

#ALWAYS
PEOPLEFIRST

LA **TRANSFORMACIÓN**
DIGITAL NO SE LOGRA
CON TECNOLOGÍA, SINO
CON PERSONAS

—
vía @Retina

Analítica de Imágenes Aplicada al Mantenimiento de Líneas de Transmisión

Presentado por: Maria del Socorro Gómez Pérez

magomez@intercolombia.com

Equipo: Dirección Mantenimiento y Dirección
Tecnología (Alejandro Santa – Aaron González)

ISA INTERCOLOMBIA

CONTENIDO



1. ¿QUIÉNES SOMOS?



2. MOTIVACIÓN Y
CONTEXTO



3. MODELO ANALÍTICA
IMÁGENES



4. LOGROS Y
RESULTADOS

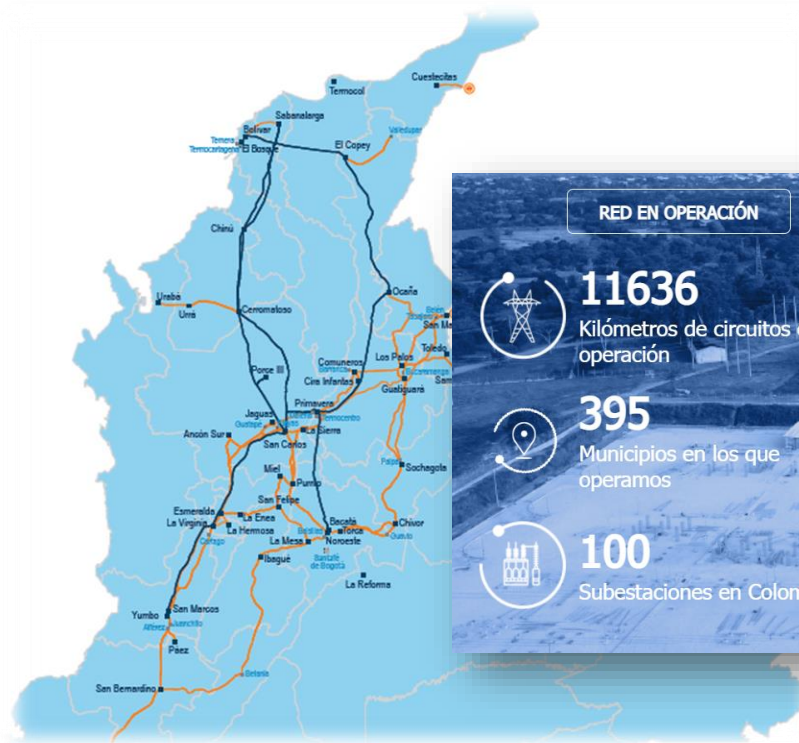


5. CONCLUSIONES



ISA-ENERGÍA ELÉCTRICA

¿Quiénes somos?



