

ENTREGA 1 PROYECTO

“Concientización sobre la calidad del aire en Cali”

Mariana Mera Gutierrez 2220990
Andrés Alberto Enríquez Domínguez 2222055
Emmanuel Quintero Palma 2222414
Juan Camilo Burbano Hernández 2221986

FACULTAD DE INGENIERÍA

Ingeniería de Datos e Inteligencia Artificial

Programación

Mg. Juan Manuel Nuñez Velásco

Santiago de Cali

16/11/2022

Introducción:

La Contaminación ambiental es un problema preocupante en todo el país. La contaminación se da por distintos factores que implican un deterioro de la capa de ozono y la calidad del aire, este problema, también genera enfermedades, de hecho, es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. Uno de los factores que más contribuyen a la contaminación atmosférica o mejor dicho (contaminación del aire) son los vehículos. En Cali para el año 2018 según un reporte periodístico de “El Tiempo” en conjunto con el DAGMA, mostró que en ese año Los automotores estarían generando el 90 % de los gases de efecto invernadero que se originan en Cali, lo que los convierte en la principal fuente de contaminación del aire en la ciudad. Cabe resaltar que, entre más viejo sea el vehículo, más contaminante es. Es por esto que, decidimos recoger la información en la ciudad de Cali, sobre la cantidad de contaminación que se generan en zonas de esta ciudad, para ello compararlos con los portales de las web, donde podemos encontrar también índices sobre la contaminación de Cali, para esto utilizaremos portales como los son el DAGMA, etc

Antecedentes :

En los antecedentes se encontraron 5 antecedentes los cuales contribuyen a nuestra búsqueda sobre cómo afectan las emisiones de los vehículos al medio ambiente.

- Este estudio fue realizado por una estudiante de la universidad Javeriana en Bogotá el cual se denominaba: “EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO DE LOS VEHÍCULOS EN BOGOTÁ. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA SU MITIGACIÓN”. En esta investigación, se llevó a cabo una comparación cualitativa y cuantitativamente, la normatividad nacional e internacional relacionada con la contaminación atmosférica generada por las fuentes móviles. Finalmente, se analizaron algunas estrategias aplicadas en la ciudad de Bogotá y se propusieron unas nuevas para ser implementadas e intentar combatir el problema de la contaminación.
- En segundo lugar, se encontró una investigación llamada: “CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR VEHÍCULOS AUTOMOTORES Experiencias recogidas en siete centros urbanos de América Latina” que mostraba la contaminación atmosférica o del aire en varios países y ciudades de América Latina que tenían como principal factor contaminante los vehículos.
- Como tercer antecedente, tenemos un estudio realizado por GreenPeace(ONG ambientalista internacional), denominado: “Transporte vehicular tiene gran impacto en la calidad del aire en Bogotá”, reveló que en Bogotá el 60 % de las emisiones que se generan en la capital del país son por causa de las fuentes móviles como carros, buses o camiones. Se estima que aproximadamente el 80 % de las partículas PM2.5 son generadas por los vehículos.
- En cuarto lugar, encontramos un estudio llamado: “ANÁLISIS DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DE UN AUTOMÓVIL, A LO LARGO DE SU CICLO DE VIDA”,

estudio que analizaba cómo impacta un automóvil al medio ambiente según a lo largo de su ciclo de vida. El estudio toma varios factores que influyen también en el funcionamiento del carro como por ejemplo el consumo de recursos naturales en procesos como el calentamiento, refrigeración y mantenimiento. Hay que recordar también que, según Néstor Alonso López, periodista de “El Tiempo”, un vehículo nuevo puede emitir 10 veces menos gas carbónico, 50 veces menos hidrocarburos, 40 veces menos óxidos de nitrógeno y 21 veces menos material particulado que un automotor viejo.

