

RETOS DE INNOVACIÓN ABIERTA

PROGRAMA INNOVATE CHEC

RETO 1

Nombre corto del desafío; Predicción de fallos en la red eléctrica

Desafío:

¿Cómo mejorar la calidad de los datos de los fallos y la causa probable de las suspensiones del servicio público de energía originadas por fallas asociadas a condiciones atmosféricas?

Palabras clave:

Analítica de datos
Automatización de procesos
Big Data
Calidad de datos
Datos atmosféricos
Gestión de información
Open data
Reducción de la incertidumbre metrológica
Variables atmosféricas

Problema u oportunidad asociado (por qué):

Sé parte de la oportunidad de desarrollar un modelo predictivo considerando los datos históricos, que permita afinar la predicción de fallas por condiciones climáticas en los circuitos de la red. Se espera que a través del programa se aborde lo relacionado con la calidad de datos.

Actualmente, gran parte del diagnóstico de causas probables de las fallas depende del técnico presente en terreno y cuando diagnostica el fallo corresponde a un análisis basado en su percepción. Queremos que el diagnóstico de las fallas, causadas por condiciones atmosféricas, no dependan tanto del técnico sino de la solución que se desarrolle.

Las fallas en las redes de distribución de energía de CHEC por condiciones atmosféricas representan del 35 al 40 % de las suspensiones del servicio. Es importante conocer exactamente con qué condiciones atmosféricas o variables (por ejemplo: descargas atmosféricas, precipitaciones, velocidad del viento, temperatura, entre otras) se relaciona el fallo, debido a que las interpretaciones que se han realizado con la información que se tiene, no permiten conocer de manera confiable las causas exactas.



Dado lo anterior, queremos contar con una solución que facilite la interpretación, relación o correlación entre las fallas y dichas condiciones atmosféricas.

Objetivo a alcanzar (hasta dónde):

Estamos buscando una solución que nos entregue un puntaje o referencia que evidencie si una falla se ocasionó por una condición atmosférica. Entre las posibilidades, se ha tenido en consideración el desarrollo de una solución basada en el uso de analítica predictiva para que el fallo quede asociado a esa causa.

Esperamos que la solución propuesta sea un sistema de apoyo que busque en la base de datos de las condiciones atmosféricas de ese momento y envíe ese dato a nuestros sistemas de operación, para así notificar al operador que hay una mayor probabilidad de que la falla sea generada por dichas condiciones.

Debido a que el clima es un sistema muy dinámico y las fallas no son muy predecibles, con un sistema así, el operador puede contar con una información más precisa y tener mayor certeza al momento de registrar la razón del fallo.

La solución debe permitir que la información de las fallas que tenemos sobre los circuitos, sea correlacionada con las condiciones atmosféricas predominantes durante el evento (Tiempo y espacio) del fallo. También se espera valorar la idoneidad de los datos propios y complementarse o confrontarse con los datos abiertos disponibles (Open Data).

Cómo lo hemos trabajado hasta ahora (qué hemos intentado):

Hemos tenido avances en el mapeo de las descargas atmosféricas sobre las áreas geográficas donde se presentan los fallos y en el análisis de la relación entre las descargas atmosféricas y la salida propia o la suspensión del servicio en ese circuito.

Actualmente se cuenta con un sistema de información en el que se puede visualizar la ocurrencia de descargas atmosféricas para la fecha y hora en que salió el circuito o se presentó el fallo en la red, pero cuando son precipitaciones, temperaturas, vientos u otros, no tenemos registro, es decir, la calidad de los datos no es óptima.

Hemos utilizado una base de datos de descargas atmosféricas y parcialmente la caracterización del clima con estaciones meteorológicas del IDEAM.

Información complementaria que puede ayudar a resolver el desafío:



Bases de datos de la Red de monitoreo de riesgo de la Universidad Nacional, es un convenio con CorpoCaldas y Chec (sitio web)

<https://cdiac.manizales.unal.edu.co/geoportal-simac/>

Universidad Tecnológica de Pereira

<https://redhidro.org/home/>

Informe de sostenibilidad 2020

<https://www.sostenibilidadchec.com/>

Lo que debe incluir la solución (condiciones)

- Se debe contemplar el uso de tecnologías datamart o datawarehouse (bodega de datos).
- El sistema de procesamiento puede ser en nube o en la infraestructura de Chec (Datacenter).
- Es importante que la solución tenga la capacidad de poder extraer la información de los sistemas transaccionales de CHEC, como son los procesos de ETL (Extracción, transformación y carga).
- Se debe tener en cuenta el área de cobertura de Chec, Caldas y Risaralda.
- La resolución espacio-temporal debe ser la más baja posible.

Tener en cuenta:

Si se va a utilizar información de bases datos que no sean regionales, se deberá hacer corrección de sesgo con los datos locales.

