

Cambio de Visión del Planeador por Gestión de Activos

Sebastián Herrera Aristizábal
Empresa de Energía del Quindío E.S.P S.A
Carrera 13 # 14 – 17 Armenia
E-mail: sebastian.herrera@edeq.com.co
Armenia, Colombia

Carlos Mario Peláez Hoyos
Empresa de Energía del Quindío E.S.P S.A
Carrera 13 # 14 – 17 Armenia
E-mail: carlos.pelaez@edeq.com.co
Armenia, Colombia

Resumen

Hoy en día existe la necesidad de contar con un nivel avanzado de precisión en las decisiones de intervención en inversión y mantenimiento a realizar en Sistemas Eléctricos de Potencia, para eliminar la posibilidad de tener decisiones sin bases objetivas y sin tener en cuenta todo el ciclo de vida de los activos.

En la elaboración del plan de inversiones EDEQ 2018-2021 y el plan de mantenimiento de redes 2018 en NT2, el planeador se valió de los resultados de la metodología de análisis de criticidad de redes en un nivel de taxonomía 5, junto con unos criterios complementarios. Con estos cambios la empresa proyectó mejoras en el número de interrupciones de las zonas a intervenir durante el plan de inversiones y ahorros en costos de mantenimiento.

1. Metodologías de Gestión de Activos desde el Rol del Planeador

El propósito fundamental de Gestión de activos es involucrar a todos los partícipes del ciclo de vida del activo de una forma proactiva y propositiva, de tal forma que tengan contexto del pasado y conozcan sus deberes y responsabilidades, desde su rol, frente al resto de la organización. El planeador, quien históricamente se ha valido de sus propias herramientas y del criterio, a veces subjetivo, de los responsables de los procesos ejecutores, para tomar decisiones a partir de estos insumos. Ahora gestión de activos soporta al planeador con metodologías y criterios para optimizar las decisiones y percibir beneficios trazables y medibles en el tiempo.

1.1 Taxonomía

La taxonomía es una forma de jerarquizar la estructura de una organización, y en este caso particular, el alcance fue el nivel de taxonomía 5. Ver Figura 1. Además de la jerarquía, la taxonomía es una herramienta utilizada para definir los atributos y los códigos de anomalía de los activos o grupos de activos.

La taxonomía es el fundamento de cualquier metodología de Gestión de Activos y cobra relevancia en una organización por los beneficios que ofrece una vez implementada, entre ellos están: permitir optimizar inversiones y costos operativos, ampliar la vida útil, ahorrar tiempo y mejorar la planificación de recursos en campo, optimizar inventario, aumentar la seguridad, reducir fallas y pérdidas debido a mantenimiento correctivo [1].

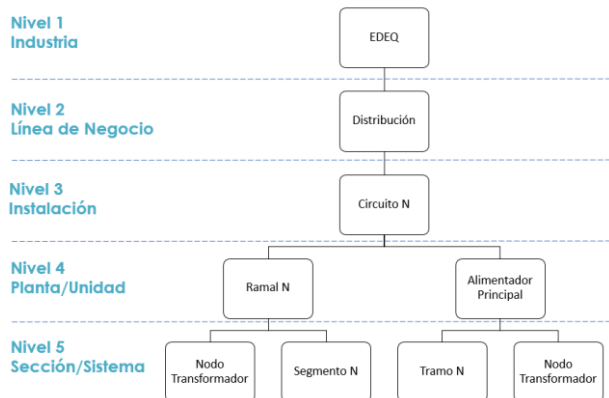


Figura 1. Taxonomía Negocio de Distribución EDEQ

El término “zonas”, corresponde al nivel 5 de taxonomía sin distinguir si es tramo de red (alimentador principal) o segmento de red (ramales). La desagregación fundamental del nivel 5 de taxonomía son los elementos de corte o maniobra, ya que se define una nueva zona cuando un elemento de corte aparece dentro del circuito.

1.2 Análisis de Criticidad

La valoración de criticidad de los activos o grupo de activos a evaluar se obtiene a partir de la matriz de riesgos mostrada en la Figura 2. En dicha matriz se enfrentan: la consecuencia (eje x) y la frecuencia de ocurrencia (eje y), la consecuencia mide la severidad de ocurrencia del evento y la frecuencia la probabilidad de ocurrencia del evento. En esta matriz se identifican cuatro zonas: roja (extremo), naranja (alto), amarilla (tolerable) y verde (aceptable) [2].

La tabla de valoración de las consecuencias detalladas para el activo o grupo de activos a evaluar, consiste en definir los objetos de impacto asociados a los objetivos que la empresa quiere lograr, en este caso se asumen 5 definidos a nivel de grupo como: personas, ambiente, calidad, reputación o imagen, financiero.

La consecuencia es el efecto principal de un riesgo, que es considerado al momento de realizar la valoración de los objetos de impacto. Para una zona se estima sumando el porcentaje de incidencia de cada una de las contribuciones de los criterios del objeto de impacto evaluado.

| |
|--|
| Línea rota |
| Postes caídos |
| Apertura por árbol o rama sobre la línea |
| Otros objetos sobre la red |
| Defecto en aisladores |
| Condiciones atmosféricas |
| Fuerza mayor |
| Transformador quemado |

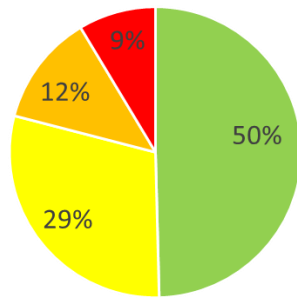
Tabla 1. Códigos de Apertura Analizados

La frecuencia de ocurrencia es el número de veces que un evento se presenta en una unidad de tiempo definida. Para cada una zona se estima sumando el número de interrupciones de los códigos de apertura evaluados.

| | | CONSECUENCIA | | | | |
|--------------|---|--------------|-------|----------|-------|--------|
| PROBABILIDAD | | Mínima | Menor | Modorada | Mayor | Máxima |
| Muy alta | 5 | | | | | |
| Alta | 4 | | | | | |
| Media | 3 | | | | | |
| Baja | 2 | | | | | |
| Muy baja | 1 | | | | | |
| | | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 |

Figura 2. Matriz de Criticidad

El nivel de criticidad en el cual se encuentra categorizada la zona está dado por el resultado más alto entre los cinco objetos de impacto evaluados, el grado de criticidad resultante es un nivel cualitativo con definiciones (Bajo, Medio, Alto y Muy Alto).



