

#CONAMA2024

CONFIANZA
COLABORACIÓN
CORRESPONSABILIDAD



Adaptación al cambio climático en la red de distribución de electricidad

Jacob Rodríguez Rivero
e-distribución

Proyectos de adaptación al cambio climático en infraestructura de agua y energía





01

Futured

Plataforma Tecnología Española de Redes Eléctricas para impulsar estrategias a nivel nacional que permitan la consolidación de una red más avanzada



Objetivo

1. Potenciar la innovación como palanca determinante en el desarrollo tecnológico de la red.
2. Fomentar la colaboración entre los distintos actores involucrados.
3. Proporcionar una visión tecnológica, global e integradora de la red eléctrica y su futuro.
4. Ser referencia nacional e interlocutor en el ámbito tecnológico de las redes eléctricas.
5. Promover internacionalmente el conocimiento y las capacidades tecnológicas en redes eléctricas.



Grupos de trabajo



Vehículo
Eléctrico



Flexibilidad



CT
Inteligente



Almacenamiento



Riesgos
Climáticos

tecnalia

e-distribución



Electrónica
Potencia



Alternativas
SF6



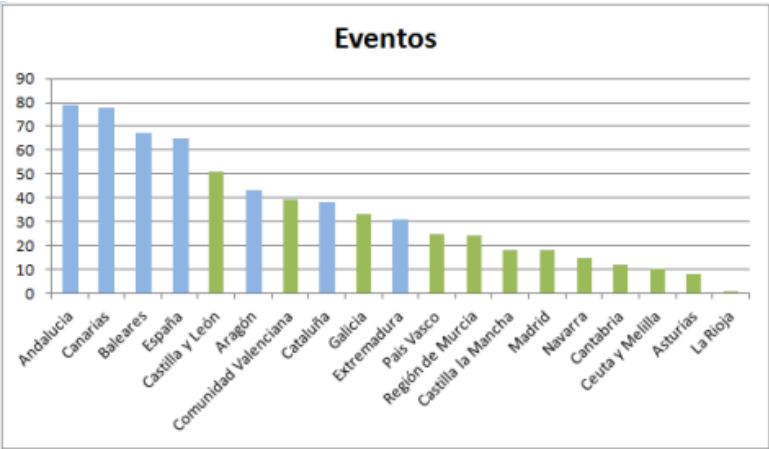
Gestión
del dato



Ciberseguridad



Experiencias DSOs



Zona	1ª Hipótesis (Viento)	2ª Hipótesis (Hielo)	3ª Hipótesis (Desequilibrio)	4ª Hipótesis (Rotura)
A (< 500 m)	120 Km /h	No aplica	Apoyos alineación 8% de la tracción Anclaje 50 % Final de Línea 100%	Tracción de 1 conductor
B (entre 500 y 1000 m)	120 Km /h	Manguito de hielo de 180x\diámetro	Apoyos alineación 8% de la tracción Anclaje 50 % Final de Línea 100%	Tracción de 1 conductor
C (> 1000 m)	120 Km /h	Manguito de hielo de 360x\diámetro	Apoyos alineación 8% de la tracción Anclaje 50 % Final de Línea 100%	Tracción de 1 conductor