MOTIVACIÓN Y CONTEXTO

Disponibilidad y Confiabilidad

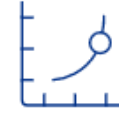


99,99%

CONFIABILIDAD

99,87%

DISPONIBILIDAD



COORDINACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL
SISTEMA ELÉCTRICO COLOMBIANO

DEMANDA DE ENERGÍA

70.249 GWH

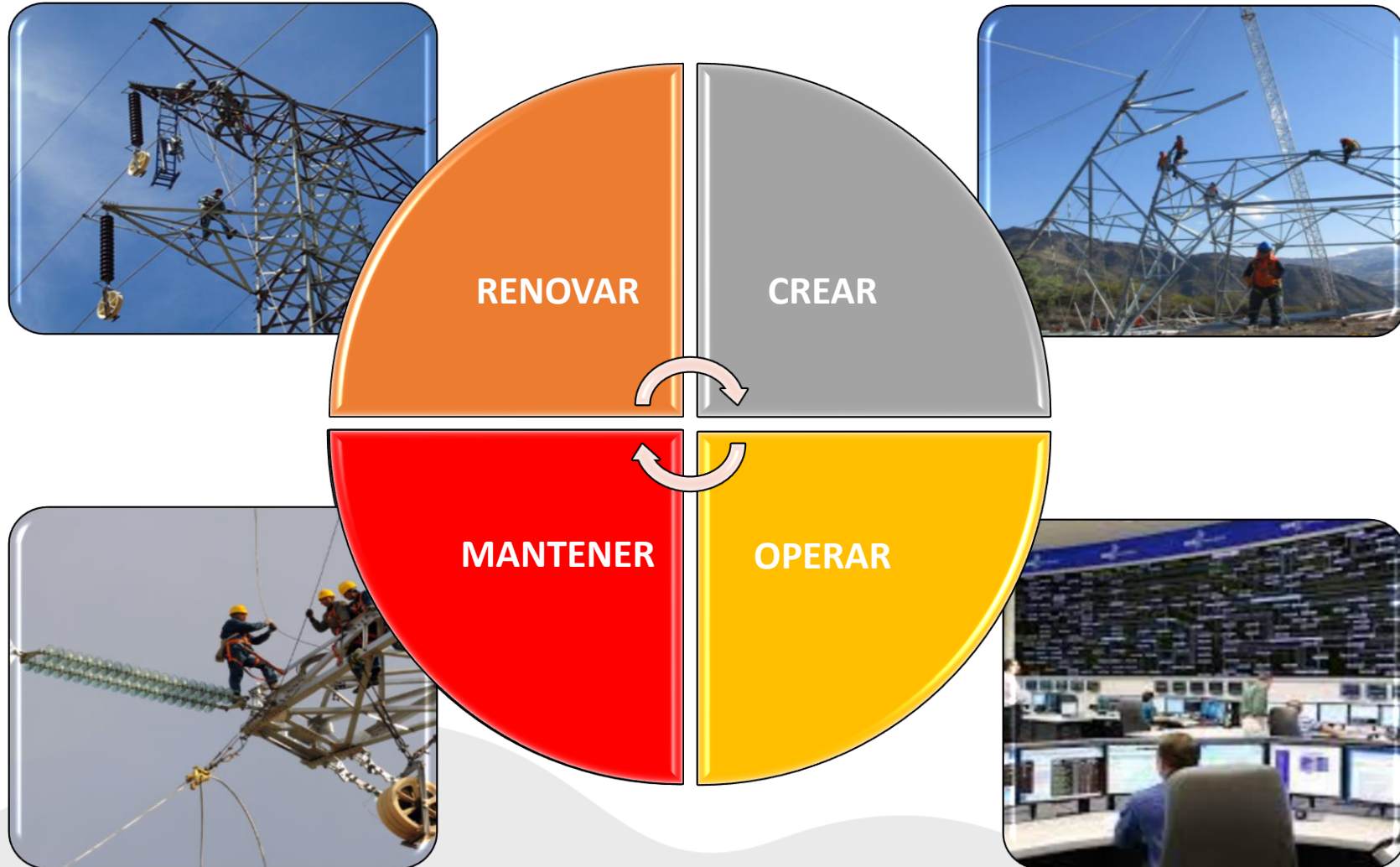
CAPACIDAD EFECTIVA NETA

17.485 MV

TRANSACCIONES DEL MERCADO **23,7**

BILLONES

MOTIVACIÓN Y CONTEXTO



Punto de partida



1-2 meses



800-6000 fotografías

Propuesta de valor



800-6000 fotografías

1500-12000 fotografías

MODELO ANALÍTICA IMÁGENES

Modos de falla



MODELO ANALÍTICA IMÁGENES

Modos de falla



MODELO ANALÍTICA IMÁGENES

Modos de falla



MODELO ANALÍTICA IMÁGENES

Desarrollo del Modelo

ADQUISICIÓN DE IMÁGENES ENTRENAMIENTO

DRON

