva a cabo por parte del Centro de Control principalmente, de igual modo del resto de grupos que conforman el equipo como Estudios Eléctricos, Coordinación Operativa, entre otros.

Estas son las actividades que incluyen esta fase:

- Implementar la propuesta de mejora autorizada por la gerencia del área operativa.
- Configurar el modelo que será utilizado para la gestión de la información.
- Evaluar la implementación mediante indicadores de control y gestión.

6.4 Fase 4: Documentación del modelo de mejora:

Mediante ésta, la última fase, se genera la creación de la documentación a fin de mantener el sistema de calidad de la empresa y a su vez la comprensión clara y precisa de la herramienta, se realiza la estructura guía para el uso de esta y el instructivo de actualización de la información implicada en la estructura, con ello los respectivos responsables de cada documento que se encuentre en la herramienta. Las actividades por realizar en esta fase son las siguientes:

- Socialización de resultados ante la gerencia del área operativa de la empresa.
- Diseñar los procedimientos requeridos para llevar a cabo el modelo de mejora.

- Realizar manual de uso del modelo de gestión de información implementado para la centralización de la información.

7. Diagnóstico inicial

Se identifica inicialmente que el equipo de trabajo Operación Integrada del área operativa cuenta con 4 equipos de trabajo internos los cuales son:

- **Coordinación Operativa:** Encargado de la revisión de consignaciones que requieren protocolo, es decir las que incluyen maniobras, apertura desde subestación o suplencias. Existen 3 clases de consignaciones, nivel 1 que son inferiores a 30 maniobras con una única suplencia, nivel 2, que incluyen de 30-50 maniobras contando con 2 o 3 suplencias y nivel 3, con más de 50 maniobras y más de 3 suplencias. Coordinación Operativa también se encarga de la revisión del módulo de consignaciones, es decir valida la realización de maniobras.

- **Estudios Eléctricos:** Encargado de realizar estudios a los circuitos y líneas, generando simuladores para la realización de traslados de carga verificando cual línea quedaría más débil, se realizan reportes de cuanta energía se consume en el departamento de Santander para ser enviados a las generadoras y verificar la calidad del servicio.

- **Reportes:** Atiende reportes generados por los usuarios, mediante la asignación de cuadrillas y TOMS para la respectiva verificación y mantenimiento de los circuitos generando la normalidad en el servicio.

- **Centro de Control (CDC):** Es el corazón de la ESSA, se encarga de ejecutar todos los trabajos en campo (aperturas de transformadores, saltos de líneas, etc...), comunican las maniobras a realizar en campo para evitar riesgos, cuidan la parte eléctrica de Santander y todas las subestaciones.

Gracias a la identificación previa de los 4 equipos internos se determina el estado actual de la información en el proceso operativo de ESSA, mediante la realización del respectivo estudio de las opiniones de los principales participantes del equipo de trabajo Operación Integrada ESSA, mediante Focus Group, por el cual se identifica que las principales fuentes donde reside la información actual son documentos descargados en los equipos de cómputo de cada trabajador según su necesidad, Cmonitor, SVE (Suite Visión Empresarial), Carpetas compartidas y archivos de Ms. Excel.

Figura 6: Suite Vision Empresarial (SVE)



Fuente: (ESSA, Grupo epm. 2023)

Se realiza la práctica de igual manera con los diferentes equipos y áreas que intervienen en el uso y suministro de la información del grupo Operación Integrada, donde se llevó a cabo diferentes paneles de comunicación con cada uno de los equipos en cuestión (CDC, Estudios Eléctricos, Coordinación Operativa, Reportes) a fin de identificar el estado actual de los procesos

y requerimientos usados con mayor incidencia en la operación, además se permite determinar cuál es la información con mayor relevancia en cada uno de los equipos.

Una vez identificada la información mayormente usada, se procede a la revisión a mayor detalle de los documentos a incluir, esto con el fin de poder agrupar por tema e importancia, resaltando los puntos más importantes en documentos que son bastante robustos para el entendimiento y búsqueda de información por parte de los participantes del equipo, principalmente documentos como Manual de Operación y Manual de Contingencia, entre otros.

Figura 7: Evidencia de reuniones para la revisión de documentación

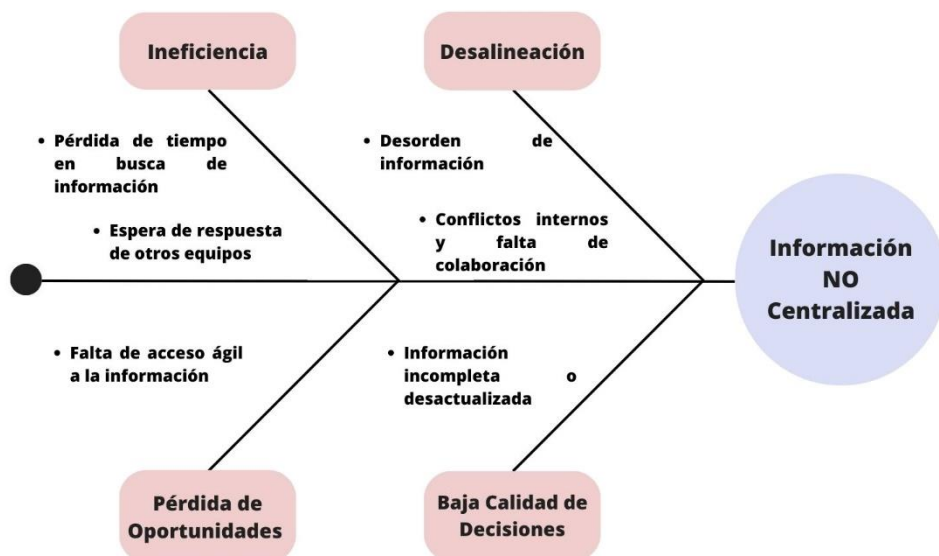


Nota: Evidencia reunión para la revisión de documentos de la empresa ESSA. Teams (2023).

Como se muestra en la imagen anterior, se realizan varias reuniones con el jefe del equipo Operación Integrada a fin de puntualizar la información mayormente requerida y que la misma se organizada de la mejor manera.

Como resultado del estudio de la información, se obtienen los efectos presentados en el siguiente Diagrama de Ishikawa (Figura 8). Al no contar con la información centralizada en el equipo de Operación Integrada tienen dificultades para coordinar sus acciones y esfuerzos, generando así duplicación de esfuerzos, el desorden de la información ha generado desinformación y falta de agilidad en los procesos operativos.

Figura 8: *Diagrama Ishikawa*



Nota: Datos del Diagrama de Ishikawa información no centralizada. Elaboración propia.

Se permite identificar que la información más relevante para la realización de la operación son Diagramas, Manuales, Parámetros y Restablecimientos, entre otros.

Se resalta que la información descrita posteriormente, en la actualidad reside en su mayoría como registros cargados en la Suite Visión Empresarial (SVE), lo que genera que, aunque se mantenga la trazabilidad de la información sea más ardua la búsqueda del documento actual. A continuación, se muestran los datos estadísticos del promedio mediante el cual cada documento se actualiza y se carga a la página empresarial:

Diagramas:

- *Unifilar SEP:* La actualización se realiza 1 vez/mes.
- *Unifilar Subestaciones:* La actualización se realiza 1 vez/mes.
- *Torres de Comunicaciones:* En este caso, se realiza una estimación a la actualización del documento de Torres de Comunicaciones en 2 veces/año, esto debido a que la actualización del documento está sujeta únicamente a si se da expansión en la operación.
- *Zonas de Distribución de Energía:* En este caso, se realiza una estimación a la actualización del documento de Zonas de Distribución de Energía en 2 veces/año, esto debido a que la actualización del documento está sujeta únicamente a si se da expansión en la operación.

Manuales:

- *Operación (Conceptos Operacionales, Maniobras en el Sistema, Normativa, Operación, Documentación, Manuales Subestaciones):* La actualización del Manual de Operación se realiza 1 vez/año, sin embargo, se encuentra sujeto a cambios en la operación.
- *Contingencia:* La actualización del Manual de Contingencia se realiza 1 vez/año, sin embargo, se encuentra sujeto a cambios en la operación.
- *Protocolos con Otros Agentes:* Existen 10 protocolos con otros agentes los cuales son: IPSOS062-ESSA y AMB, IPSOS063-ESSA y ECP, IPSOS064-ESSA y EPM, IPSOS065-ESSA y AFINIA, IPSOS066-ESSA y CENS, IPSOS067-ESSA y EBSA, IPSOS068-ESSA y

RUITOQUE S.A, IPSOS089-ESSA e ISAINTERCOLOMBIA, IPSOS082-ESSA y DEL SUR, IPSOS094-ESSA y PCH SAN BARTOLOMÉ y PCH OIBITA. La revisión de los Protocolos con Otros Agentes se realiza 2 veces/año, se recalca que no suelen cambiar, sin embargo, están sujetos a actualizaciones en la operación y en los cambios de contactos de los otros agentes.

- *Guías EMS/DMS*: Se estima que estas guías no sean actualizadas constantemente, debido a que son manuales mediante los cuales se encuentra la manera de uso del nuevo aplicativo SP7 que estaría ingresando a la organización para mejorar la operación, por lo tanto, estaría sujeto únicamente a cambios en el mismo.

Parámetros:

- *Paratec (STN/STR Trafos, STN/STR Líneas, SDL, Sistema Eléctrico), Análisis de Contingencia, Ajuste de Protecciones*: La actualización de los parámetros se tiende a realizar 1 vez/mes.

Restablecimientos:

- *Guía Nacional (Guía Nordeste, Lineamientos Restablecimiento SIN)*: Está sujeta a cambios externos por parte de X-M, que es la organización encargada de suministrar este documento.
- *PRE*: Los Planes de Restablecimiento son documentos que se encuentran actualmente en elaboración por parte del equipo de Estudios Eléctricos, hasta el momento se han cargado 7 documentos de algunas subestaciones, cabe resaltar que el número total de subestaciones es de 98. Lo que permite evidenciar que la implementación de estos documentos está en sus inicios, esto sin contar que se debe tener en cuenta el potencial eléctrico para cada una de ellas.
- *Suplencias*: La actualización del documento de suplencias se realiza 4 veces/mes.