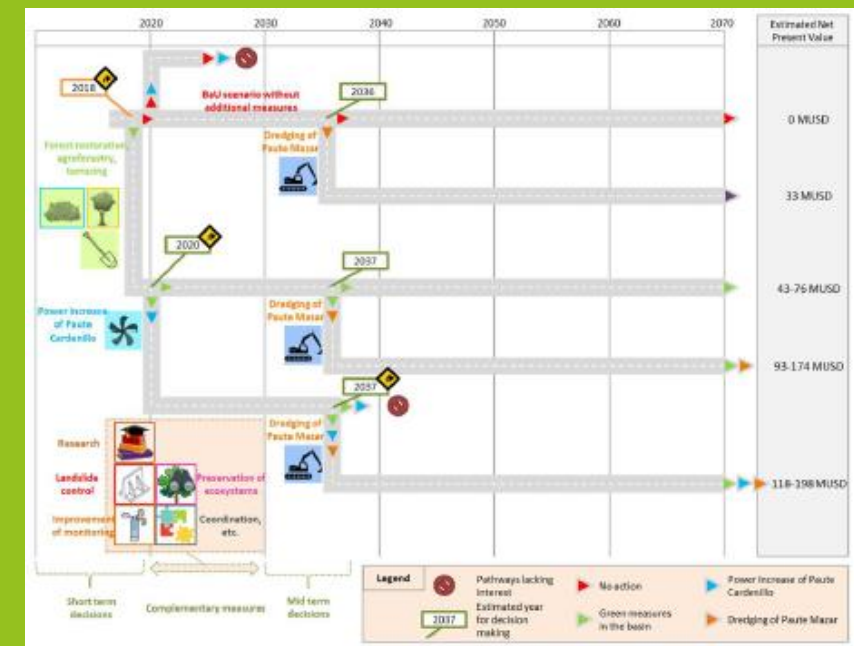
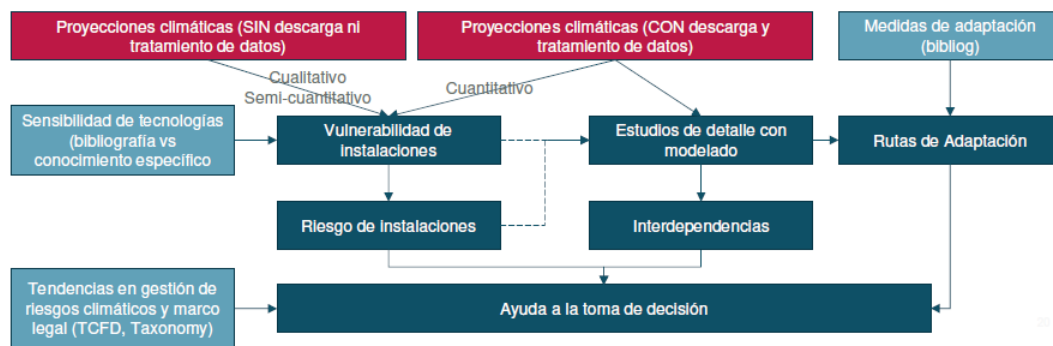




tecnal:a

Posibles soluciones

1. Cartografía con indicadores climáticos proyectados.
2. Evaluación de riesgo potencial considerando el peso de las instalaciones.
3. Análisis individualizado de las instalaciones con mayor riesgo potencial
4. Análisis de interdependencias y efectos en cascada.
5. Diseño de rutas dinámicas de adaptación.



resisto

Proyecto RESISTO

Nuevas aplicaciones basadas en digitalización, automatización e inteligencia de datos para aumentar la resiliencia de la red de distribución eléctrica a eventos climáticos extremos



red.es e-distribución



T 5 objetivos de resiliencia

- 1 - Desarrollar una herramienta de **evaluación de riesgos y vulnerabilidades** de la red eléctrica de distribución con diversos horizontes temporales.
- 2 - Desarrollar y aplicar toda la tecnología necesaria para **aumentar la capacidad de monitorización, control** de la red eléctrica de distribución y zona de afluencia.
- 3 - **Optimizar el uso de la infraestructura**, mejorando su **aprovechamiento, eficiencia y seguridad**.
- 4 - Aplicación de los **avances** en el campo de digitalización mediante **IoT, drones inteligentes y autónomos**, plataformas cloud, **Inteligencia Artificial (IA)** y sistemas de **visualización 3D**.
- 5 - Demostrar los desarrollos mediante la **implementación y validación de prototipos** en un área piloto real.

