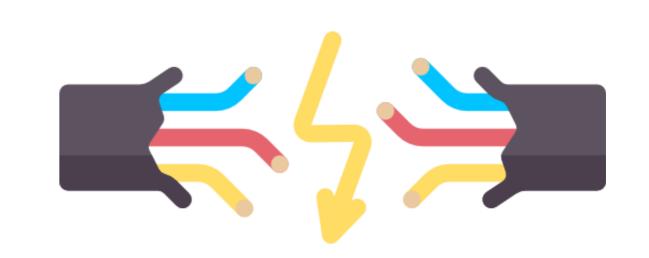
Diseño de propuesta de mantenimiento predictivo de subestaciones basado en termografía continua de activos más importantes

PROBLEMA

Una de las causas del mantenimiento correctivo en las subestaciones de distribución se debe a una tardía identificación de posibles irregularidades en los equipos, los cuales no se identifican a simple vista ya que se manifiestan como puntos de calor que deterioran los equipos y sus aislamientos. Las fallas provocadas por estas irregularidades pueden significar una desconexión no planificada del servicio eléctrico, generando pérdidas y posibles demandas hacia las empresas distribuidoras.

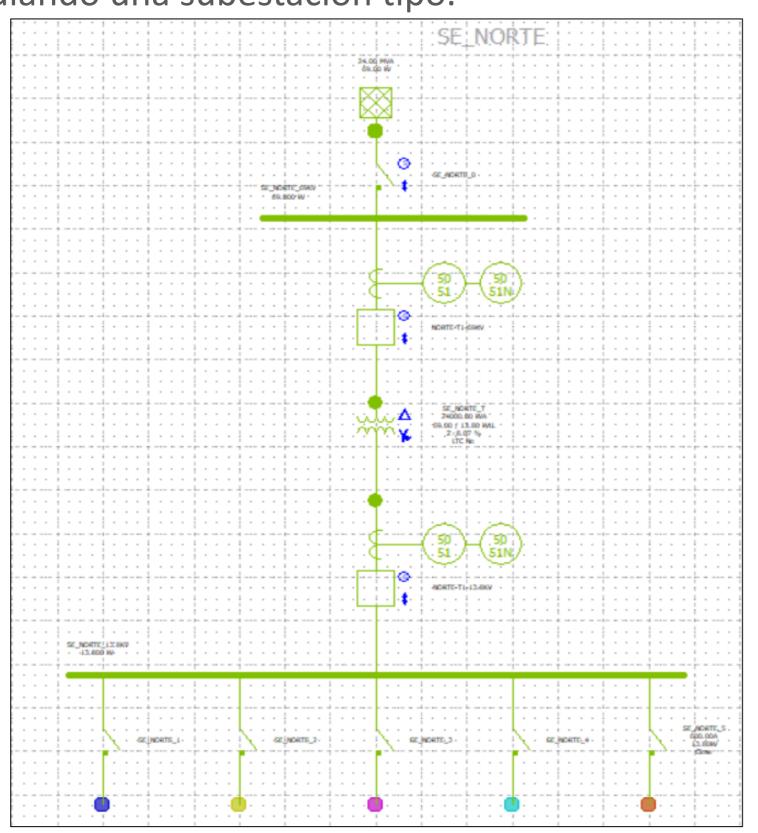
OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una propuesta de mejora en la efectividad del mantenimiento dado a las subestaciones para un incremento en la confiabilidad del sistema de distribución utilizando un sistema de monitoreo continuo por termografía.