Entrega de Turno y Condiciones operativas:

La actualización de la entrega de turno y condiciones operativas se realiza cada vez que finaliza un turno, actualmente se cuenta con 3 turnos al día en el Centro de Control (CDC) de 8

horas c/u, a fin de cumplir la totalidad de horas al día (24 horas). Estimando que el mes tiene 720 horas, se obtiene que el número de actualizaciones al documento es de 90 veces/mes.

Disponibilidades:

- *Toms/Operadores:* Se crea un archivo Excel para observar la disponibilidad de Toms y Operadores, se realiza un pronóstico anual todos los meses de enero. Se encuentra sujeto a cambios de personal o cualquier tipo de evento que suceda con los trabajadores.
- *Cuadrillas por Trafo:* La actualización de los archivos en donde se evidencia las cuadrillas por transformador se realiza mensualmente o cada vez que se realice un cambio en la asignación.

Atención TI-TO

La actualización de esta información se realiza esporádicamente debido a que está sujeta a cambios en los medios de atención.

De igual modo para acceder a cierta información, es necesaria la comunicación con otros equipos de trabajo externos a Operación Integrada para la solicitud de la información correspondiente. Al tener la información necesaria identificada y recopilada se procede a realizar la organización de la información de manera clara y estructurada para facilitar su comprensión.

El equipo Operación Integrada cuenta con varios procedimientos los cuales se ven involucrados en la mejora, gracias al acceso ágil y rápido de la información. Entre ellos se resaltan los de mayor frecuencia, debido a que no se es posible determinar un procedimiento genérico de la operación, gracias a que es dependiente al tipo de suceso que ocurra.

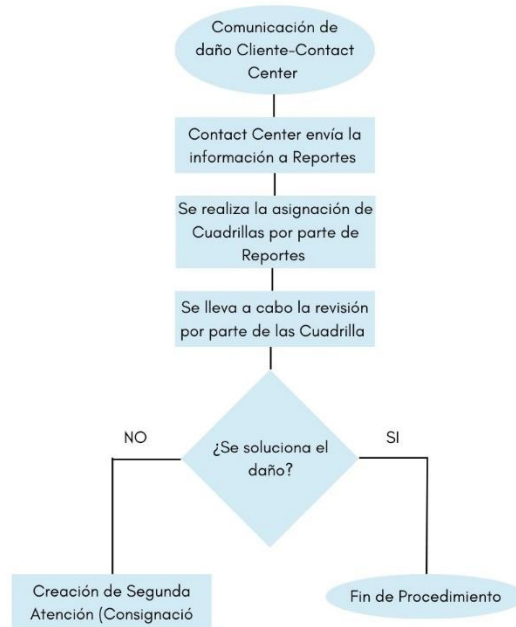
Los procedimientos de mayor relevancia son los siguientes:

Procedimiento 1: Atención de Daños

Para la Atención de Daños el cliente debe llamar al Contact Center, ellos se encargan de enviar la información al grupo de Reportes de Operación Integrada, Reportes realiza la

asignación debida para el envío de cuadrillas, finalmente las cuadrillas solucionan el daño, de no ser posible la solución se crean segundas atenciones que son atendidas mediante consignaciones.

Figura 9: Diagrama de proceso Atención de Daños



Nota: Se sugiere el diagrama de proceso atención de daños Elaboración propia

Tabla 1: *Estimación de tiempos Atención de Daños*

Actividad	Tiempo estimado
Comunicación de daño Cliente - Contact Center	5 minutos
Contact Center envía la información a Reportes	4.5 minutos
Asignación de Cuadrillas	Máx 30 minutos (Depende del volumen de reportes que estén ingresando en el momento)
Revisión por parte de la cuadrilla	Aprox. 24 horas (Depende distancia, clima, etc...)

Nota: Datos de Estimación de tiempos Atención de Daños. Elaboración propia

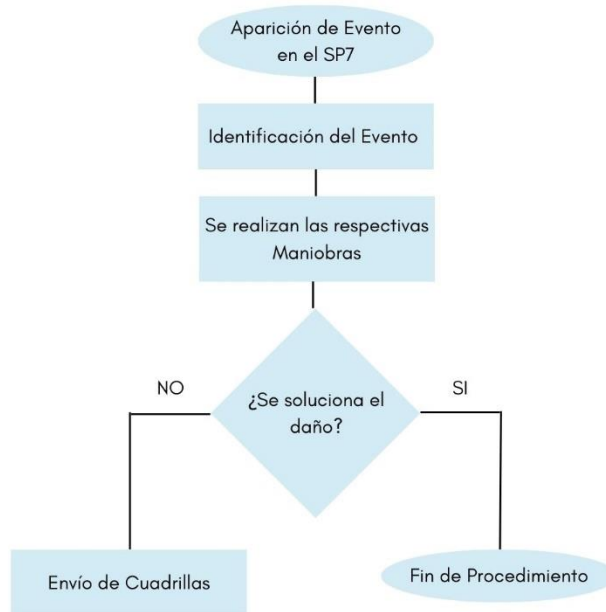
La información usada en este procedimiento a incluir en la mejora, son los documentos titulados “Disponibilidad de trafos” proporcionado por parte del equipo de reportes y “Disponibilidad de Operadores” el cual fue enviado por otro equipo de Operadores de Subestaciones (TOMS), a manera de mantenerlo actualizado en la herramienta y evitar el reproceso y demora de la solicitud constante para la observación del documento. Se resalta que la empresa no cuenta con el mapa de este proceso por lo cual se lleva a cabo.

Procedimiento 2: Ocurrencia de Eventos

Para la Ocurrencia de Eventos, se observa el evento por parte del operador de sala mediante la plataforma SP7 (Fallos, Disparos, etc...), de acuerdo con el tipo de evento se

realizan las maniobras para dar solución a éste, de no ser solucionado se realiza el envío de Cuadrillas para dar solución detallada.

Figura 10: Diagrama de Proceso Ocurrencia de Eventos



Nota: Se sugiere el diagrama de proceso ocurrencia de eventos Electrificadora de Santander (ESSA). Elaboración propia.

Tabla 2: *Estimación de tiempos Ocurrencia de Eventos*

Actividad	Tiempo estimado
Aparición del Evento en el SP7	Inmediatamente
Identificación del Evento	(Depende de las corrientes, análisis de información) Tele-controladas: Inmediatamente
Realización de Maniobras	En Campo: Depende del tiempo de desplazamiento

Nota: Datos de Estimación de tiempos Ocurrencia de Eventos. Elaboración propia

Cabe resaltar que el impacto del proyecto en este procedimiento entraría en la realización de maniobras, procedimiento mediante el cual son usados los documentos para la realización de estas.

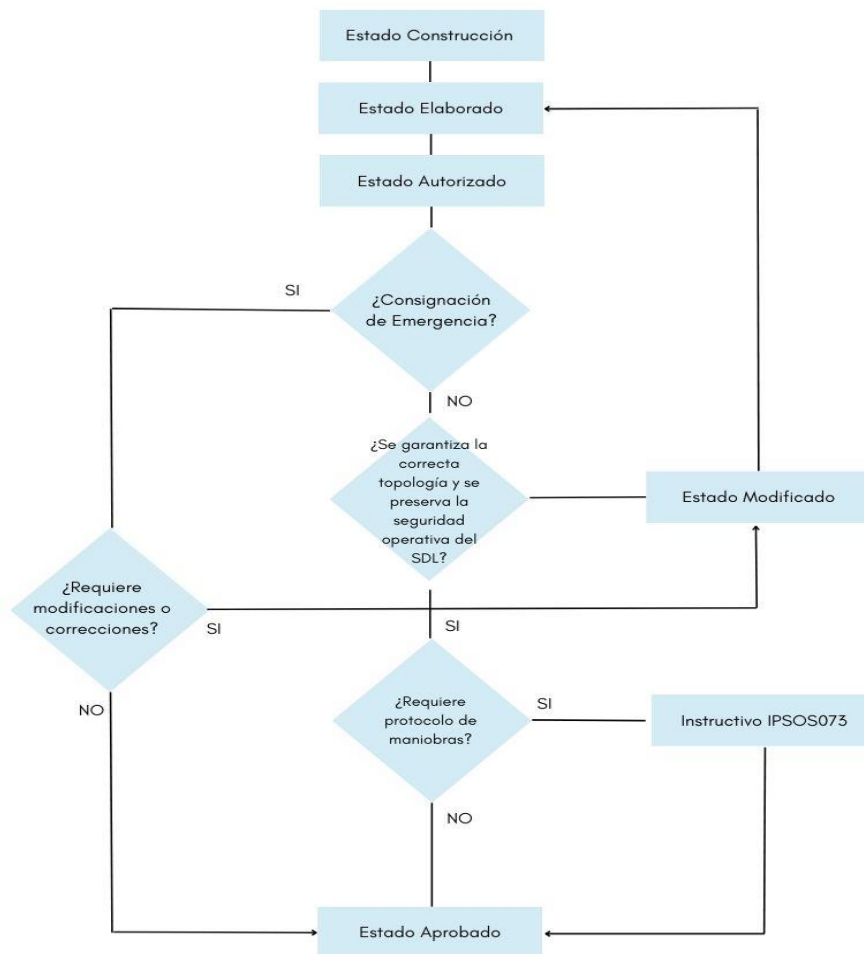
La información usada por este procedimiento a incluir en la mejora son “Diagrama Unifilar SEP”, “Diagrama Unifilar Subestaciones”, documentos los cuales están cargados en la SVE (Suite Visión Empresarial) como registros, lo que hace que la búsqueda de la información sea poco ágil, debido a que se registran archivos desde varios años atrás, se encuentran en desorden y se registran mes a mes, “Suplencias” información que es proporcionada por parte de Coordinación Operativa del equipo de Operación Integrada, “Disponibilidad de Operadores”, “Ajuste de Protecciones” proporcionado por el equipo externo denominado Protecciones, “Análisis de Contingencia” información que brinda un equipo interno a Operación Integrada denominado Estudios Eléctricos. Ante un evento de falla en comunicaciones se usan “Torres de comunicaciones” el cual es proporcionado por un equipo externo de trabajo STO (Soporte a

Tecnologías de la Operación), documento a incluir a fin de evitar tiempos de espera y el uso del documento NO actualizado. Se resalta que la empresa no cuenta con el mapa de este proceso por lo cual se lleva a cabo.

