

Aplicación de IA para el estudio de la calidad del aire

Hernández Aceves Adolfo Yahir





Resumen

Se tiene como objetivo el desarrollo de una IA, la cual pueda analizar datos y patrones sobre la contaminación del aire.

Utilizara datos de sensores y fuentes abiertas para analizar tendencias, predecir la calidad del aire e incluso identificar posibles fuentes de la contaminación.

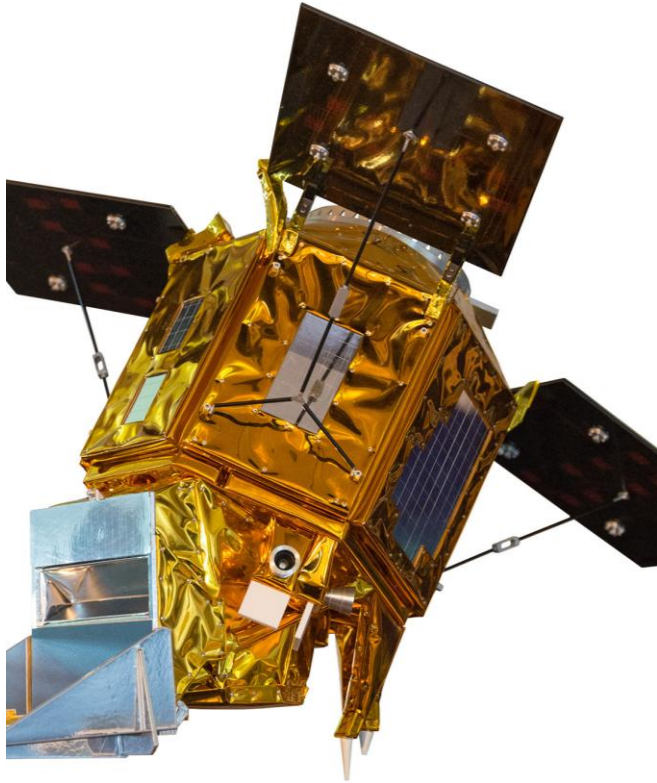


Introducción

La contaminación del aire es un grave problema, que trae consigo consecuencias en la salud humana.

Este proyecto buscara utilizar la IA para analizar la calidad del aire y provea ayuda a la hora de toma de decisiones.

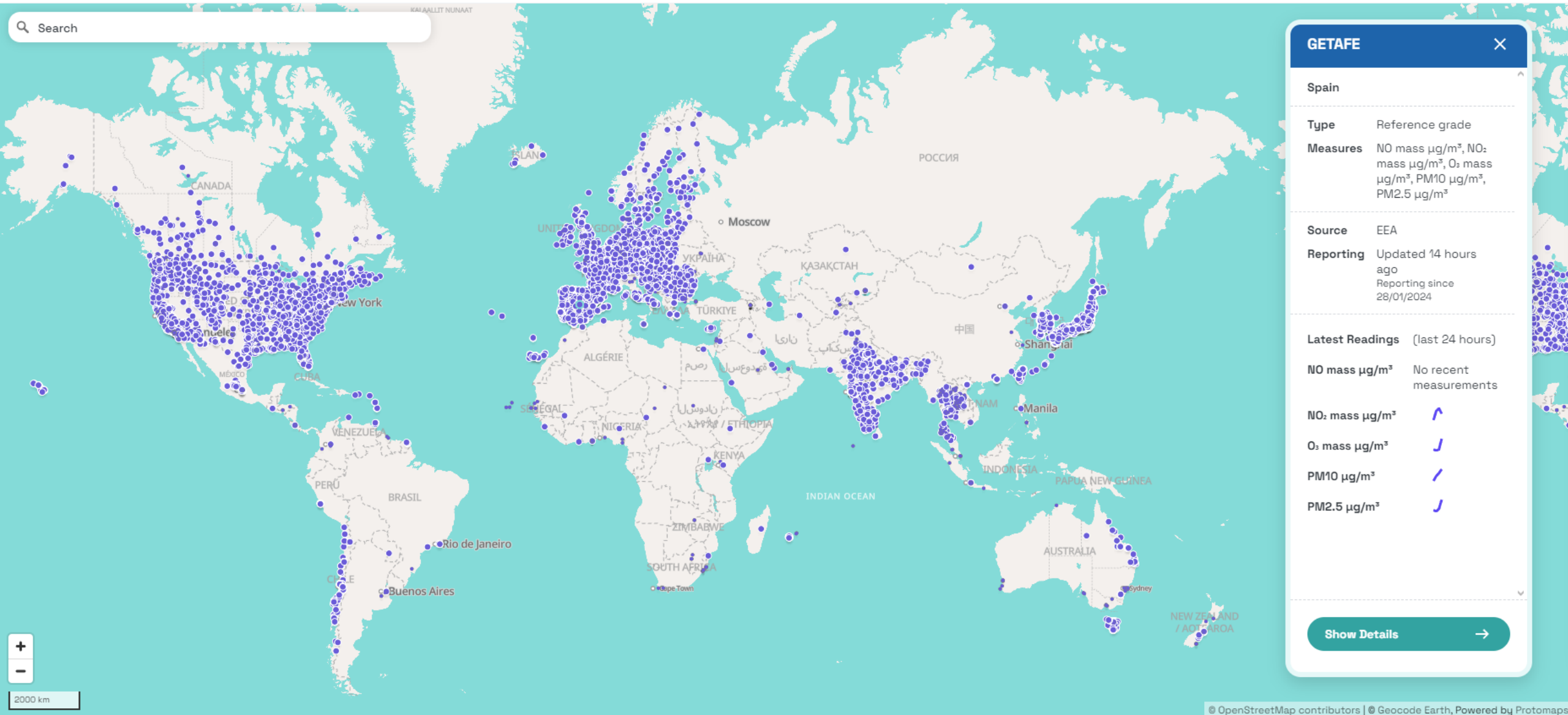
Antecedentes



Estudios de los últimos años bastantes estudios demuestran que la contaminación del aire esta relacionada a diversas enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cerebrovasculares. Incluso la OMS ha decretado que mas del 90% de la población mundial respira aire que supera los limites establecidos.

