



INCENDIOS EN TURQUÍA (2021)

¿SE PUEDE PREDECIR SU
PRÓXIMA UBICACIÓN?

Autor: Franco Lange

AGENDA

- 01 | Contexto y Audiencia
- 02 | Hipótesis/Preguntas de Interés
- 03 | Metadata
- 04 | Análisis Exploratorio
- 05 | Algoritmos
- 06 | Insights y Recomendaciones



CONTEXTO Y AUDIENCIA

CONTEXTO

DENTRO DE LOS MÚLTIPLES DESASTRES NATURALES QUE AZOTAN A LA REGIÓN DE TURQUÍA, UNO DE LOS MÁS DEVASTADORES SON LOS INCENDIOS FORESTALES. Es por esto que, de no poder evitarse, es de suma importancia poder detectarlos a tiempo y predecir con el menor margen de error la ubicación de ocurrencia.

AUDIENCIA

ESTE ANÁLISIS ESTÁ DISEÑADO PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE PROFESIONALES EN GESTIÓN DE DESASTRES NATURALES, EXPERTOS EN PROTECCIÓN AMBIENTAL, Y ENTIDADES GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES DEDICADAS A LA MONITORIZACIÓN DE RIESGOS.

PREGUNTAS DE INTERÉS

PREGUNTA PRINCIPAL

- ¿ES POSIBLE PREDECIR LA UBICACIÓN APROXIMADA DE LOS INCENDIOS FORESTALES? (EN FUNCIÓN DE LA ESTACIÓN DEL AÑO ENTRE OTRAS VARIABLES)

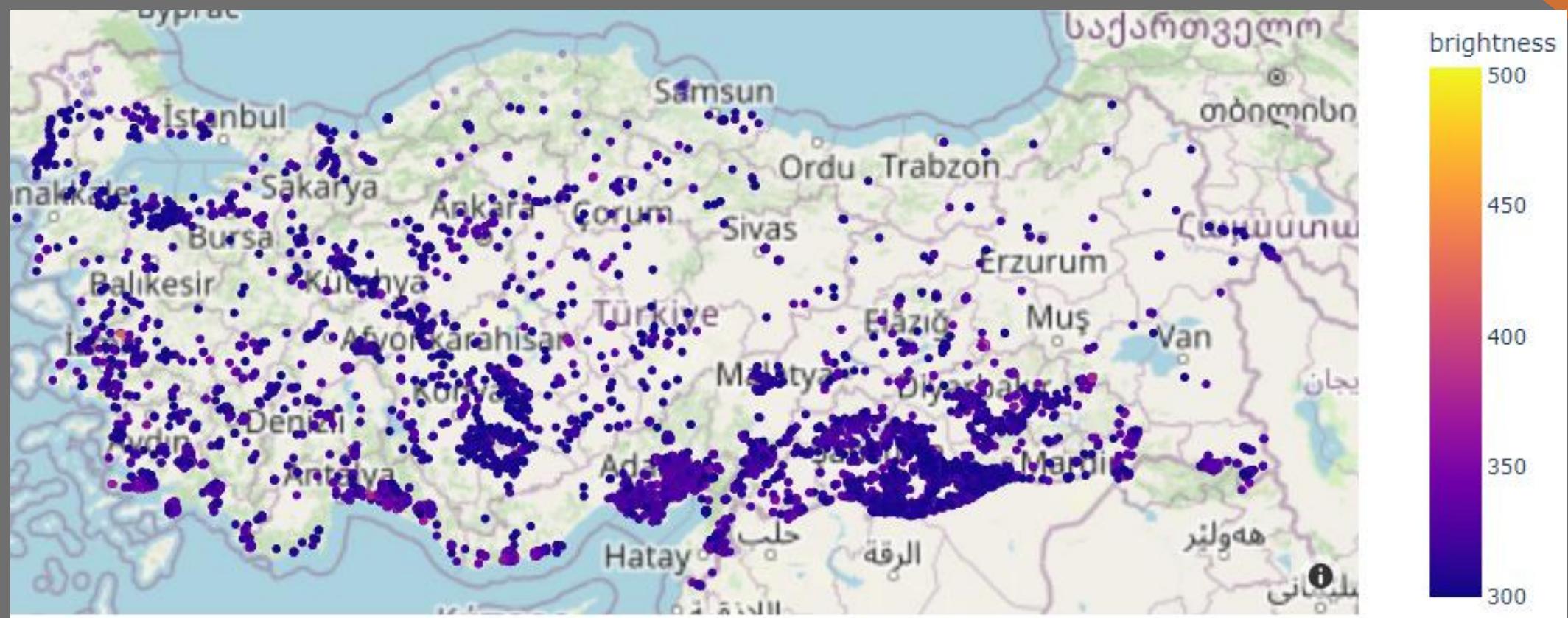
PREGUNTAS SECUNDARIAS (NOS AYUDARAN A CONTESTAR LAS PRINCIPALES)