Procedimiento 3: Consignaciones Locales

Para las Consignaciones Locales, ingresan a través del módulo de consignaciones (Energis) donde los solicitantes diligencian el FSCL (Formato de Solicitud de Consignaciones Locales), plasmando el activo o equipo a intervenir (Zona de trabajo), fecha de ejecución de la consignación, equipo de trabajo que realiza la intervención, trabajos a realizar y maniobras que garanticen la seguridad de las personas y los activos de ESSA.

Figura 11: Diagrama de proceso Consignaciones Locales



Nota: Se presenta el mapa de procesos de Consignaciones Locales, el cual fue tomado del instructivo IPOS003-V12-Ejecución de Consignaciones Locales, Electrificadora de Santander (ESSA).

Tabla 3: *Estimación de tiempos Consignaciones Locales*

Actividad	Tiempo estimado
Estado Construcción - Estado Elaborado	45 minutos
Estado Elaborado - Estado Autorizado	13 minutos
Estado Autorizado - Consignación de Emergencia - Estado Modificado	15 minutos - 60 minutos
Protocolo de Maniobra	60 minutos - 24 horas (Se deben realizar con 8 días de anticipación)

Nota: Datos de la Estimación de tiempos Consignaciones Locales. Elaboración propia

La información usada en el procedimiento es “Protocolos de Comunicación con Otros Agentes”, “Diagrama Unifilar SEP”, “Unifilar de Subestaciones”, “Zonas de Distribución de Energía” documento proporcionado por equipo externo Operación y Calidad, “Manual de Operación”, “Ajuste de Protecciones”, “Suplencias” documento proporcionado por equipo interno Coordinación Operativa.

Con el diagnostico previamente descrito se pretende dar agilidad a la búsqueda de la información que se usa en los procedimientos ya mencionados (Atención de daños, Ocurrencia de eventos, Consignaciones locales), buscando generar un posible impacto en el tiempo de solución a las problemáticas en los mismos.

7.1 Requerimientos para la herramienta

Según lo observado en el Diagnostico Inicial, para los procesos mencionados es fundamental la inclusión y centralización de la siguiente información:

- **Procedimiento de Atención de Daños:** Para la solución adecuada de este procedimiento es necesaria la organización de la información incluida en la Disponibilidad de Trafos, para la etapa de Asignación de Cuadrillas.
- **Procedimiento de Ocurrencia de Eventos:** Para la solución adecuada de este procedimiento es necesaria la organización de la información incluida en los Diagramas Unifilares SEP, Diagramas Unifilar por Subestaciones, registros cargados en SVE, Suplencias, Disponibilidad de Operadores, Ajuste de Protecciones, Análisis de Contingencia y Torres de Comunicaciones para las etapas de Identificación del Evento y Realización de Maniobras.
- **Procedimiento de Consignaciones Locales:** Para la solución adecuada de este procedimiento es necesaria la organización de la información incluida en Protocolos de Comunicaciones con Otros Agentes, Diagramas Unifilares SEP, Diagramas Unifilares de Subestaciones, Zonas de Distribución de Energía, Manual de Operación, Manual de Contingencia, Ajuste de Protecciones y Suplencias, para las etapas de Estado Construcción-Estado Elaborado, Estado Elaborado-Estado Autorizado, Estado Autorizado-Consignaciones de Emergencia-Estado Modificado y Protocolos de Maniobras.

8. Diseño de mejora

Considerando las necesidades anteriormente identificadas permite tener una visión más clara y completa de la situación actual en el equipo Operación Integrada – área Operativa en cuanto a la gestión de la información, identificando fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Conociendo el accionar a tomar más adecuado, la evaluación de los recursos disponibles de la ESSA, tanto humanos como tecnológicos, riesgos, de esta manera se puede determinar si es necesario adquirir nuevos recursos, capacitar al personal existente, anticipar posibles obstáculos y diseñar estrategias para mitigarlos, desarrollando así el proyecto de mejora en el equipo con mayor eficacia.

8.1 Herramienta Por Implementar

Para dar solución a las necesidades de la Electrificadora de Santander se plantea el diseño de un panel de control para la organización y gestión de la información.

8.1.1 Evaluación de las herramientas disponibles

Tabla 4: *Cuadro comparativo de herramientas*

Herramienta	Ventajas	Desventajas
Power BI	-Permite la visualización y análisis de datos de forma intuitiva y fácil de entender.	-Puede resultar costoso para empresas pequeñas o individuos que requieren funcionalidades avanzadas.
	-Ofrece una amplia gama de herramientas y funciones para la creación de informes y paneles interactivos.	-Requiere de un cierto nivel de conocimientos técnicos para aprovechar al máximo todas sus capacidades.
	-Permite la conexión con múltiples fuentes de datos, facilitando la consolidación de la información.	-Algunas funciones avanzadas pueden resultar complejas de utilizar para

	<p>usuarios no expertos en análisis de datos.</p> <p>-La carga y actualización de grandes volúmenes de datos puede resultar lenta en algunas ocasiones.</p> <p>-Al ser una herramienta tan versátil, puede resultar abrumadora para usuarios nuevos que no tengan claro cómo empezar a utilizarla.</p>
<p>TEAMS</p>	<p>-Facilita la comunicación y colaboración en tiempo real entre equipos de trabajo.</p> <p>-Permite la organización y gestión de tareas de forma eficiente.</p> <p>-Integra diversas herramientas y aplicaciones para mejorar la productividad.</p> <p>-Ofrece opciones de videoconferencia y llamadas para reuniones virtuales.</p> <p>-Permite almacenar y compartir archivos de forma segura en la nube.</p>
	<p>-Puede resultar complicado de usar para personas menos familiarizadas con herramientas tecnológicas.</p> <p>-Se requiere una conexión a internet estable para su correcto funcionamiento.</p> <p>-Para acceder a todas las funcionalidades es necesario contar con una suscripción a Microsoft 365.</p> <p>-La interfaz puede resultar abrumadora para algunos usuarios, especialmente al principio.</p> <p>-Puede ser invasivo en cuanto a la privacidad de los datos, ya que es una plataforma controlada por Microsoft.</p> <p>-Al ser una herramienta de desarrollo de aplicaciones visual, puede resultar limitada en cuanto a la personalización y funcionalidades avanzadas que se pueden implementar.</p> <p>-Puede resultar costosa para empresas que requieran de funcionalidades más avanzadas o que necesiten una gran cantidad de usuarios.</p>

Power APPS	<p>servir como punto de partida para desarrollar aplicaciones personalizadas.</p> <p>-Facilita la colaboración entre equipos y la gestión de proyectos gracias a su capacidad para compartir y colaborar en tiempo real.</p> <p>-Permite el acceso a datos en tiempo real y la incorporación de flujos de trabajo para mejorar la eficiencia operativa.</p>	<p>-Algunas funciones más complejas pueden requerir conocimientos técnicos adicionales.</p> <p>-La gestión y mantenimiento de las aplicaciones desarrolladas con Power Apps puede resultar compleja en entornos empresariales de gran tamaño.</p> <p>-Algunas limitaciones en cuanto a la conectividad con determinadas fuentes de datos externas pueden dificultar la integración con sistemas existentes en la empresa.</p>
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nota: Datos de la Evaluación de las herramientas disponibles. Elaboración propia

Para llevar a cabo la evaluación de herramientas, se realiza la recopilación de las ventajas y desventajas que brinda cada una de ellas; Posteriormente, se elabora la tabla comparativa donde se evalúan las herramientas entorno a la necesidad de centralizar y gestionar la información en el equipo Operación Integrada-área Operativa.

Se resalta la importancia de evaluar varias opciones para asegurarse de elegir la correcta ya que permite encontrar la que mejor se adapte a las necesidades requeridas, asegurando así que se satisfagan adecuadamente, se tienen en cuenta las funcionalidades necesarias para realizar las tareas requeridas de manera eficiente; de igual, manera cada herramienta varía en costos, por lo tanto evaluar varias opciones permite comparar costos y encontrar la herramienta que mejor se ajuste al presupuesto disponible, es importante verificar la facilidad de uso de una herramienta antes de implementarla en la organización, gracias a la evaluación de las herramientas se permite también encontrar aquella que sea más intuitiva y fácil de aprender, finalmente, es importante

que la nueva herramienta se integre de manera fluida con los sistemas y aplicaciones ya existentes en la Electrificadora de Santander.

Evaluar varias herramientas antes de elegir una es importante para asegurarse de seleccionar la que mejor se adapte a las necesidades, funcionalidades, presupuesto, facilidad de uso y compatibilidad con las páginas, aplicaciones, herramientas que ya se usan en la empresa.

Posteriormente al realizar una evaluación a detalle de las diferentes opciones disponibles, se procede a realizar la respectiva comparación de las características que cada una posee, a fin de identificar la opción que mejor se adapte para la creación del panel de control a usar en el equipo Operación Integrada.

Power BI, se recomienda para crear visualizaciones de datos e información de manera interactiva y fácilmente comprensibles a partir de diferentes fuentes de datos. Esta herramienta es ideal para empresas que desean analizar sus datos e información de manera eficiente y tomar decisiones informadas basadas en información relevante y actualizada. Además, la herramienta ofrece funcionalidades avanzadas de análisis de modelo de datos, lo que permite a los usuarios explorar y entender mejor los patrones y tendencias en sus conjuntos de datos. Es una herramienta poderosa que ayuda a la toma de decisiones empresariales y optimizar el rendimiento en todas las áreas de las organizaciones.