■ BAJO ■ MEDIO ■ ALTO ■ MUY ALTO

Figura 3. Resultado Criticidad Redes Nivel de Taxonomía 5 EDEQ

1.3 Costo, Riesgo, Desempeño

La metodología sirve para comparar iniciativas con bases objetivas, monetizando los costos, riesgos y el desempeño esperado durante un periodo de tiempo estimado, y dar herramientas sólidas al planeador en la toma de decisiones.

Para ello, el punto de partida es la criticidad ya que, como se explicó en el capítulo anterior, es un análisis de riesgo. Para nuestro caso, la criticidad de redes en un nivel de taxonomía 5, proporciona varias opciones de intervención, priorizadas de acuerdo a su resultado final, que deben ser evaluadas mediante un criterio financiero estandarizado. Esa comparación, que obedece a un análisis de pre factibilidad, proyecta dos escenarios para aquellos proyectos priorizados: con y sin proyecto; y para cada uno se establece un porcentaje de mejora en el número de interrupciones, y unos costos de mano de obra y materiales por cada uno de los códigos de apertura analizados.

Para analizar el desempeño de los activos se utiliza la vida útil reconocida por la resolución CREG vigente. Para este paso es indispensable tener la información del proyecto a nivel de unidades constructivas (UCs). Luego se analiza la amortización en el tiempo, la rentabilidad del activo de acuerdo a la tasa establecida por el regulador, y se valora el ingreso hasta un tiempo medio de falla del activo. El ingreso

dejado de percibir, lucro cesante, desde el tiempo de falla hasta su expectativa de vida útil, será su desempeño junto a las medidas de valor de confiabilidad y aumento en las capacidades de transmisión o distribución del sistema que conlleve la inversión [3].

2. Evolución en las Decisiones del Planeador por Gestión de Activos

Dada la necesidad de contar con un nivel avanzado de precisión en las decisiones de intervención en inversión y mantenimiento a realizar en Sistemas Eléctricos de Potencia, para eliminar la posibilidad de tener decisiones sin bases objetivas, el planeador utilizó los resultados de las metodologías, junto con otros parámetros relevantes, como: calibre del conductor, perfil de antigüedad, troncal/ramal; para la elaboración de los planes, de la siguiente manera:

- Plan de Inversiones EDEQ 2018-2021: Zonas con criticidad Muy Alta y Alta, con perfil antigüedad mayor a 20 años.
- Plan de Mantenimiento de Redes 2018: Zonas con criticidad Alta y Alta, con antigüedad menor a 20 años, no cubiertas por el Plan de Inversiones EDEQ 2018 – 2021.

Es importante recalcar que este es un ejercicio que se construye a partir de información histórica y con ayuda de la experticia de los trabajadores de diferentes áreas dentro de la organización, y que es sometido a validación por los negocios en diferentes etapas dentro de la elaboración.

3. Beneficios

Con estos cambios la empresa proyectó mejoras en el número de interrupciones de las zonas a intervenir durante el plan de inversiones en un 35%; beneficios económicos que representan el 20% de las inversiones anuales por optimización de intervenciones y disminución por baja anticipada de activos;

disponibilidad adicional de una cuadrilla en 3.286 horas anuales y ahorro en materiales del 10% anual.

Oficina: Carrera 13 # 14 – 17. Armenia, Colombia. Sede EDEQ E.S.P S.A
Celular: +57 314 723 0108
E-mail: carlos.pelaez@edeq.com.co

Bibliografía

- [1] ISO 14224:2016 Guía en la Elaboración de un Catálogo de Fallas para la Industria del Gas y Petróleo.
- [2] EPM, “Guía Metodológica Análisis de Criticidad de Activos”, Medellín, septiembre 2016.
- [3] EPM, “Guía Metodológica Para La Toma de Decisiones”, Medellín, mayo 2016.

Sebastián Herrera Aristizábal

Ingeniero Electricista Universidad Tecnológica de Colombia, *Profesional en Formación Planeación de Infraestructura (2016 – 2017), Profesional en Gestión de Activos EDEQ E.S.P S.A (2017 – 2018); Con experiencia en implementación de Sistema de Gestión de Activos con temas estratégicos, operativos, tácticos y de procesos; Participación en la elaboración de planes de inversión y planes de mantenimiento.*

Carlos Mario Peléz

Ingeniero Electricista Universidad Tecnológica de Colombia, *Profesional en Formación Gestión de Activos EDEQ E.S.P S.A (2017 – 2018); Con experiencia en implementación de Sistema de Gestión de Activos con temas estratégicos, operativos, tácticos y de procesos; Participación en la elaboración de planes de inversión y planes de mantenimiento.*

Sebastián Herrera Aristizábal

Teléfono: +57 746 4300
Oficina: Carrera 13 # 14 – 17. Armenia, Colombia. Sede EDEQ E.S.P S.A
Celular: +57 318 390 9680
E-mail: sebastian.herrera@edeq.com.co

Carlos Mario Peláez

Teléfono: +57 746 4300