- ¿EXISTE UNA CORRELACIÓN ENTRE LA LATITUD DE SU UBICACIÓN Y LA FRECUENCIA DE INCENDIOS FORESTALES?
- ¿VARIA LA CONFIANZA DE LOS DATOS EN FUNCIÓN DEL DÍA/NOCHE?
- ¿LA CANTIDAD DE INCENDIOS ES CONSTANTE ESTACIONALMENTE, O SE TIENEN CIERTAS DIFERENCIAS EN FUNCIÓN DE LA ESTACIONES DEL AÑO?



RESUMEN METADATA

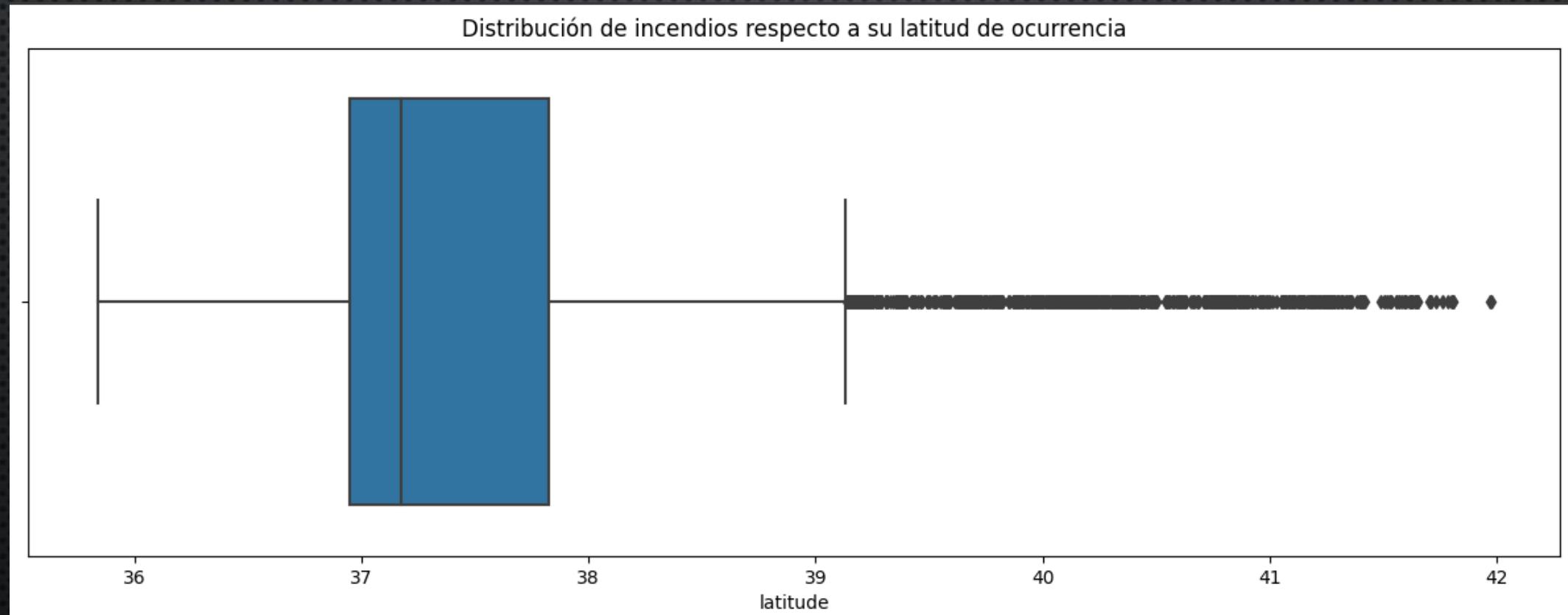
SE MUESTRA LA DISTRIBUCIÓN DE INCENDIOS OCURRIDOS EN TURQUÍA A LO LARGO DEL 2021:



ANÁLISIS EXPLORATORIO

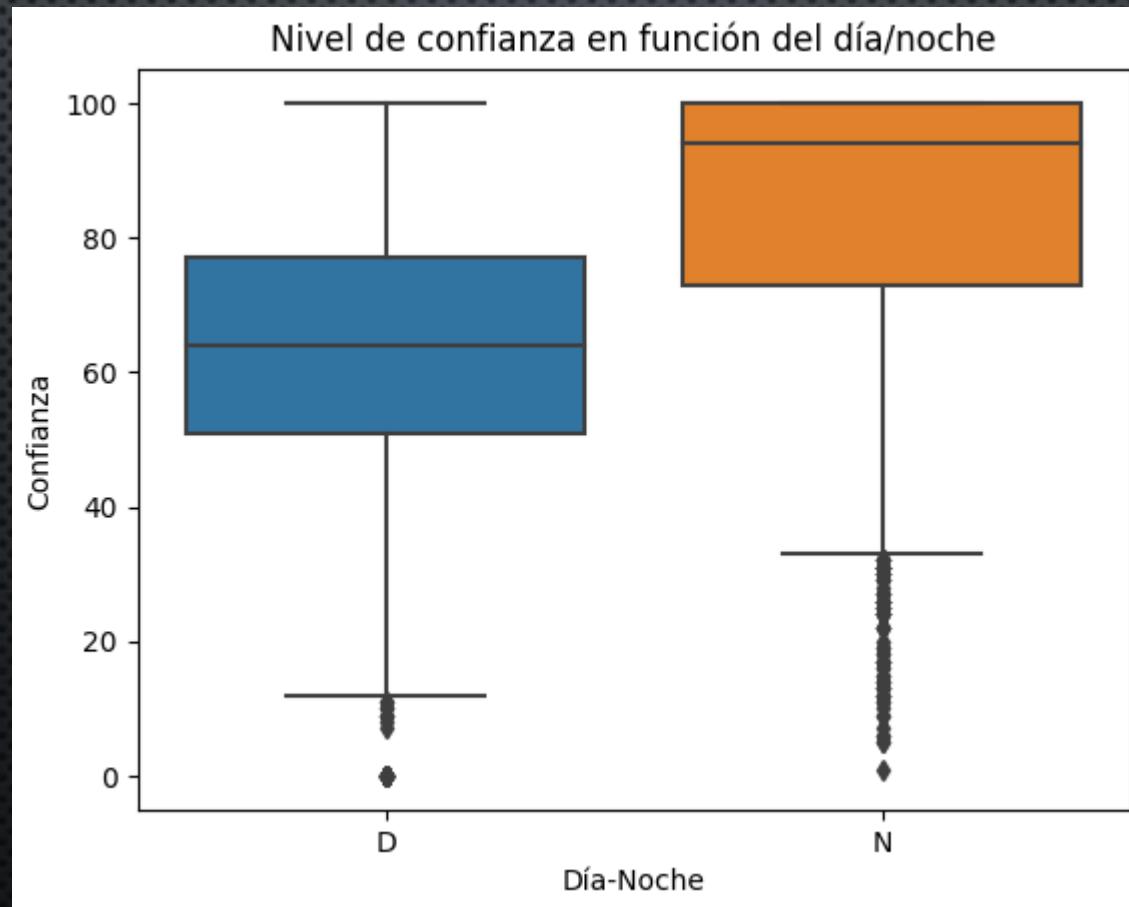
¿EXISTE UNA CORRELACIÓN ENTRE LA LATITUD DE SU UBICACIÓN Y LA FRECUENCIA DE INCENDIOS FORESTALES?