Teams, es una plataforma de comunicación colaborativa que ofrece una amplia gama de características diseñadas para mejorar la productividad y la colaboración en equipos de trabajo. A su vez, permite la comunicación instantánea entre los miembros de los equipos a través de mensajes de texto, voz y video, realiza reuniones virtuales con videoconferencias de alta calidad, compartir pantalla y colaboración en tiempo real, facilita la colaboración en documentos de Word, Excel, PowerPoint, OneNote y SharePoint, entre otros, posee gran capacidad para

almacenar, organizar y compartir archivos y documentos de manera segura en la nube, de igual manera, ofrece la posibilidad de crear listas de tareas, programar reuniones, asignar tareas y establecer recordatorios, finalmente permite a sus usuarios la integración con aplicaciones de terceros y la personalización y configuración de notificaciones.

Power APPS, es una plataforma que ofrece una serie de características y funcionalidades para crear aplicaciones personalizadas de forma rápida y sencilla, por ejemplo: crear aplicaciones sin necesidad de tener conocimientos avanzados de programación debido a su interfaz visual, permite conectar y acceder a una amplia variedad de fuentes de datos, como bases de datos, SharePoint, Excel, servicios web para realizar integraciones con las mismas, ofrece plantillas y componentes predefinidos para acelerar el proceso de desarrollo de las aplicaciones, y facilitar la creación de aplicaciones comunes, como formularios, automatiza flujos de trabajo conectando con Power Automate, lo que permite a las empresas la facilidad de integración y ejecución de las acciones creadas, de igual manera, permite personalizar la apariencia y la funcionalidad de las aplicaciones mediante estilos, colores. Por otro lado, proporciona seguridad y cumplimiento normativo y disponibilidad en diferentes dispositivos como móviles y navegadores web.

8.1.2 Elección y descripción final de la herramienta

Se concluye, después del análisis detallado realizado anterior, que la mejor alternativa o la herramienta que mayo se ajusta a las necesidades requeridas por parte del equipo Operación Integrada – CDC, es Power BI.





Esta elección se lleva a cabo junto al jefe del equipo, con el cual se destaca la funcionalidad que nos brinda Power BI de organizar la información de manera más dinámica lo que permite mayor entendimiento y comprensión por parte de los trabajadores, a su vez la







oportunidad de conexión que brinda la herramienta para ser entrelazada con otras y así ser más puntuales al buscar la información necesaria en cada operación.



8.2 Presentación de la herramienta

Figura 12: Socialización de la herramienta

Socialización iniciativa Dashboard CDC

 RAMIREZ SUAREZ KAREN DAYANNA
Necesario  PEDRO JAVIER BAENA BOHORQUEZ;  MARTHA LEONOR GOMEZ PEDRAZA;
 GILBER GABRIEL PACHECO LLAIN 9/02/2023

 lunes, 20 de febrero de 2023 11:00 a. m.-11:30 a. m.  Reunión de Microsoft Teams

Reunión de Microsoft Teams

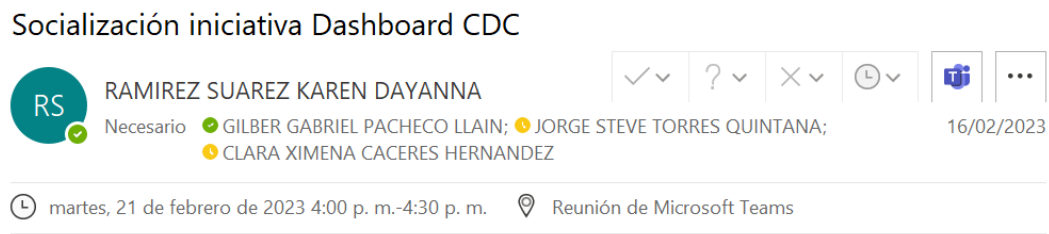
Únase a través de su ordenador, aplicación móvil o dispositivo de sala
[Haga clic aquí para unirse a la reunión](#)

ID de la reunión: 267 628 787 194
Código de acceso: ZQbwfH
[Descargar Teams](#) | [Unirse en la web](#)

Unirse con un dispositivo de videoconferencia
[336647872@t.plcm.vc](tel:336647872@t.plcm.vc)

Nota: Evidencia de reunión realizada para la socialización de la iniciativa Dashboard CDC.

Teams(2023).

Figura 13: *Presentación de la herramienta*

Reunión de Microsoft Teams

Únase a través de su ordenador, aplicación móvil o dispositivo de sala

[Haga clic aquí para unirse a la reunión](#)

ID de la reunión: 231 109 912 488

Código de acceso: ZfSWi4

[Descargar Teams](#) | [Unirse en la web](#)

Unirse con un dispositivo de videoconferencia

336647872@t.plcm.vc

Nota: Evidencia de reunión realizada para la socialización de la iniciativa Dashboard CDC.

Teams(2023).

Se realizan varias reuniones a través de Microsoft Teams, con el jefe de equipo Operación Integrada y con los demás jefes de equipo de la Electrificadora de Santander interesados en la implementación del panel de control, a fin de socializar el alcance que tendrá la mejora, la herramienta definida para la realización de esta y llevar a cabo acuerdos en cuanto a la conexión de la información entre los diferentes equipos. Se comunica cual será la información relevante escogida previamente, la cual será incluida en el panel de control.

Finalmente se comparten las características que debe tener la herramienta para dar solución a las necesidades del equipo:

- Debe contar con un diseño limpio, organizado.

- Fácil de usar, a fin de que cualquier usuario del equipo le pueda dar el correcto uso.
- La herramienta deberá permitir la realización de mejoras futuras.
- Brindar información puntual, clara y precisa.

8.3 Diseño del panel de control

El panel de control para el equipo OI debe ser diseñado de manera que sea intuitivo, fácil de usar y que brinde la información relevante de manera clara y concisa. Para lograr lo anteriormente mencionado, se opta por tener en cuenta las siguientes características:

- **Diseño atractivo visualmente:** El panel deberá tener un diseño organizado, incluyendo uso de colores e iconos representativos para facilitar la identificación y navegación de las diferentes secciones y funcionalidades.
- **Visualización de datos:** Mostrar de forma clara y visual la información más relevante para los usuarios, utilizando gráficos, mapas, tablas y otros elementos visuales que permitan comprender rápidamente el estado y desempeño de los procesos clave.
- **Accesibilidad:** Asegurarse de que el panel de control sea accesible desde los diferentes navegadores y para todos los trabajadores que deberán dar uso de este.
- **Información en tiempo real:** Proporcionar la información en tiempo real o con la menor latencia posible, para que los usuarios puedan tomar decisiones basadas en datos actualizados y precisos.
- **Interactividad:** incluir funciones interactivas que permitan a los usuarios explorar y analizar los datos de forma dinámica, como filtros, opciones de ordenamiento y la posibilidad de profundizar la información presentada.

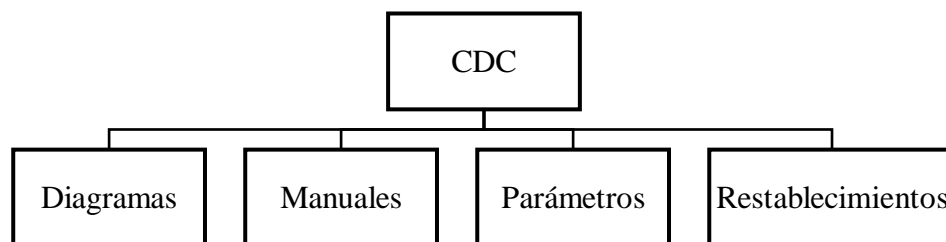
- **Facilidad de navegación:** Diseñar un panel de control con una estructura de navegación clara y jerárquica, que permita a los usuarios acceder de manera rápida y sencilla a las diferentes secciones y funcionalidades.

8.3.1 Organización jerárquica de la información

La organización jerárquica en el diseño del panel de control es crucial gracias a que permite la gestión eficiente y efectiva de los recursos. Al organizar la información de manera jerárquica, se facilita la búsqueda de la información, ya que se encontrarán de manera lógica y ordenada, lo que genera que los trabajadores del equipo OI puedan acceder a la información relevante y necesaria de manera rápida y precisa, lo que les ayudara a tomar decisiones más informadas y acertadas, de igual modo permite establecer flujos de trabajo eficientes y coordinados, lo que contribuye a la optimización de los procesos. Finalmente, al tener una estructura jerárquica clara, se logra tener una estandarización de la información para todos los trabajadores del equipo OI.

8.3.1.1 Jerarquía principal

Figura 14: Mapa Jerarquía Principal



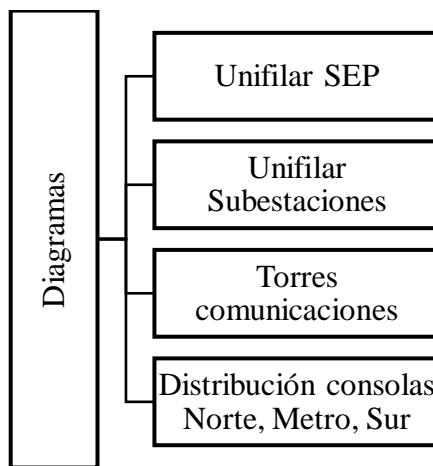
Nota: Datos de la Jerarquía principal Elaboración propia

La información incluida, principalmente usada para CDC (Centro De Control), se encuentra dividida en cuatro tipos: Diagramas, Manuales, Parámetros y Restablecimientos.

Esta información ya había sido determinada mediante el diagnóstico inicial que se había realizado en el equipo OI.