Existen proyectos como el sentinel-5, que se encarga de monitorear la contaminación atmosférica a nivel global, pero llevar esto a un nivel local representa un desafío mas grande, también existe OpenAQ, la cual analiza de manera global los datos del aire.

Con este proyecto se impulsara esa necesidad de llevarlo a espacios mas centrados del mundo.



GETAFE



Spain

Type Reference grade

Measures NO mass $\mu\text{g}/\text{m}^3$, NO₂ mass $\mu\text{g}/\text{m}^3$, O₃ mass $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Source EEA

Reporting Updated 14 hours ago
Reporting since 28/01/2024

Latest Readings (last 24 hours)

NO mass $\mu\text{g}/\text{m}^3$ No recent measurements

NO₂ mass $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↗

O₃ mass $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↘

PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↘

PM2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ↘

Show Details





Objetivo general

Desarrollar un sistema de IA para poder analizar patrones de contaminación en el aire, permitiendo la identificación de zonas críticas de contaminación, predicción de tendencias y generación de reportes para toma de decisiones ambientales.



Objetivos específicos

- Implementar un sistema de recolección de datos utilizando fuentes abiertas, imágenes satelitales y sensores físicos.
- Diseñar una IA que pueda analizar los datos y detectar patrones de contaminación.
- Desarrollar una interfaz grafica donde se visualice la información en tiempo real y se pueda generar reportes.



Metas

- Obtener datos de diversas fuentes.
- Entrenar un modelo de IA, el cual tenga un nivel de precisión de al menos el 80% en la predicción del aire.
- Implementar uso de gráficos y estadísticas en una interfaz grafica.
- Generar reportes automáticos sobre los patrones de la contaminación.

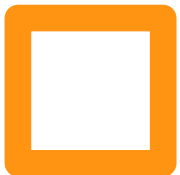


Impacto

El principal uso de este proyecto sería el monitoreo de la contaminación del aire. Con su implementación se podrían prevenir enfermedades respiratorias y mejorar una toma de decisiones en el entorno ambiental.

Marco teórico

El monitoreo de la calidad del aire que respiramos es un aspecto muy importante en la salud pública y en la sostenibilidad ambiental. La contaminación de la atmósfera es principalmente causada por emisiones industriales, vehículos y fenómenos naturales, afectando gravemente a nuestra salud y al clima. Con las tecnologías de hoy en día, como los sensores IoT, modelos de IA y uso de satélites nos ayuda a detectar los patrones y predecir niveles de contaminación en el aire. Dentro de este contexto, la inteligencia artificial será un factor importante al poder analizar grandes cantidades de datos y generar tendencias y conclusiones a partir de estos, pudiendo predecir de manera precisa y facilitando la toma de decisiones.





Metodología

Fase 1

Recolección y procesamiento de datos

- Identificación de las fuentes de datos
- Crear un sistema de almacenamiento y limpieza de datos
- Configuración de los modelos de IA


Fase 2

Desarrollo del sistema

- Implementación de algoritmos de Machine Learning
- Creación de la interfaz

Fase 3

Pruebas

- Prueba del sistema
 - Ajustes en la precisión
 - Evaluación del sistema
- 



Programa de actividades


Fase 1

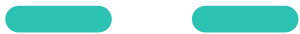
- Recolección de datos y fuentes de contaminación (4 semanas)
- Diseño del sistema de almacenamiento de datos (2 semanas)

Fase 2

- Desarrollo del modelo de IA (4 semanas)
- Creación de la interfaz (3 semanas)

Fase 3

- Pruebas y optimización del sistema (5 semanas)
 - Evaluación del sistema (5 semanas)
- 





Vinculación

Las principales instituciones interesadas serian:

- **Gobiernos locales:** Se puede proporcionar información sobre como manejar la contaminación en zonas locales.
- **Centros de investigación:** Se facilitara datos para nuevas estrategias en la reducción de emisiones contaminantes.



Referencias

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). **Calidad del aire ambiente (exterior) y salud**. Recuperado el 22 de febrero de 2025, de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

European Space Agency. (s.f.). **Sentinel-5 mission**. Recuperado el 22 de febrero de 2025, de <https://sentinels.copernicus.eu/missions/sentinel-5>

World Bank. (s.f.). **Pollution**. Recuperado el 23 de febrero de 2025, de <https://www.worldbank.org/en/topic/pollution>

Clarity Movement Co. (s.f.). **Air Quality Management 2.0**. Recuperado el 23 de febrero de 2025, de <https://www.clarity.io/air-quality-management>

<https://openaq.org>

<https://www.iqair.com/mx/world-air-quality>