LAS BAJAS LATITUDES, CERCANAS AL ECUADOR, REVELAN SU PAPEL COMO PUNTOS CALIENTES, CON UNA FRECUENCIA MAYOR DE INCENDIOS. EN CONTRASTE, LAS ALTAS LATITUDES, PRÓXIMAS A LOS POLOS, APARECEN MÁS TRANQUILAS EN EL ESPECTRO DE INCENDIOS. LA LATITUD, AL PARECER, SE CONVIERTEN EN UN FACTOR DETERMINANTE POR EL MOMENTO.



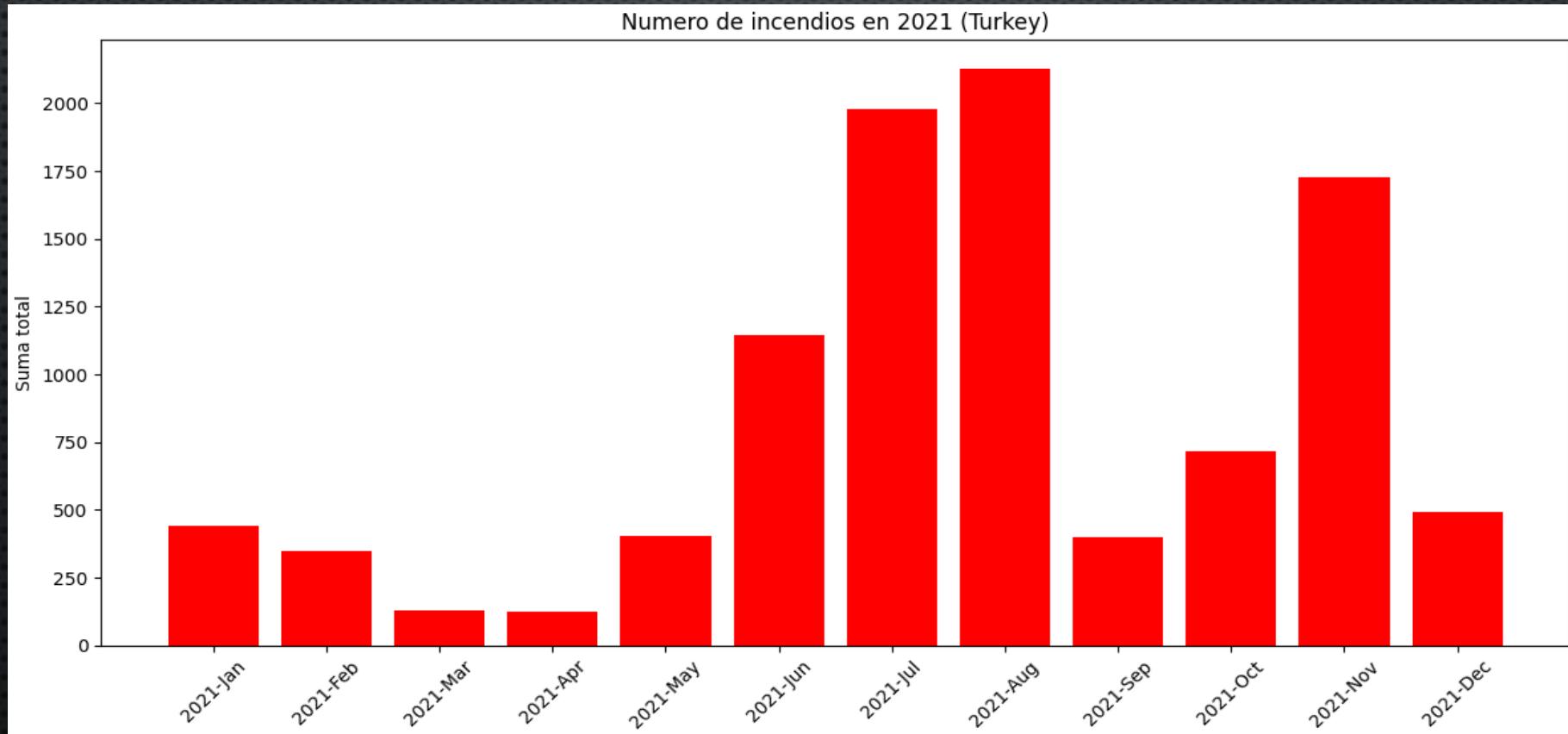
¿VARIA LA CONFIANZA DE LOS DATOS EN FUNCIÓN DEL DÍA/NOCHE?