8.3.1.2 Organización Diagramas

Figura 15: Diagramas

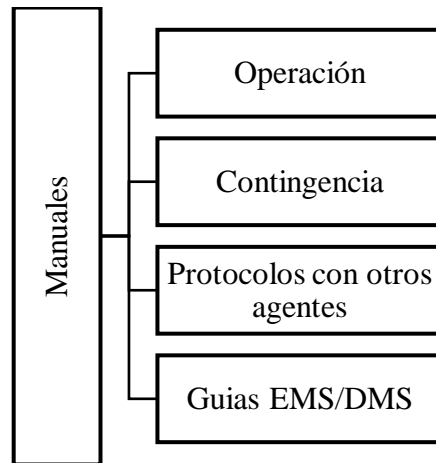


Nota: Datos para la organización de diagramas. Elaboración propia

Los diagramas incluidos son: Unifilar SEP, Unifilar Subestaciones, Torres de Comunicaciones y Distribución Consolas Norte, Metro, Sur. A los cuales se les dará la misma relevancia.

8.3.1.3 Organización Manuales

Figura 16: *Manuales*

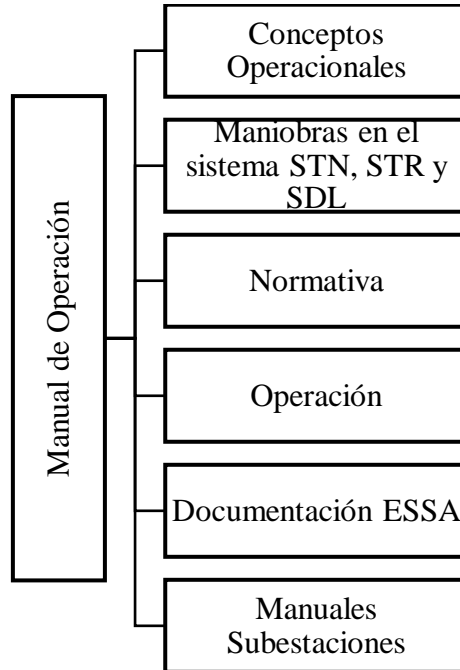


Nota: Datos para la organización manual. Elaboración propia

Los manuales incluidos son: Manual de Operación, Manual de Contingencia, Protocolos con otros agentes y Guías EMS/DMS.

8.3.1.3.1 Organización Manual de Operación

Figura 17: Organización Manual de Operación

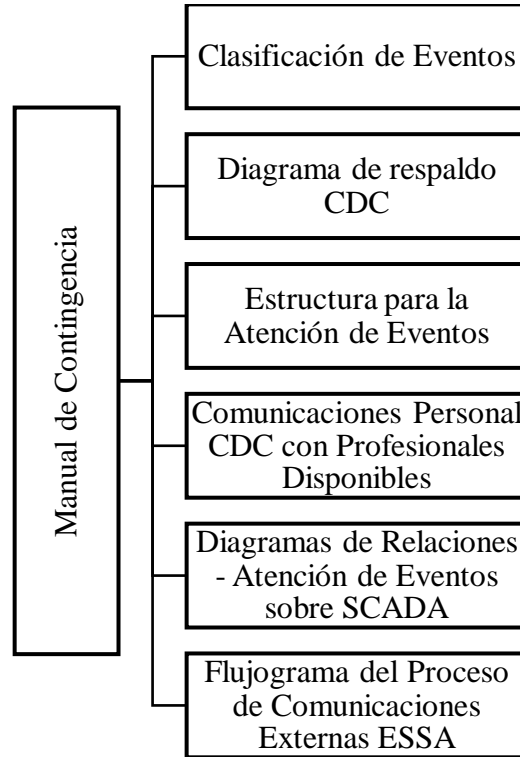


Nota: Datos para la organización manual de operación. Elaboración propia

La información incluida en el panel de control perteneciente al manual de operación es: Conceptos Operacionales, Maniobras en el sistema STN, STR y SDL, Normativa, Operación, Documentación ESSA y Manuales por Subestaciones. Se resalta que en este ítem se incluye el enlace directo al manual de operación por si se desea visualizar el documento completamente.

8.3.1.3.2 Organización Manual de Contingencia

Figura 18: Organización Manual de Contingencia

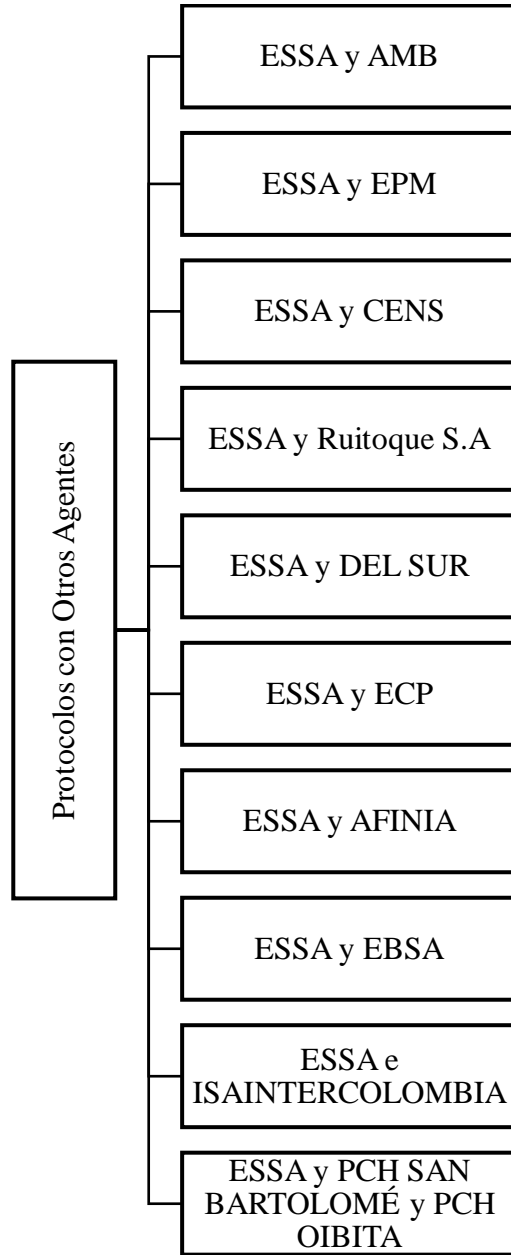


Nota: Datos para la organización manual de contingencia. Elaboración propia

La información incluida en el panel de control perteneciente al manual de contingencia es: Clasificación de Eventos, Diagramas de respaldo CDC, Estructura para la Atención de Eventos, Comunicaciones Personal CDC con Profesionales Disponibles, Diagramas de Relaciones-Atención de Eventos sobre SCADA y Flujograma del Proceso de Comunicaciones Externas ESSA. Se resalta que en este ítem se incluye el enlace directo al manual de contingencia por si se desea visualizar el documento completamente.

8.3.1.3.3 Organización Protocolos con Otros Agentes

Figura 19: Organización Protocolos con Otros Agentes

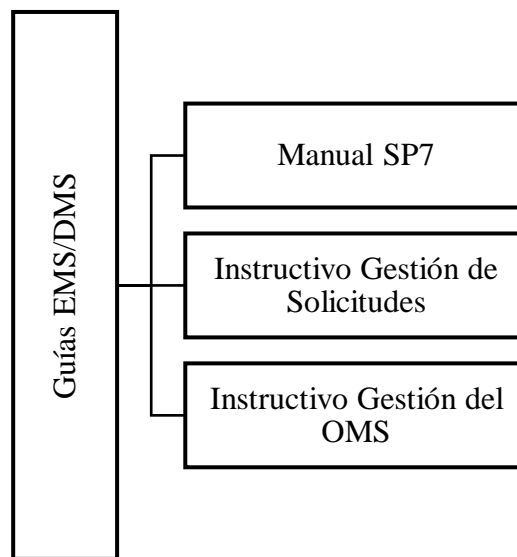


Nota: Datos para la organización protocolos con otros agentes. Elaboración propia

Los protocolos que incluye son entre ESSA y EPM, ESSA y CENS, ESSA y Ruitoque S.A, ESSA y DEL SUR, ESSA y ECP, ESSA y AFINIA, ESSA y EBSA, ESSA e ISAINTERCOLOMBIA y ESSA y PCH SAN BARTOLOMÉ y PCH OIBITA. Todos con el mismo nivel de importancia.

8.3.1.3.4 Organización Guías EMS/DMS

Figura 20: Organización Guías EMS/DMS

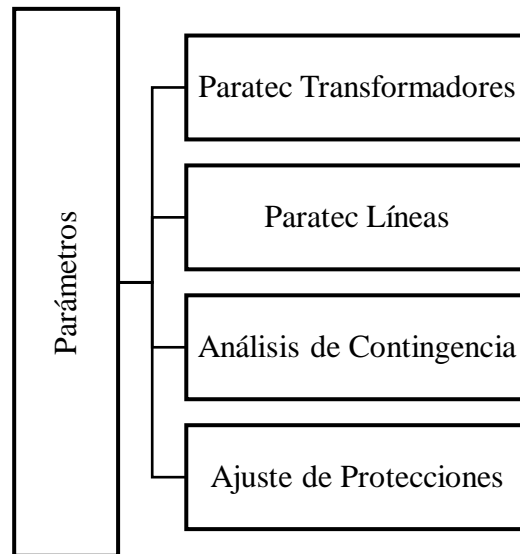


Nota: Datos para la organización guías EMS/DMS. Elaboración propia

Las Guías EMS/DMS que se incluyen son Manual SP7, Instructivo Gestión de Solicitudes e Instructivo Gestión del OMS. Se resalta que la información incluida en esta etapa es referente a una nueva herramienta a usar que se encuentra en pruebas, por lo tanto, en el panel de control se deja indicado, pero aún no se podrá encontrar la totalidad de dicha información.