Características:
Tamaño foto: >7MB
Zoom: No

MANUAL

Características:
Tamaño foto: <4MB
Zoom: Si

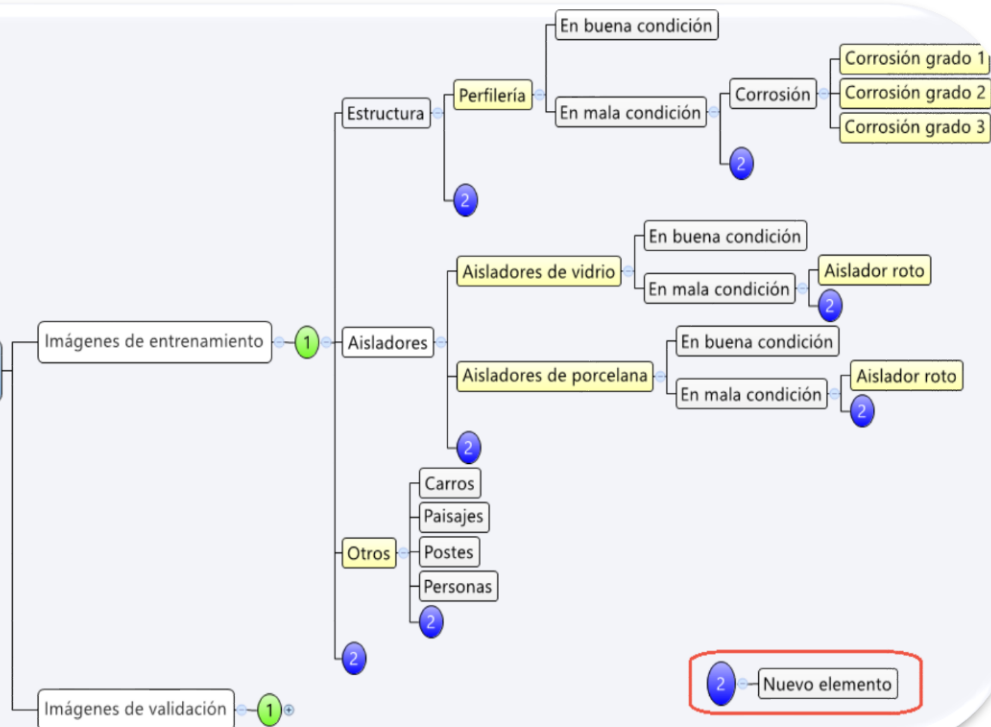
2019-Actualidad

La información para entrenar el modelo de IA es enviada por OneDrive, WeTransfer, Teams.

¿Cómo?

En carpetas identificando los modos de falla (estructura definida por el piloto)

CLASIFICACIÓN DE IMÁGENES



MODELO ANALÍTICA IMÁGENES

Desarrollo del Modelo

ALGORITMO DATA AUGMENTATION

Aplicar algoritmo

GOOGLE COLAB-PYTHON

rescale=1./255
width_shift_range
rotation_range
shear_range
zoom_range
horizontal_flip
brightness_range

NUEVO DATA SET: CARPETAS
MODOS DE FALLA AUMENTADO



MODELO ANALÍTICA IMÁGENES

Desarrollo del Modelo

CUSTOM VISION

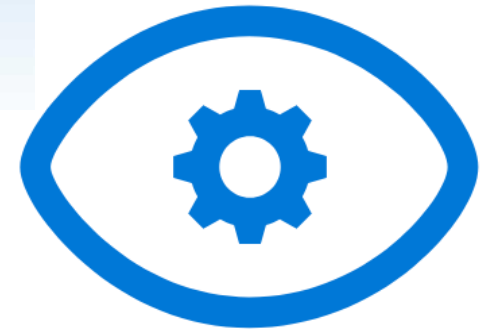
¿Qué modo de falla es?