T Despliegue en campo

resisto
e-distribución
red.es



10 estaciones meteo



240 sensores incendio



5 concentrador LoRa



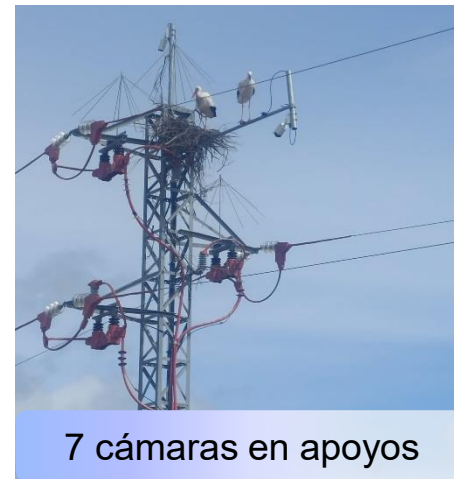
20 cámaras en CDs



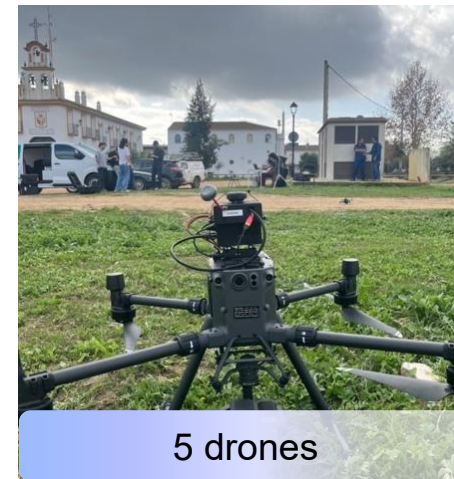
9 cámaras visibles



8 cámaras avifauna



7 cámaras en apoyos



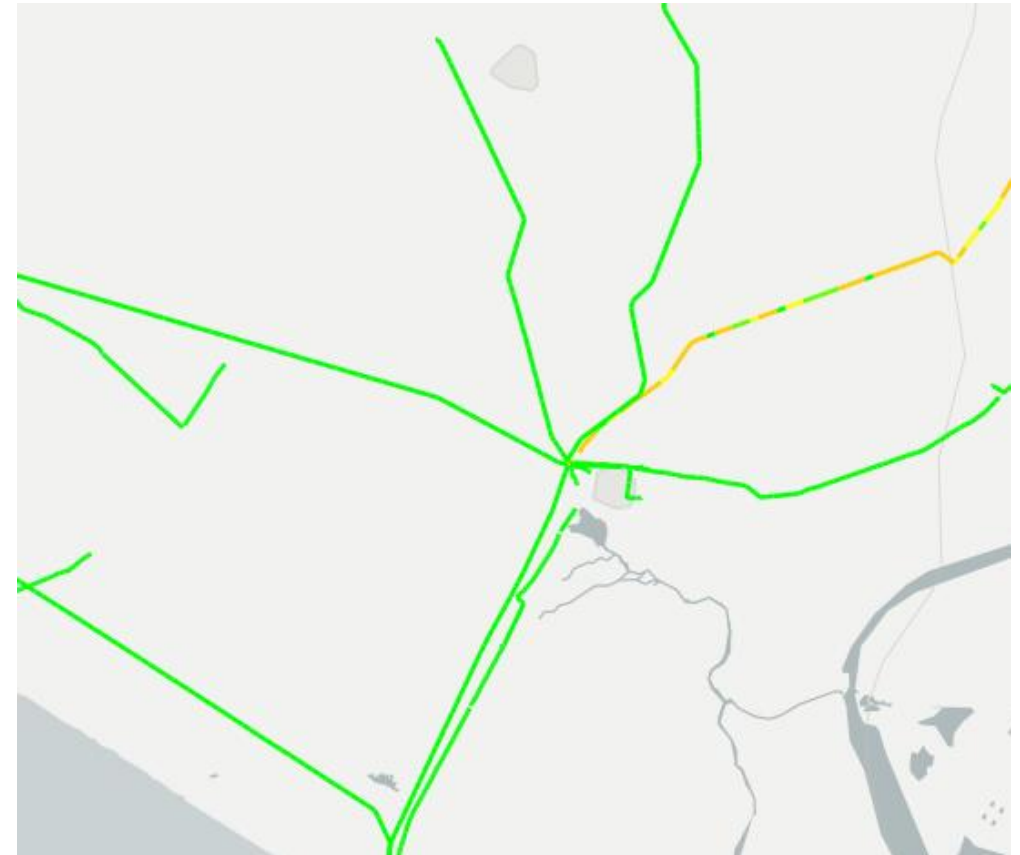
5 drones

T Algoritmo DTLR

La potencia máxima de una línea de aérea depende de los límites de estabilidad, de voltaje y térmico.

Para determinar la capacidad de carga, se realiza un análisis de sensibilidad teniendo en cuenta la velocidad y dirección del viento, temperatura ambiente, temperatura máxima y el diámetro del conductor.