8.3.1.4 Organización Parámetros

Figura 21: Organización parámetros

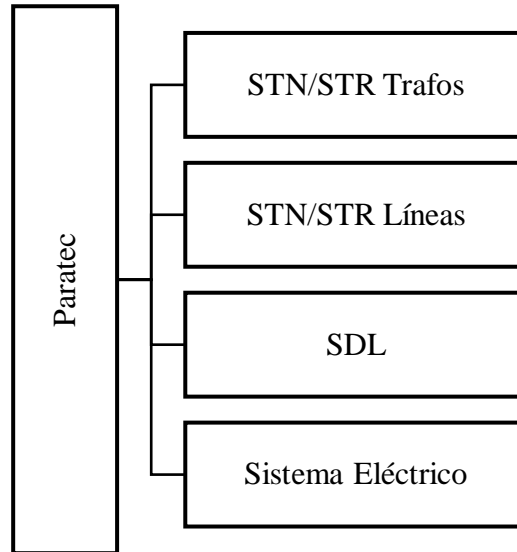


Nota: Datos para la organización parámetros. Elaboración propia

Los parámetros que se incluyen son: Paratec Transformadores, Paratec Líneas, Análisis de Contingencia y Ajuste de Protecciones.

8.3.1.4.1 Organización Paratec

Figura 22: Organización Paratec

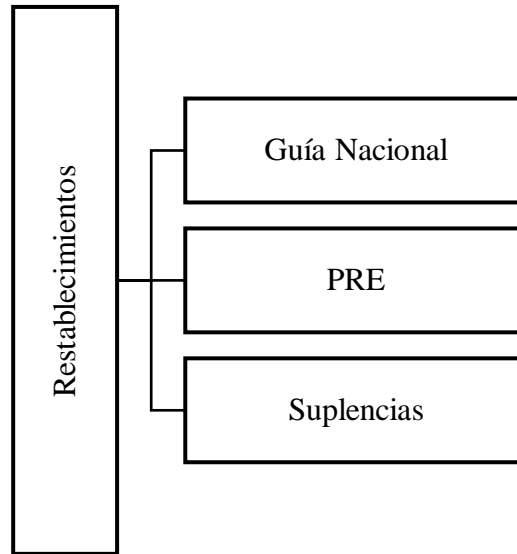


Nota: Datos para la organización paratec. Elaboración propia

La información incluida en los PARATEC es: STN/STR Trafos, STN/STR Líneas, SDL y Sistema Eléctrico. Todos con la misma relevancia.

8.3.1.5 Organización Restablecimientos

Figura 23: Organización Restablecimientos

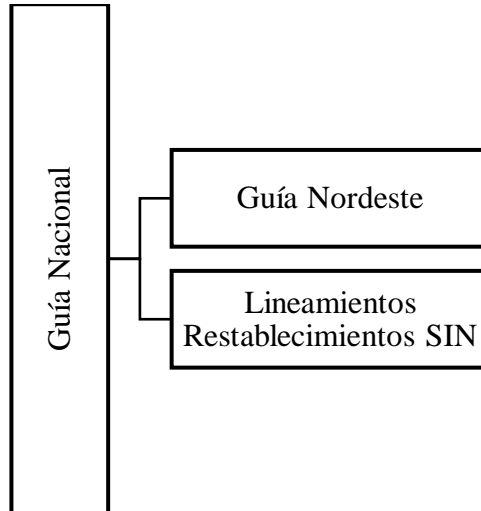


Nota: Datos para la organización restablecimientos. Elaboración propia

La información incluida en los Restablecimientos es: La Guía Nacional, PRE y Suplencias. Todos con el mismo nivel de importancia.

8.3.1.5.1 Organización Guía Nacional

Figura 24: Organización Guía Nacional



Nota: Datos para la organización guía nacional. Elaboración propia

La información incluida que parte de la Guía Nacional es: Guía Nordeste y Lineamientos-Restablecimientos SIN. Ambos con la misma relevancia.

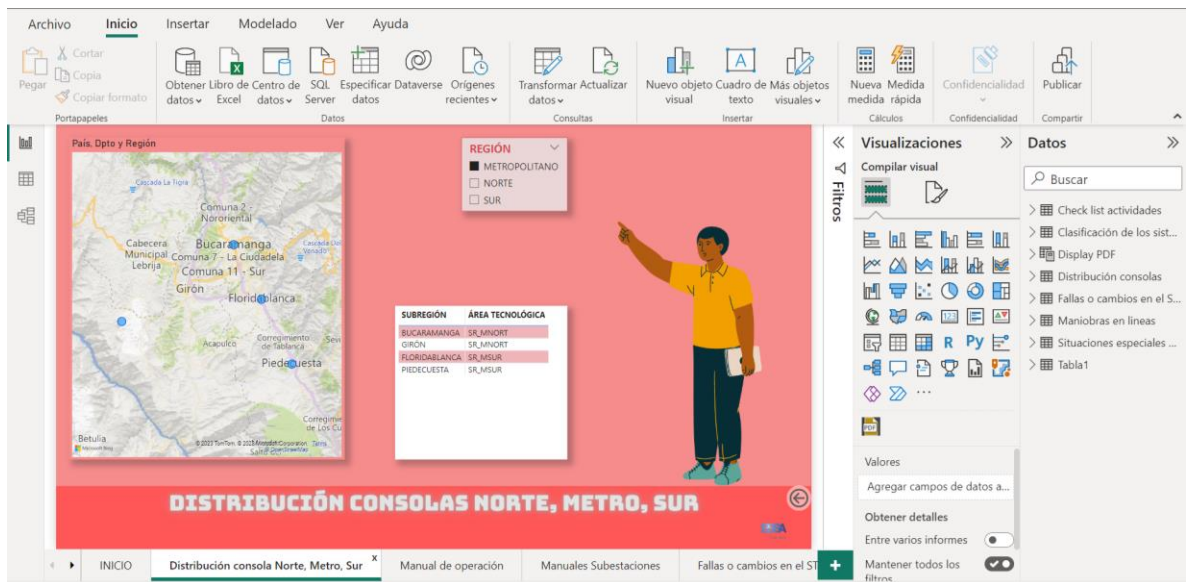
8.3.2 Diseño Visual

El diseño visual en el panel de control en proceso es una fase fundamental ya que ayuda a transmitir la información de manera clara, concisa y visualmente atractiva, logrando de esta manera la correcta interpretación de la información por parte de los trabajadores del equipo OI, haciendo la búsqueda de ésta, más fácil, de igual manera ayuda a destacar la información más relevante a simple vista, haciendo uso de colores, gráficos, tablas y otros elementos visuales que nos brinda Power BI. Obteniendo finalmente una mayor eficiencia en la toma de decisiones al momento de operar.

8.3.2.1 Etapa 1

En la primera etapa para la realización del diseño se da la libertad de exponer las ideas mediante las cuales se podría consolidar la información de la información.

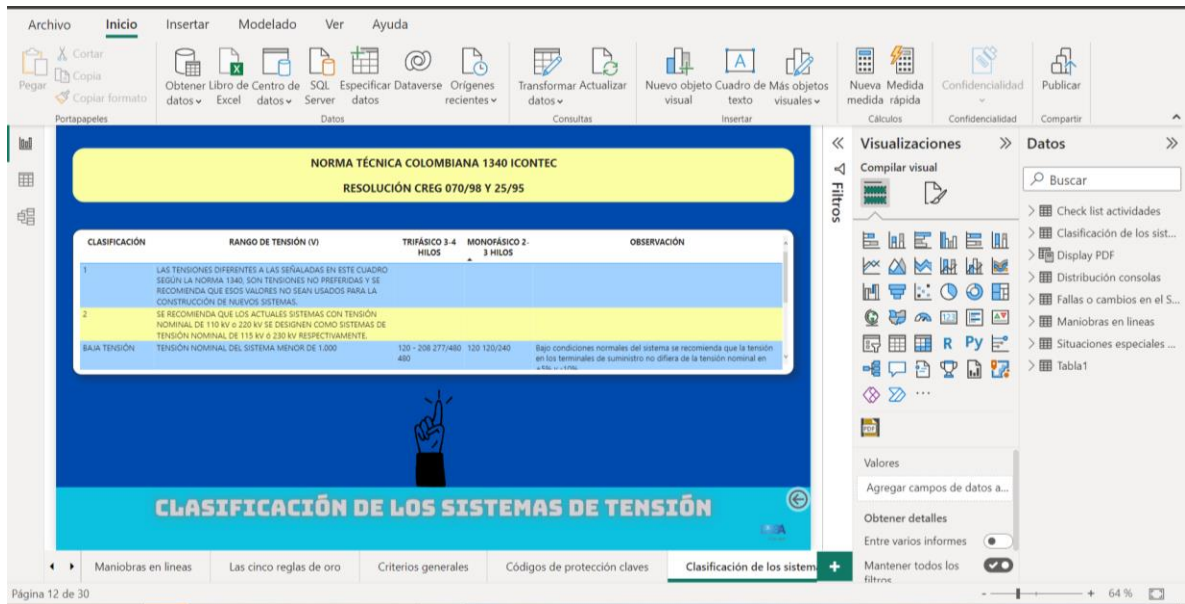
Figura 25: Propuesta de diseño



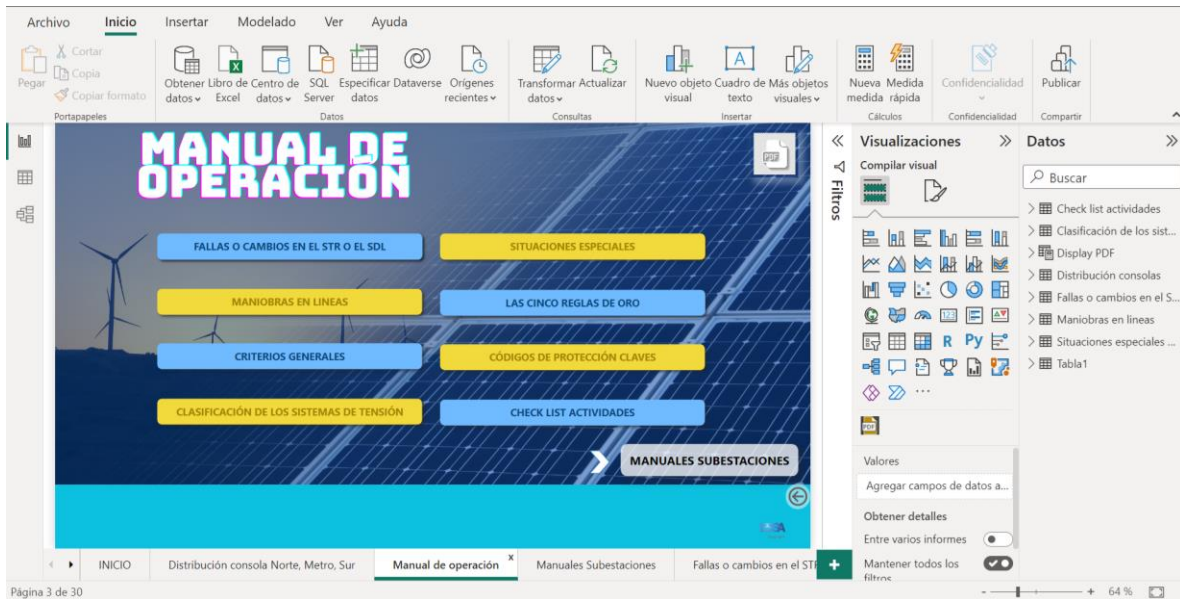
Nota: Diseños realizado en la página Power Bi para la propuesta de diseño. Elaboración