DETECCIÓN

Estructura completa
con seccionamiento de
componentes

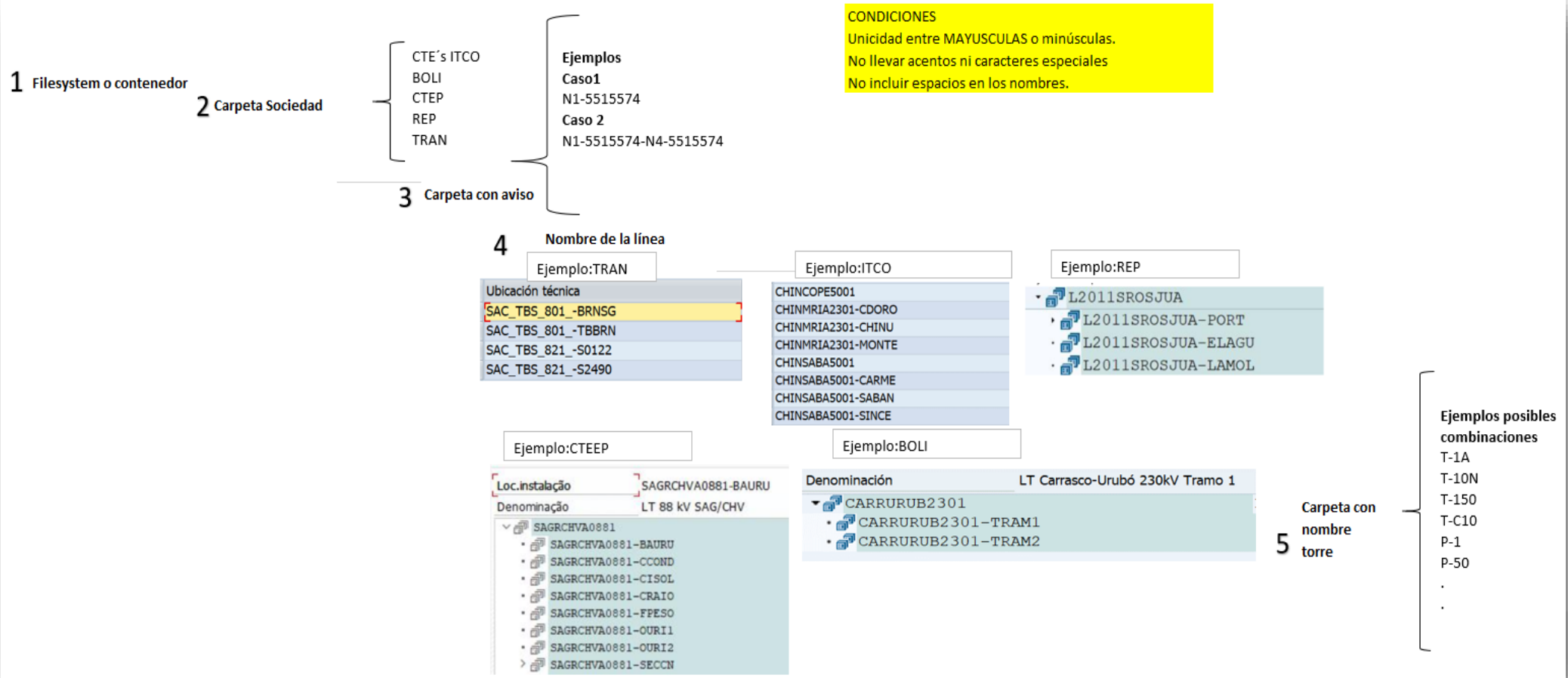
CLASIFICACIÓN (Multilabel)

Aislador roto vidrio
Aislador roto porcelana
Estructura G1-G2-G3, OK
Tornillería G1-G2-G3, OK
Herrajes G1-G2-G3, OK
Aislamiento, G1-G2-G3, OK

