



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO



**Prototipo de análisis de datos ciudadanos
relacionados a contaminación ambiental.**

Trabajo Terminal: No. 2021-B051

Integrantes:

Hernández Clemente Samantha

Medina Flores Susana

Olivares Conchillos Leonel

Director de TT:

Zagal Flores Eswart Roberto.

Contenido.

- 1. Introducción.**
- 2. Objetivo General.**
- 3. Solución propuesta.**
- 4. Implementación.**
 - 4.1 Extracción de datos.
 - 4.2 Limpieza de datos.
- 5. Dashboard**
- 6. Conclusiones**

1. Introducción

La contaminación ambiental en Ciudad de México es un tema preocupante, y hemos notado que en redes sociales hay gente que realiza denuncias sobre actos que perjudican a esta, por lo que buscamos obtener, limpiar y analizar esta información.



Ivette Victorino @Ivette... · 03 may. 22 :
@UCS_GCDMX hola buenas noches,
están tronando **fuegos artificiales**, en la
colonia Santa Cruz Atoyac, **Benito Juárez**,
CDMX, y estamos en contingencia, esta
esto permitido?



Sergio Sánchez @Sanch... · 02 abr. 22 :
Incendio en Tlalpan e Insurgentes, a unos
minutos después de entrar a la ciudad.
Intenso fuego debajo del puente y **humo** a
los alrededores.
@TlalpanAI @SGIRPC_CDMX @GobCDMX

Fig 1. Ejemplos de tweets con denuncias ciudadanas

2. Objetivo General

Desarrollar un prototipo de software que permita analizar descriptivamente publicaciones extraídas de Twitter relacionadas a situaciones de contaminación del medio ambiente en Ciudad de México con la finalidad de obtener una caracterización espacial y temporal con base en eventos que generan contaminación del aire como es el caso de la pirotecnia, el tráfico y los incendios.

3. Solución propuesta

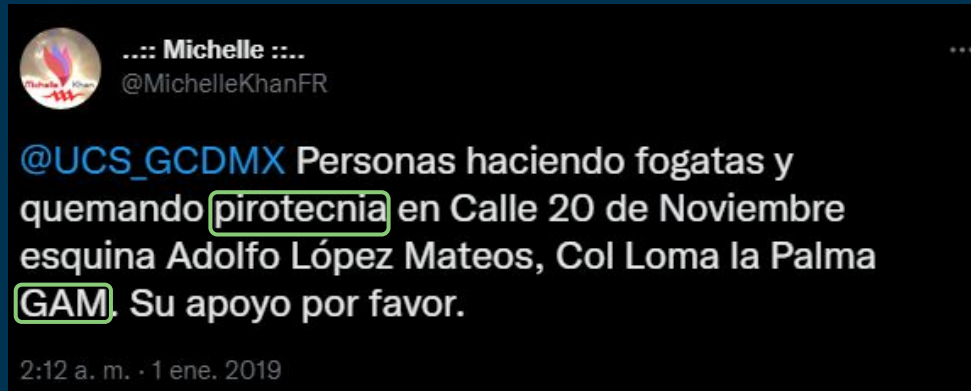
“Prototipo de análisis de datos ciudadanos relacionados a contaminación ambiental”

4. Implementación

4.1 Extracción de Datos.

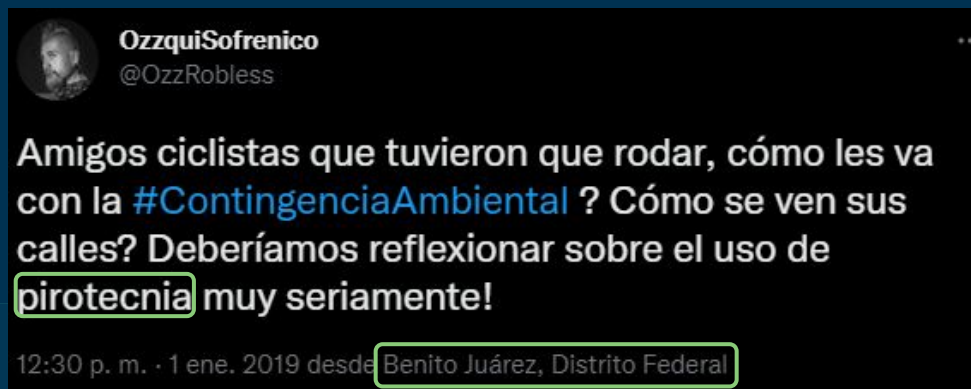
{{palabras clave}} ({{alcaldía}}) since:{{fecha utc}} until:{{fecha utc}} -is:retweet lang:es