propia

Figura 26: Propuesta de diseño



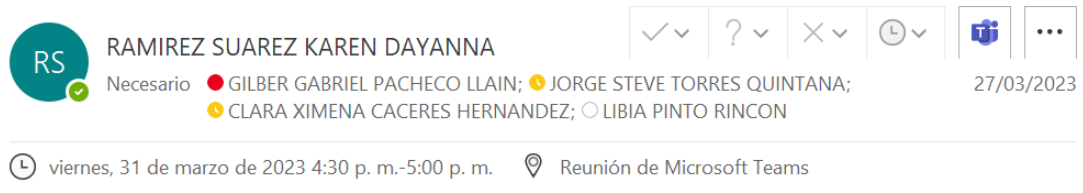
Nota: Diseño realizado en la página Power Bi para la propuesta de diseño. Elaboración propia

Figura 27: Propuesta de Diseño

Nota: Diseño realizado en la página Power Bi para la propuesta de diseño. Elaboración propia.

Posteriormente se realizan varias reuniones con el equipo de comunicaciones, el cual es el encargado de dar a conocer los colores, letra, figuras, iconos e imágenes institucionales, es decir, aquellas herramientas de las cuales se podrá hacer uso libremente.

Figura 28: Reunión equipo de comunicaciones



RAMIREZ SUAREZ KAREN DAYANNA

Necesario ● GILBER GABRIEL PACHECO LLAIN; ● JORGE STEVE TORRES QUINTANA; ● CLARA XIMENA CACERES HERNANDEZ; ○ LIBIA PINTO RINCON

27/03/2023

viernes, 31 de marzo de 2023 4:30 p. m.-5:00 p. m. Reunión de Microsoft Teams

Reunión de Microsoft Teams

Únase a través de su ordenador, aplicación móvil o dispositivo de sala

[Haga clic aquí para unirse a la reunión](#)

ID de la reunión: 223 491 702 279

Código de acceso: oUkydo

[Descargar Teams](#) | [Unirse en la web](#)

Unirse con un dispositivo de videoconferencia

[336647872@t.plcm.vc](tel:336647872@t.plcm.vc)

Entre ellos se encuentran las siguientes:

Nota: Evidencia de reunión realizada con el equipo de comunicaciones de la empresa

ESSA. Teams (2023).

Green: 96
Blue: 170
HEXADECIMAL:
0060AA

Gris:
Pantone COOL GRAY
CMYK:
Cyan: 0
Magenta: 0
Yellow: 0
Black: 70
RGB:
Red: 114
Green: 114
Blue: 113
HEXADECIMAL:
727271

Colores agregados recientemente a la
gama corporativa

Azules:
95D5F6
D6EEFA
164194

Verdes:
538234
70AE47
92D050
D9E7B3

Naranjas:
F7931E
FFC000

Negro:
313131

Gris:
8E8E8E

Tipografía Corporativa

Aller

Nota: Datos de las características institucionales. Elaboración propia

Obteniendo la información clave por parte del equipo de comunicaciones se realizan los ajustes necesarios para finalmente cumplir con lo que se estipula a nivel corporativo. Para llevar a cabo dicha mejora en el diseño, se realizan reuniones semanales con el jefe de equipo OI y con el tutor asignado, hasta dar por terminado el diseño y habiendo dado el aval correspondiente al panel de control.

Figura 29: Evidencia Reunión Plan de Diseño

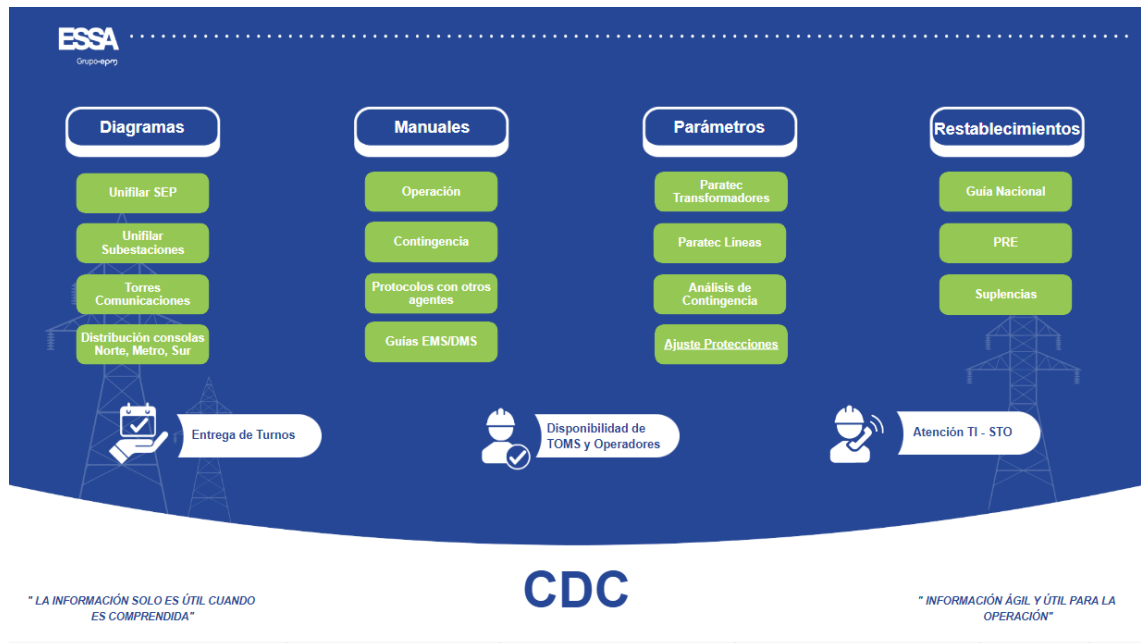
The screenshot shows a Microsoft Teams meeting interface. At the top, it displays 'Dashboard CDC' and the user profile for 'RAMIREZ SUAREZ KAREN DAYANNA' with initials 'RS'. Below the profile, it lists participants: 'Necesario' (red dot), 'GILBER GABRIEL PACHECO LLAIN;' (red dot), and 'CRISTHIAN MAURICIO MC NISH FAJARDO' (green dot), along with the date '8/03/2023'. The meeting title is 'miércoles, 8 de marzo de 2023 4:00 p. m.-4:30 p. m.' and the location is 'Reunión de Microsoft Teams'. The main content area shows the meeting title 'Reunión de Microsoft Teams' and instructions to join via computer, mobile, or a meeting room. It provides the meeting ID '246 651 370 959', access code 'StPcjJ', and links to 'Descargar Teams' and 'Unirse en la web'. Below this, it shows the videoconference device ID '336647872@t.plcm.vc' and VTC ID '111 524 155 1'. The bottom status bar indicates 'Todas las carpetas están actualizadas.', 'Conectado a: Microsoft Exchange', and a volume control slider set to 100%.

Nota: Evidencia de reunión para el plan de diseño Dashboard CDC en la empresa ESSA.

Teams (2023).

9. Implementación de la Mejora

Figura 30: Menú del Panel CDC



Nota: La imagen nos permite observar el panel principal que usara el equipo OI-CDC para navegar a través de la herramienta.

Se realiza la implementación del panel de control CDC, permitiendo la interacción de la herramienta con los integrantes del equipo, mediante un enlace compartido vía Teams, que había sido cargado previamente en la web, a fin de que puedan dar uso a la herramienta.

Con esto se prestó atención a la experiencia de usuario, la claridad de la información presentada, la apariencia visual y la agilidad de la herramienta. Se resalta que previamente se llevó a cabo un estudio meticuloso de la información expuesta, la visualización del panel, la agilidad de este, lo que permitió una experiencia de usuario positiva y satisfactoria, además de ser atractiva y fácil de usar lo que permite que esta herramienta cumpla con el objetivo y sea implementada en su totalidad por el equipo OI-CDC.

Durante el proceso de diseño en la “Entrega de Turnos” se hizo necesaria la conexión de la herramienta usada “Power BI” con “Power Apps”, esto a fin de mantener un sistema de registro por cada turno que se realice en el día, obteniendo así mayor agilidad en los cambios de turno. Sin embargo y aunque se tiene la conexión realizada, el trabajo y la programación de Power Apps quedo pendiente por otro trabajador.

Finalmente, al poner en uso la herramienta se obtiene que los tiempos de la operación disminuyen en una mínima proporción como se visualiza a continuación:

-Proceso 1: Atención de Daños

Tabla 6: *Tiempo estimado final Atención de daños*

Actividad	Tiempo estimado
Comunicación de daño Cliente - Contact Center	5 minutos
Contact Center envía la información a Reportes	4.5 minutos
Asignación de Cuadrillas	Máx 28,5 minutos (Depende del volumen de reportes que estén ingresando en el momento)
Revisión por parte de la cuadrilla	Aprox. 24 horas (Depende distancia, clima, etc...)