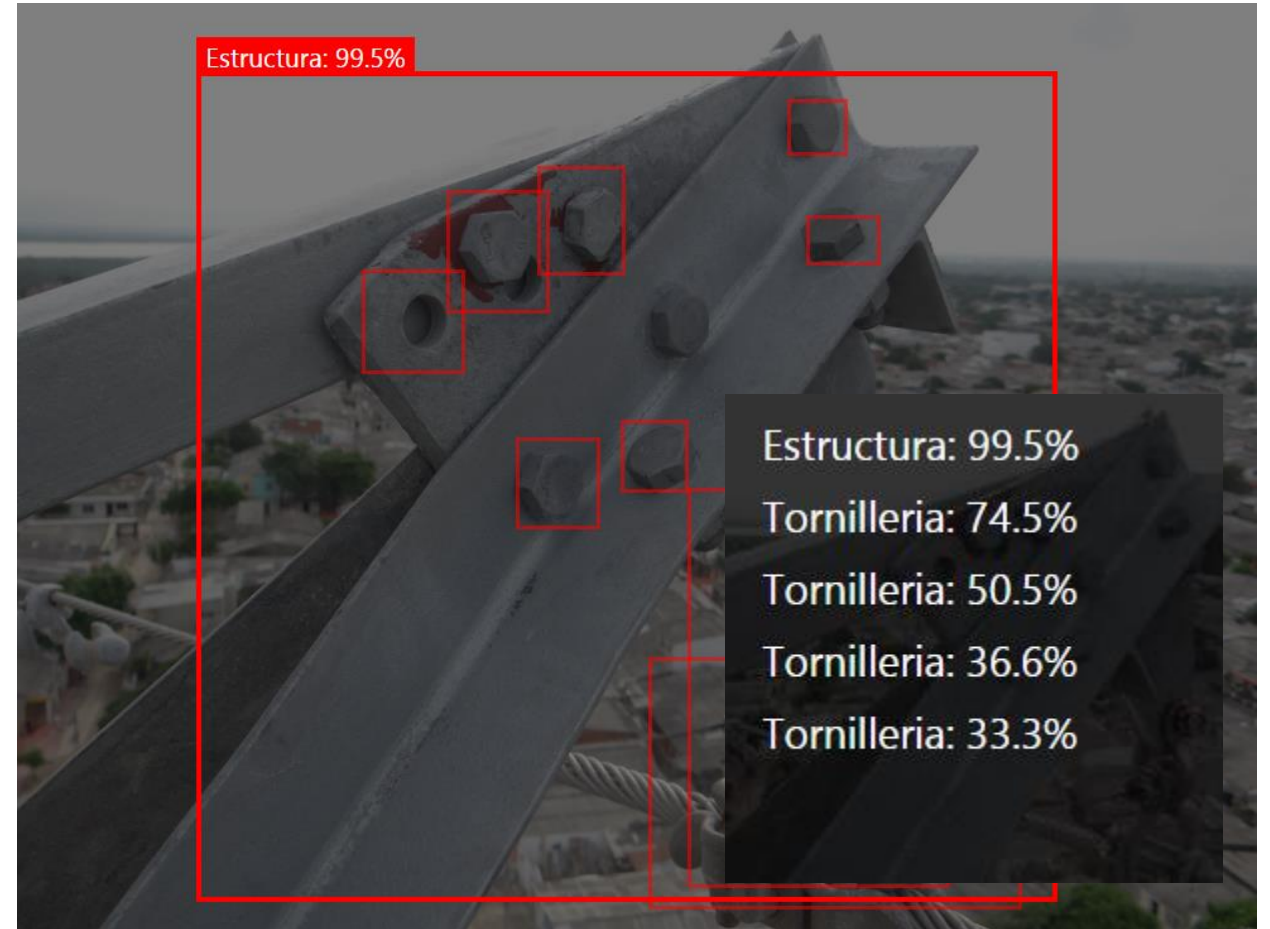


MODELO ANALÍTICA IMÁGENES

Desarrollo del Reto de Negocio



LOGROS Y RESULTADOS



LOGROS Y RESULTADOS



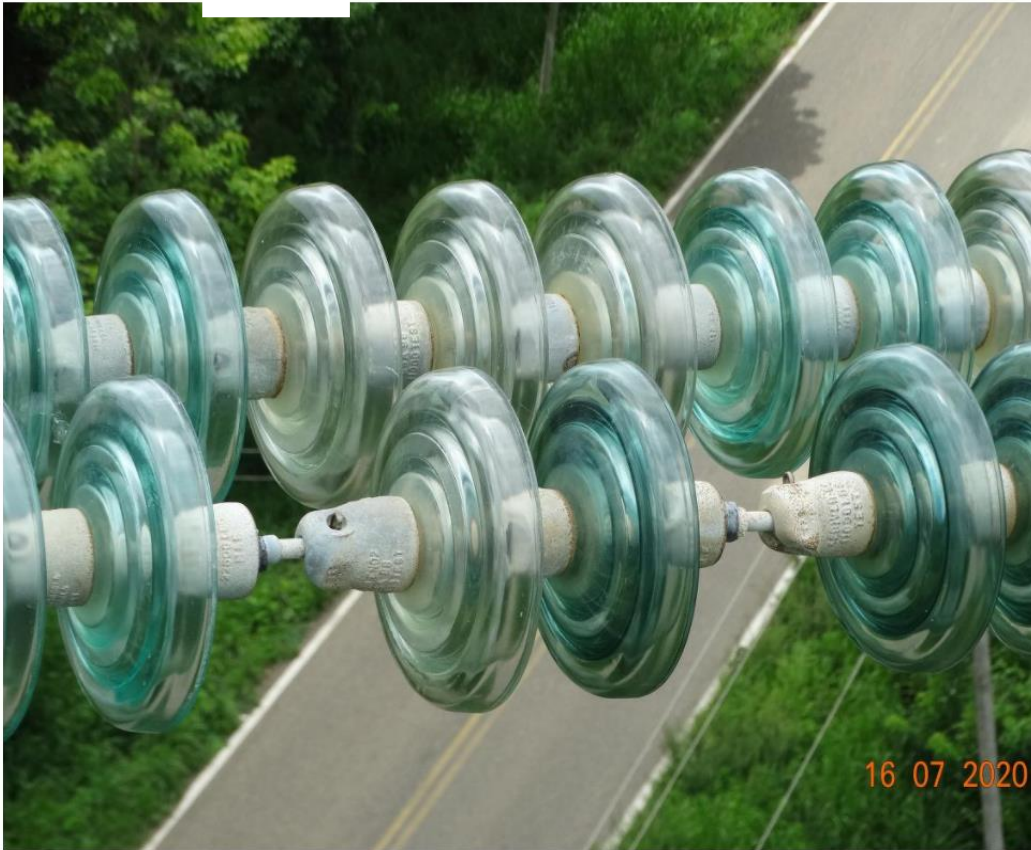
My Tags

Add a tag and press enter

Predictions

Tag	Probability
Estru_G3	89.4%
Estru_G2	10.5%
Estru_G1	0%
Estru_ok	0%

LOGROS Y RESULTADOS



My Tags

Add a tag and press enter

Predictions

Tag	Probability
Estru_G2	88.1%
Estru_G3	6.7%
Aisl_ok_vid	4.7%
Estru_ok	0.1%
Aisl_ok_porc	0.1%