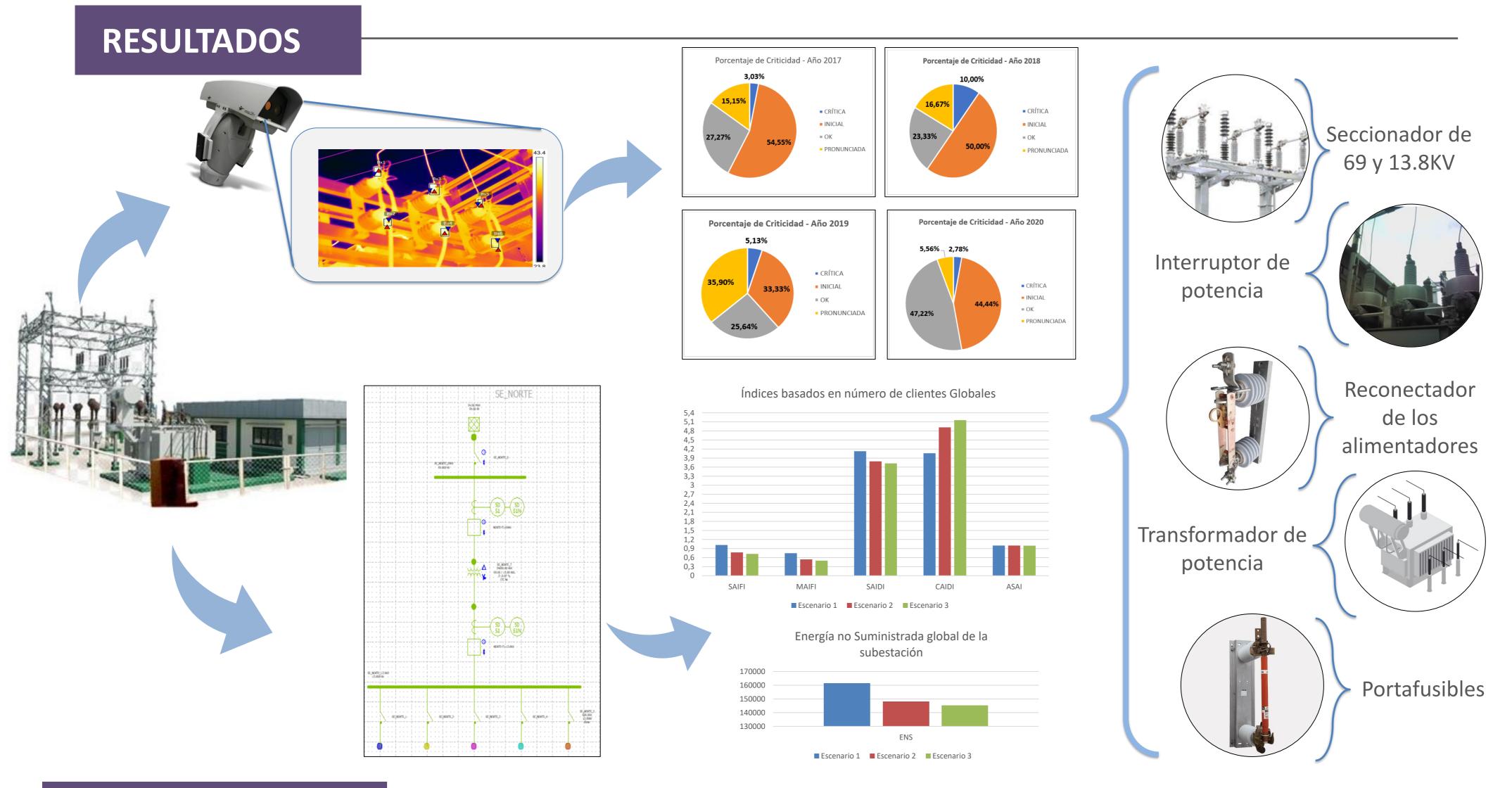


PROPUESTA

Se propone la implementación de un sistema de monitoreo continuo 24/7 utilizando una cámara termográfica que disponga una configuración de paradas como la TCAM2500 para monitorear los activos más importantes que suelen presentar con mayor frecuencia un elevado nivel de temperatura. Estos activos o equipos se determinarán por medio de un análisis estadístico con datos de mantenimiento por termografía móvil y un análisis de confiabilidad en CYME simulando una subestación tipo.