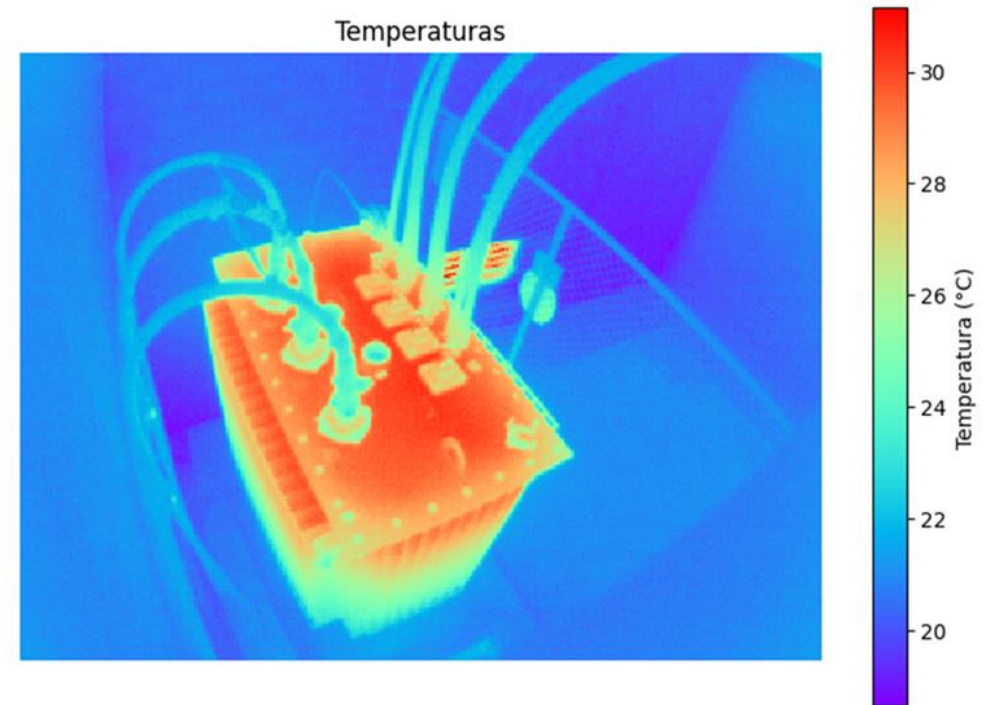
Se representan las líneas que están sobrecargadas en color amarillo mediante el algoritmo DTLR.



T Anomalías en Centros de Distribución

Las cámaras termográficas toman medidas de temperatura de los elementos del transformador cada 5 minutos y son enviadas a un servidor, procesando la temperatura de la región monitorizada dentro de un modelo de predicción adaptativa.

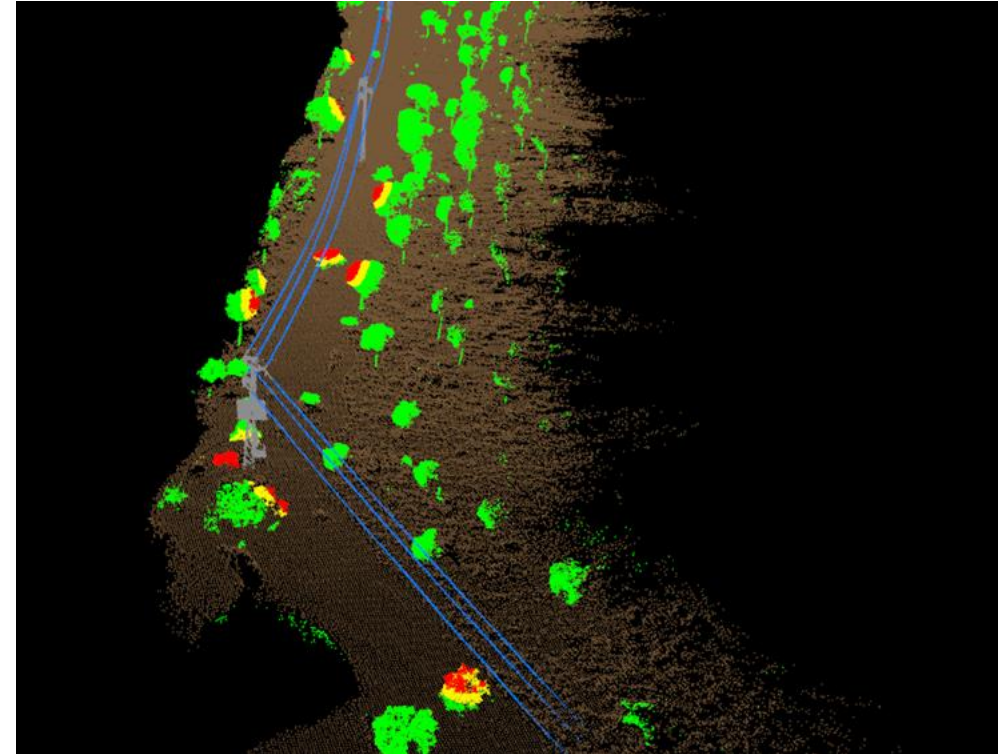
Si se detecta un comportamiento anómalo en alguno de los elementos, automáticamente se envía una alerta por correo electrónico al personal técnico.



T Flota de drones

Cuando una incidencia es detectada por la plataforma de evaluación de riesgos de la red eléctrica, se procede a una inspección mediante la flota de drones de forma autónoma.

La flota de drones incorpora cámaras visibles e infrarrojas para capturar imágenes visibles y térmicas simultáneamente. Adicionalmente, cuenta con un sensor LIDAR y un ordenador a bordo para el procesamiento de la información recopilada.



#CONAMA2024

Congreso Nacional del Medio Ambiente

¡Gracias! 