LOGROS Y RESULTADOS

Detección

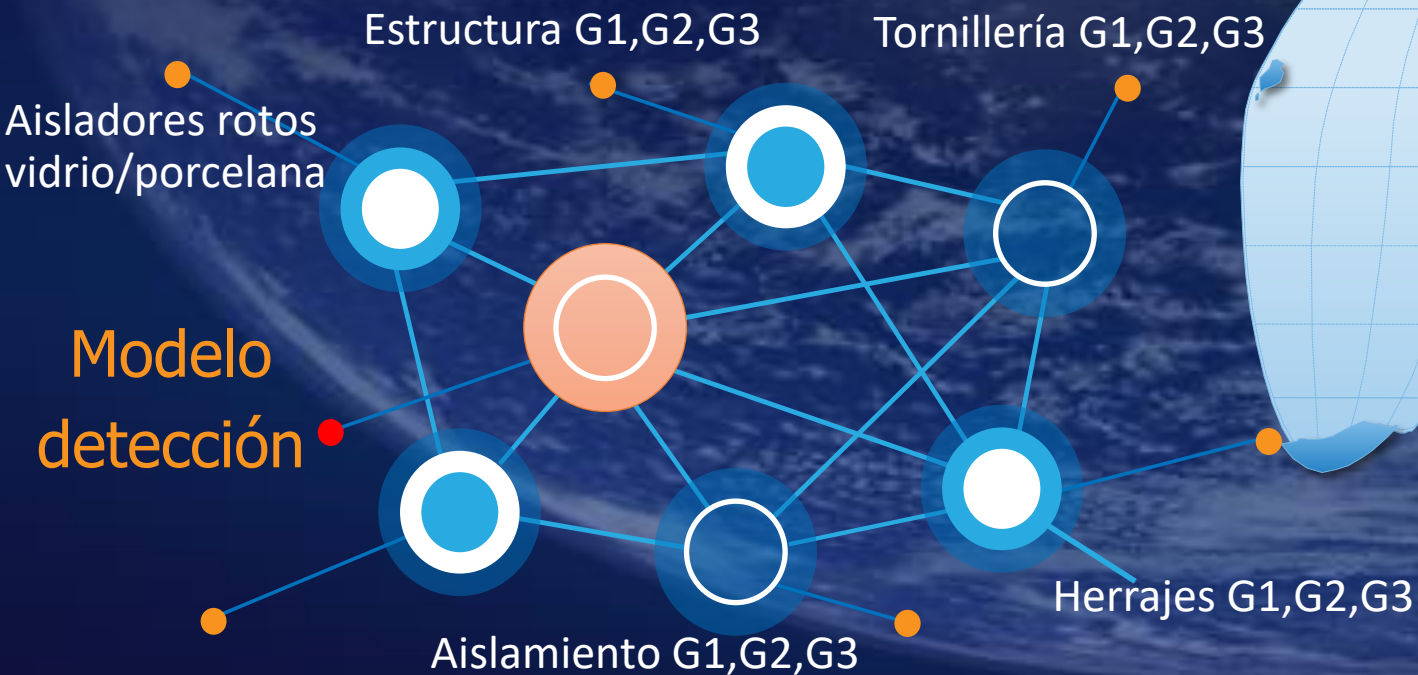
5,576 Imágenes

87,5% Precisión

Clasificación

16,365 Imágenes

>90% Precisión



PARTICIPANTES 👍



Homologación de la estructura filiales grupo ISA

Optimización de la arquitectura modelo de analítica

LOGROS Y RESULTADOS

Costos totales
\$56,080 USD

Ahorro estimado 2030
\$326,024 USD

robustez modelo



PARTICIPANTES 👍



CONCLUSIONES

**Homologación
modelo funcional
Grupo ISA**

**Robustez del
modelo**

**Manejo del cambio y
análisis de riesgos**



**Entrenamiento 6 modos de
falla**

**Reto banco de
información**

**Logró un entrenamiento con >
20,000 imágenes.
Ahorros estimados 2030 de
326,024 USD**

MUCHAS GRACIAS!