LOS DATOS OBTENIDOS DE NOCHE SON MUCHO MÁS CONFIABLES DE LOS OBTENIDOS DE DÍA. ESTO PUEDE DEBERSE A LA NATURALEZA DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN EL SATÉLITE PARA LA RECOLECCIÓN DE LOS DATOS. LA LUZ DEL SOL PUEDE INFLUENCIAR NEGATIVAMENTE EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS HACIENDO PARECER CIERTOS FOCOS DE INCENDIOS MÁS INTENSOS Y GRANDES DE LO QUE REALMENTE SON.



¿LA CANTIDAD DE INCENDIOS ES CONSTANTE ESTACIONALMENTE, O SE TIENEN CIERTAS DIFERENCIAS EN FUNCIÓN DE LA ESTACIONES DEL AÑO?

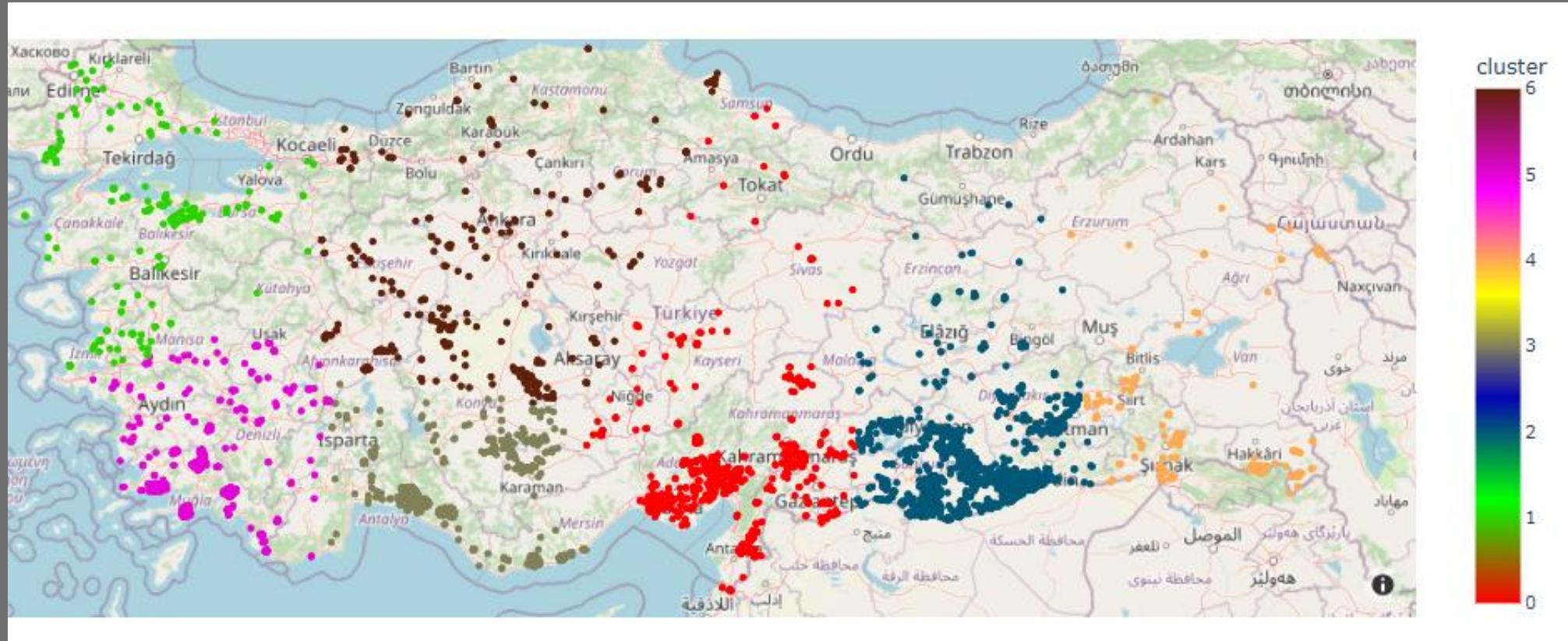
NUESTRA ATENCIÓN SE DESPLAZA HACIA LAS ESTACIONES DEL AÑO, EVALUANDO LA CANTIDAD DE INCENDIOS MENSUALMENTE. SE DESTACAN JUNIO, JULIO Y AGOSTO COMO LOS MESES CON EL MAYOR NÚMERO DE INCENDIOS. SIN EMBARGO, SURGE UNA ANOMALÍA EN NOVIEMBRE, DESAFIANDO LAS EXPECTATIVAS ESTACIONALES. ¿UNA CONSECUENCIA CLIMÁTICA O UN FENÓMENO MÁS COMPLEJO? NOVIEMBRE OFRECE UNA SORPRESA EN ESTA EXPLORACIÓN DE PATRONES ESTACIONALES.