Nota: Datos del tiempo estimado del final en la atención de daños. Elaboración propia

Se obtiene que en la etapa de asignación de cuadrillas se disminuye el tiempo implementado estimado según sea el caso, en promedio 1,5 minutos, pasando de aprox. 30 minutos a aprox. 28.5 minutos.

- **Proceso 2: Ocurrencia de Eventos.**

Tabla 7: *Tiempo estimado final Ocurrencia de Eventos*

Actividad	Tiempo estimado
Aparición del Evento en el SP7	Inmediatamente
Identificación del Evento	(Depende de las corrientes, análisis de información)
Realización de Maniobras	Tele-controladas: Inmediatamente En Campo: Depende del tiempo de desplazamiento

Nota: Datos del tiempo estimado del final en la ocurrencia de eventos. Elaboración propia

En este procedimiento no se dan tiempos, debido a que en comparación a los demás varia de gran manera en cuanto a las maniobras. Sin embargo, en este procedimiento la información mayormente requerida son los diagramas, los cuales se encuentran en el panel de control a tan solo un clic.

- **Proceso 3: Consignaciones Locales**

Tabla 8: *Tiempo estimado final Consignaciones Locales*

Actividad	Tiempo estimado
Estado Construcción - Estado Elaborado	43 minutos
Estado Elaborado - Estado Autorizado	13 minutos
Estado Autorizado - Consignación de Emergencia - Estado Modificado	15 minutos - 60 minutos
Protocolo de Maniobra	55 minutos - 24 horas (Se deben realizar con 8 días de anticipación)

Nota: Datos de las consignaciones locales. Elaboración propia

En el procedimiento de Consignaciones locales, se observan las mejoras en la primera etapa Estado de Construcción – Estado Elaborado, pasando de un tiempo estimado de 45 minutos a 43 minutos y en la última etapa Protocolos de Maniobra, pasando de 60 minutos – 24 horas a 55 minutos – 24 horas.

Se aclara nuevamente que, aunque la mejora se aplique, estos tiempos son en su mayoría estimaciones por parte de los trabajadores, esto debido a que los casos que llegan para ser solucionados, en su mayoría suelen ser diferentes el uno del otro, por lo cual no se puede realizar un promedio específico.

La herramienta se entrega con la facilidad de seguir realizando las mejoras necesarias que se requieran por el equipo a través del tiempo. Lo que permite que sea una herramienta totalmente útil y que no pueda quedar obsoleta más adelante.

10. Documentación del Panel CDC

La documentación en todas las empresas es de suma importancia, ya que permite mantener ordenada toda la información de la empresa, facilitando la búsqueda y recuperación de ésta cuando sea necesario, permite tener claridad para los empleados con los diferentes procesos que se llevan a cabo en la organización, es fundamental para cumplir con el ámbito legal.

Además, llevar a cabo la debida documentación es clave para la formación y capacitación de los nuevos empleados, a su vez ayuda de gran manera a la toma de decisiones.

Los manuales de usuario hacen parte importante de la documentación que posee una empresa debido a que proporcionan las instrucciones necesarias de manera detallada para dar el uso adecuado, eficaz y seguro a la herramienta, facilitando el uso adecuado, reduciendo las necesidades de capacitación, evitando errores y mal uso, contribuyendo a la satisfacción del usuario, etc. Convirtiéndose así en documentación esencial.

Para el uso del panel CDC se realiza el manual de usuario a fin de que cada trabajador pueda sacarle el mayor provecho a la herramienta de manera rápida y oportuna.

Figura 31: Foto Manual de Usuario



Ilustración 14 - Icono Manual de Operación

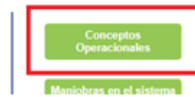


Ilustración 15- Botón Conceptos Operacionales



Nota: Datos del manual de usuario (ESSA s.f.)

10.1 Indicadores clave de rendimiento KPI

Los indicadores (KPI) permiten medir el progreso y el éxito de un proyecto según los objetivos trazados previamente. En este caso, siendo un proyecto de mejoramiento para La Electrificadora de Santander a través de la organización de la información, los indicadores permiten la evaluación del progreso, medición de resultados, toma de decisiones y comunicación efectiva para transmitir el progreso y logros del proyecto.

10.1.1 Indicador de porcentaje de la información centralizada:

Este indicador permite medir el porcentaje de la información que ha sido incluido en la herramienta, en comparación con la requerida en el diagnóstico inicial.

Tabla 9: *Indicador de Información Centralizada*

Información Requerida	Incluida SI/NO	Porcentaje
Disponibilidad de Trafos	SI	8.33%
Diagrama Unifilar SEP	SI	8.33%
Diagrama Unifilar por Subestaciones	SI	8.33%
Registros SVE	SI	8.33%
Suplencias	SI	8.33%
Disponibilidad de Operadores	SI	8.33%
Ajuste de Protecciones	SI	8.33%
Análisis de Contingencia	SI	8.33%
Torres de Comunicaciones	SI	8.33%
Protocolos de Comunicación con Otros Agentes	SI	8.33%
Manual de Operaciones	SI	8.33%
Manual de Contingencia	SI	8.33%
Porcentaje Total		100%

Nota: Datos del Indicador de Información Centralizada. Elaboración propia

10.1.2 Indicador de porcentaje de mejora en el tiempo medio para la solución de los procedimientos mediante la centralización de información:

Este indicador nos permite medir el porcentaje promedio de mejora en el tiempo que el personal dedica a buscar la información dentro de la organización.

- Procedimiento de Atención de Daños:

El tiempo estimado en el diagnóstico inicial para dar solución a este tipo de procedimientos fue de: **39.5 minutos** y el tiempo obtenido posteriormente a la aplicación de la herramienta es de: **38 minutos**. Se resalta que el tiempo en la última etapa del procedimiento no se tiene en cuenta debido a que no procede con la herramienta.

% de mejora estimado según el tiempo de solución: ((Tiempo estimado SIN herramienta - Tiempo estimado CON herramienta) / Tiempo estimado SIN herramienta) *100

% de mejora estimado según el tiempo de solución: ((39.5 minutos – 38 minutos) / 38 minutos) *100 = **3.8%**

- Procedimiento de Ocurrencia de Eventos:

En este procedimiento no se aplica el indicador debido a que no se calcularon tiempos estimados previamente debido a las características de las etapas que se manejan.

- Procedimiento de Consignaciones Locales:

El tiempo estimado en el diagnóstico inicial para dar solución a este tipo de procedimientos fue de: **73 minutos** y el tiempo obtenido posteriormente a la aplicación de la herramienta es de: **71 minutos**.

% de mejora estimado según el tiempo de solución: ((Tiempo estimado SIN herramienta - Tiempo estimado CON herramienta) / Tiempo estimado SIN herramienta) *100

% de mejora estimado según el tiempo de solución: $((73 \text{ minutos} - 71 \text{ minutos}) / 71 \text{ minutos})$

***100 = 2.82%**

11. Conclusiones

El presente proyecto está enfocado en el desarrollo de un plan de mejoramiento mediante el cual se logre la centralización y gestión de la información en el equipo Operación Integrada en la empresa Electrificadora de Santander. El diagnóstico inicial es fundamental para dar solución a las dificultades que se pudieron tener, debido a que permite identificar las áreas de oportunidad, los problemas y las alternativas de solución, a fin de establecer un plan de acción más efectivo y eficiente, que no lleve a alcanzar los resultados deseados y marca una línea base mediante la cual se pueden hacer las comparaciones según las mejoras que se realicen en el marco del desarrollo de la mejora.

Posteriormente se realiza el estudio de oportunidades que brinda cada herramienta disponible por la ESSA, mediante el cual se obtiene que la opción más adecuada es el mejoramiento realizado con la implementación de la herramienta Power BI.

Mediante Power BI, se realiza la respectiva organización y diseño de la información, de manera ordenada, llamativa visualmente y jerárquica. Integrando las herramientas tecnológicas que ya se encontraban en uso por parte de la ESSA y el equipo OI.

Se realiza la implementación de la herramienta, habilitando el uso de esta por parte de todos los trabajadores del equipo, dando a conocer su adecuado uso y todas las partes que componen el panel de control CDC, mediante el manual de usuario en el cual se visualiza el paso a paso de la herramienta.

El desarrollo del proyecto es exitoso ya que permite que la aplicación de la herramienta centralice, ordene y gestione la información de mayor incidencia en OI, logrando la optimización en la búsqueda de la información para dar solución a los debidos procesos que se desarrollan a diario en el equipo.

12. Recomendaciones

Se recomienda realizar una vigilancia continua del panel CDC debido a que es importante mantener la información actualizada para que no se generen errores en la herramienta, debido a que puede afectar el correcto desarrollo de dar solución a los problemas que se captan en cada uno de los procedimientos.

Referencias bibliográficas

- Arregoces, S. D. (2015). *https://repositorio.unicartagena.edu.co*. Obtenido de <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/2536/Trabajo%20de%20Grado%20susan%20de%20la%20rosa%20y%20anderson%20arregoces.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- DDDU. (2019). Obtenido de <https://www.unir.net/>: <https://www.unir.net/empresa/revista/que-es-la-gestion-por-procesos-y-como-implantarla/>
- Guzman, J. W. (2021). *https://dspace.ups.edu.ec/bitstream*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21059/1/UPS-GT003417.pdf>
- Loguzzo, F. M. (2016). *https://biblioteca.unaj.edu.ar*. Obtenido de <https://biblioteca.unaj.edu.ar/wp-content/uploads/sites/8/2017/02/Introduccion-gestion-y-administracion-organizaciones.pdf>
- Mesa, J. P. (2020). *https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/7186/1/DDMIST71.pdf>
- Moncada, A. Y. (2022). *https://repositorio.uniautonoma.edu.co*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uniautonoma.edu.co/bitstream/handle/123456789/748/T%20A-P%20167%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pinto, A. (2022). Obtenido de <https://repositorio.uniautonoma.edu.co/bitstream/handle/123456789/748/T%20A-P%20167%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Villavicencio, D. X. (2017). *https://www.3ciencias.com*. Obtenido de

https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_6.pdf