FECHA	HORA	DESCRIPCION	LINEA 1	LINEA 2	LINEA 3
			Δ BX1-BX2	Δ BX3-BX4	Δ BX5-BX6
217	12:50	Cuchilla de Salida Reconectador Alimentador 2	INICIAL	INICIAL	ОК
	12:51	Cuchilla de Entrada Reconectador Alimentador 2	INICIAL	INICIAL	ОК
	12:51	Cuchilla de Entrada Reconectador Alimentador 4	INICIAL	INICIAL	INICIAL
	12:52	Cuchilla de Salida Reconectador Alimentador 4	OK	INICIAL	INICIAL
30/01/2017	12:53	Cuchilla de Salida Reconectador Alimentador 1	INICIAL	PRONUNCIADA	OK
30/	12:54	Cuchilla de Salida Reconectador Alimentador 3	INICIAL	INICIAL	PRONUNCIADA
	12:55	Seccionador de 13,8 Kv	INICIAL	INICIAL	INICIAL
	12:57	Transformador de poder	PRONUNCIADA	PRONUNCIADA	PRONUNCIADA
	13:02	Fusibles de 69 Kv	OK	INICIAL	CRÍTICA
	13:03	Seccionador de 69 Kv	OK	OK	OK
	13:05	Interruptor de Potencia	INICIAL	INICIAL	OK
	14:55	Seccionador de 69 Kv	INICIAL	OK	INICIAL
	15:18	Fusibles de 69 Kv	INICIAL	INICIAL	PRONUNCIADA
30/01/2018	15:10	Interruptor de Potencia	PRONUNCIADA	CRÍTICA	INICIAL
	15:23	Transformador de poder	PRONUNCIADA	CRÍTICA	OK
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			INICIAL
	15:24 15:24	Seccionador de 13,8 kv Cuchilla de Salida Reconectador Alimentador 1	INICIAL PRONUNCIADA	INICIAL CRÍTICA	INICIAL
30/01	15:25	Cuchilla de Salida Reconectador Alimentador 2	INICIAL	INICIAL	OK
	15:26	Cuchilla de Entrada Reconectador Alimentador 3	ОК	INICIAL	ОК
	15:26	Cuchilla de Salida Reconectador Alimentador 3	OK	OK	INICIAL
	15:27	Cuchilla de Entrada Reconectador Alimentador 4	INICIAL	INICIAL	PRONUNCIADA
	15:22	Fusibles de 69 Kv	INICIAL	CRÍTICA	INICIAL
	15:23	Seccionador de 69 Kv	PRONUNCIADA	INICIAL	OK
	15:23	Interruptor de Potencia	PRONUNCIADA	PRONUNCIADA	INICIAL
	15:24	Seccionador de 13,8 Kv	INICIAL	INICIAL	INICIAL
	15:24	Transformador de poder	INICIAL	PRONUNCIADA	OK
010	15:25	Cuchilla de Entrada Reconectador Alimentador 1	PRONUNCIADA	CRÍTICA	OK
28/08/2019	15:26	Cuchilla de Salida Reconectador Alimentador 1	PRONUNCIADA	PRONUNCIADA	INICIAL
28	15:26	Cuchilla de Entrada Reconectador Alimentador 2	OK	PRONUNCIADA	PRONUNCIADA
	15:26	Cuchilla de Salida Reconectador Alimentador 2	PRONUNCIADA	OK	INICIAL
	15:27	Cuchilla de Salida Reconectador Alimentador 3	PRONUNCIADA	OK	ОК
	15:27	Cuchilla de Entrada Reconectador Alimentador 3	ОК	INICIAL	PRONUNCIADA



CONCLUSIONES

- Por medio de los análisis previos, fue posible determinar los activos más relevantes basándonos en resultados reales y de simulación para incluir los elementos primarios, secundarios o terciarios que no son considerados comúnmente y que durante la operación suelen presentar con mayor frecuencia incrementos de temperatura que afectan negativamente a los índices de confiabilidad de la subestación.
- El monitoreo continuo por termografía permite conocer el estado de los activos para poder realizar una planificación adecuada y asignar un mantenimiento predictivo evitando interrupciones inesperadas del servicio eléctrico en las horas de alta demanda.
- Los índices financieros que respaldan la inversión indicaron una rentabilidad del 14% para el proyecto, en el que se recuperará la inversión en un periodo de 5 años, considerando que la vida útil de la cámara es de 15 años.