ALGORITMOS

SEGMENTACIÓN

SE CREA UNA SEGMENTACIÓN UTILIZANDO EL ALGORITMO DE K-MEANS PARA PODER DIVIDIR EL TERRITORIO EN DIFERENTES ÁREAS. DE ESTA FORMA LO QUE LOGRAMOS ES DELIMITAR DISTINTAS ZONAS PARA ACTUAR EN FUNCIÓN A UN ORDEN DE PRIORIDAD. ES DECIR, SE CREAN DIVERSOS CLUSTERS EN FUNCIÓN DE LA LATITUD Y LONGITUD DE LOS INCENDIOS MOSTRADOS EN EL MAPA ANTERIOR



REGRESIÓN LINEAL

SE DESARROLLÓ UN MODELO DE REGRESIÓN LINEAL UTILIZANDO LA LIBRERÍA DE SKLEARN, CON EL FIN DE PREDICTIR EL PARÁMETRO "BRIGHNESS" DEL DATASET, QUE NOS AYUDARÁ A SABER EL GRADO DE INTENSIDAD DE UN DETERMINADO INCENDIO. ESTO ES POTENCIALMENTE ÚTIL PARA TENER UNA IDEA DEL GRADO DE PELIGROSIDAD DE UN NUEVO FOCO DE INCENDIO Y PODER ACTUAR DE LA MEJOR FORMA POSIBLE, OPTIMIZANDO LOS RECURSOS DISPONIBLES.

SE OBTUVIERON LOS SIGUIENTES RESULTADOS:

```
Lista de features seleccionados: ('latitude', 'longitude', 'scan', 'confidence')
MAE = 12.6117
RMSE = 2.8904
R2 = 0.3475
```

INSIGHTS & RECOMENDACIONES

INSIGHTS

- LATITUD Y FRECUENCIA DE INCENDIOS: LA LATITUD EMERGE COMO UN FACTOR DETERMINANTE EN LA FRECUENCIA DE INCENDIOS.
- BAJAS LATITUDES, CERCANAS AL ECUADOR, SON PUNTOS CALIENTES CON MAYOR FRECUENCIA DE INCENDIOS.
- ALTAS LATITUDES, PRÓXIMAS A LOS POLOS, EXHIBEN MENOR ACTIVIDAD DE INCENDIOS.
- EN EL TOP 3 DE LAS REGIONES CON UN MAYOR NÚMERO DE INCENDIOS POR AÑO TENEMOS AL GRUPO AZUL, BEIGE Y FUCSIA. ESTAS REGIONES, POR CONSIGUIENTE, SON LAS QUE EN UN RANGO DE PRIORIDADES, DEBEN SER CONSIDERADAS POR ENCIMA DEL RESTO.

Recomendaciones

- ENFOQUE ESTACIONAL: PRIORIZAR LA PREPARACIÓN Y RECURSOS DURANTE LOS MESES DE JUNIO A AGOSTO, CUANDO LA OCURRENCIA DE INCENDIOS ES MÁS ALTA.
- IMPLEMENTAR MECANISMOS DE VALIDACIÓN CRUZADA ENTRE DATOS DIURNOS Y NOCTURNOS PARA GARANTIZAR LA PRECISIÓN Y REDUCIR LAS DISTORSIÓN DURANTE EL DÍA.
- PROFUNDIZAR EN LA ANOMALÍA DE NOVIEMBRE PARA COMPRENDER SI ES UNA CONSECUENCIA CLIMÁTICA O UN FENÓMENO MÁS COMPLEJO.