(pirotecnia OR cohete OR “fuegos artificiales” OR "juegos pirotécnicos")
 (“gustavo a. madero” OR “gustavo madero” OR gam)
 since:123456789 until:987654321 -is:retweet lang:es



{{palabras clave}} geocode:{{latitud}}{{longitud}}{{radio}} since:{{fecha utc}} until: {{fecha utc}}
 -is:retweet lang:es

(pirotecnia OR cohete OR “fuegos artificiales” OR "juegos pirotécnicos")
 geocode:19.3806424162,-99.1611346584,3km
 since:123456789 until:987654321 -is:retweet lang:es



Total de tweets: 516,577

4. Implementación

4.2 Limpieza de Datos.

(incendio OR fuego OR quema) (iztapalapa)
since:123456789 until:987654321 -is:retweet lang:es



Palabras que debe contener:

- emergencia
- apoyo
- causa
- atiende
- ...

Palabras que no debe contener:

- arma de fuego
- asalto
- fuego amigo
- proyectil
- ...

Total de tweets: 69,739

5. Visualización del Dashboard

6. Conclusiones.

Este prototipo de software nos permitió realizar un análisis descriptivo en publicaciones extraídas de Twitter relacionados a contaminación ambiental, concretamente que afectan a la calidad del aire en la Ciudad de México, identificando características espaciales y temporales en los tres temas seleccionados: tráfico, incendio y pirotecnia.

Con la implementación del dashboard, se logró presentar la información obtenida de forma más visual y dinámica, por el cual, nos permitió observar con mayor claridad la relación que tiene el análisis exploratorio hecho en Tableau con en análisis de temas (Topic Modeling).

Con los resultados obtenidos en el análisis, se identificó el impacto que tienen estos eventos sobre los ciudadanos, a su vez la detección de zonas o alcaldías en las cuales suelen ocurrir con mayor frecuencia.

Referencias.

[1] M. Sammarco, R. Tse, G. Pau, G. Marfia, “Using geosocial search for urban air pollution monitoring,” *Pervasive Mob. Comput.*, pp. 15-31, 2017. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pmcj.2016.07.001>

[2] K. A. Naranjo Análisis de correlación entre el índice de calidad del aire y el impacto en Twitter para la ciudad de Bucaramanga aplicando análisis de series temporales, extracción y procesamiento de lenguaje natural. [En línea]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12749/15350>.

[3] Porras Fresneda, Antonio Luis. (2019). Análisis del efecto en las redes sociales de las crisis de contaminación en Madrid. [En línea]. Disponible en: <https://oa.upm.es/56734/>

[4] G. Lorenzo, R. Salvatore, R. Francesco, V. Daniel, “From Tweets to Semantic Trajectories: Mining Anomalous Urban Mobility Patterns,” *Citizen in Sensor Networks*, pp. 26–35, 2013. [En línea]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-319-04178-0_3

[5] Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México. (2020). “Calidad del aire en la Ciudad de México, Informe 2018,” Dirección General de Calidad del Aire, Dirección de Monitoreo de Calidad de Aire, Ciudad de México. [En línea]. Disponible en: <http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/informe-anual-calidad-del-aire-2018.pdf>

Referencias.

[6] Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. (2015). Informe del Medio Ambiente. [En línea]. Disponible en :<https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap5.html#:~:text=Además%20de%20los%20efectos%20sobre,combinarse%20con%20el%20agua%20presente>

[7] SEDEMA. (2021). Pide Sedema no quemar pirotecnia para evitar contingencias ambientales. [En línea]. Disponible en:
<https://www.sedema.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/pide-sedema-no-quemar-pirotecnia-paraevitar-contingencias-ambientales>

[8] Instituto Nacional de Salud Pública. (2019). “Contaminación del aire, ambiente y salud.” Instituto Nacional de Salud Pública, Ciudad de México. Disponible en:
[https://insp.mx/assets/documents/webinars/2021/CISP_Contaminación%20del%20aire%20\(19%20oct\)%204.pdf](https://insp.mx/assets/documents/webinars/2021/CISP_Contaminación%20del%20aire%20(19%20oct)%204.pdf)

[9] Allan, J. (Vol. Ed.), (2012). Topic detection and tracking: Event-based information organization: 12Springer Science & Business Media.

[10] Zheng, Y., Capra, L., Wolfson, O., & Yang, H. (2014). Urban computing: Concepts, methodologies, and applications. ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (TIST), 5(3), 38.

[11] Zagal-Flores, R., Felix Mata, M., Claramunt, C. (2018). From What and When Happen, to Why Happen in Air Pollution Using Open Big Data. In: R. Luaces, M., Karimipour, F. (eds) Web and Wireless Geographical Information



Sesión de preguntas y respuestas
Gracias.