- Por último, se encontró un estudio llevado a cabo en el año 2013 en la conurbación (conjunto de poblaciones próximas entre ellas) Pereira-Dosquebradas, en éste se encontró que si las condiciones de crecimiento del parque automotor circulante continúan a igual ritmo, en menos de ocho años los efectos de las concentraciones elevadas de material particulado causarán un efecto evidente sobre la morbilidad por enfermedad respiratoria aguda y en los costos ambientales estimados.

Justificación:

La importancia de trabajar este problema nace ya que según estudios realizados, los vehículos diésel o vehículos antiguos, contaminan más que un carro nuevo. Según Néstor Alonso López, periodista de “El Tiempo”, un vehículo nuevo puede emitir 10 veces menos gas carbónico, 50 veces menos hidrocarburos, 40 veces menos óxidos de nitrógeno y 21 veces menos material particulado que un automotor viejo. Es por esto que se decidió tomar la ciudad de Cali como objeto de nuestro proyecto. Adicionalmente, Según el DAGMA en el 2018 los automotores generaban el 90% de los gases de efecto invernadero que se originan en Cali, siendo esta considerada como la principal fuente de contaminación del aire en la ciudad. En el mismo año, Cali se había convertido en la “capital de los carros viejos”, esto debido a que un informe del Registro Único Nacional de Tránsito, (RUNT), demostraba que gran parte del parque automotor de el Valle del Cauca y Cali es viejo. Yolanda García (Vendedora de automóviles con más 15 años de experiencia en el mercado) considera que un carro ya es viejo cuando pasa los 7 años, debido a que después de ese tiempo, el carro ya empieza a exigir sus reparaciones y que después de los 15 años de usos ya pierde su vida útil por esto, decidimos plantear la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los índices de contaminación en la ciudad de Cali?

Campo de aplicación de análisis de datos:

Este proyecto está enfocado al campo prescriptivo de la ciencia de datos, esto debido a que según la recolección de datos y el análisis continuamente de los datos nos permitirá aprovecharlos para tomar las mejores decisiones y mejorar las predicciones para ofrecer nuevas alternativas durante la toma de decisiones.

GitHub: <https://github.com/IDIA-Emmanuel/PYT-PROGR>

Notebook:

<https://colab.research.google.com/drive/1NsjByJCW-biuSrHSJ08vH2-WmSj07Hiz?usp=sharing>

OBJETIVO GENERAL: Comparar los niveles de contaminación que se generan por los automóviles con los índices presentados en la web

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar los índices de contaminación del aire que generan en la vía panamericana con hardware
- Realizar web scraping en el sitio web de el DAGMA
- Evidenciar la diferencia entre los resultados obtenidos mediante la analítica de datos y los de el sitio web

Captura de datos

Por medio del sensor Mq-4 realizamos la captura de datos en diferentes puntos de la Universidad Autónoma de Occidente. El primer lugar fue en la portería principal de la U, donde se encuentra también el sensor de la profesora Ana Lasso. El segundo lugar fue en el puente de la vía Cali-Jamundí y por último en el semáforo de esta misma vía. Además, realizamos esta captura de datos en un lugar donde no se encuentra un tránsito de vehículos, es en los sótanos de la universidad. Con los datos obtenidos con este sensor queremos realizar una comparación con los datos obtenidos del sensor que se encuentra en la Universidad Autónoma de Occidente.

Thonny - C:\Users\USUARIO\ProgramacionPracticas\sensormq.py @ 12:1

Fichero Editar Visualización Ejecutar Herramientas Ayuda

```
sensormq.py x
1  from machine import ADC, Pin
2  from utime import sleep
3
4  entrada = ADC(0)
5  factor_16 = 3.3/(65535)
6
7  while True:
8      voltaje = entrada.read_u16() * factor_16
9      print(entrada.read_u16())
10     sleep(1)
11
12
```

Análisis

Los archivos que vamos a utilizar en este proyecto son del IDEAM, en donde nos muestran datos del índice de la calidad del aire. Además, en aqicn.org donde nos muestran en tiempo real la calidad del aire y en datos macros donde muestran la calidad del aire en todo el país.

IDEAM:

<http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/aire>

Análisis del mapa del sitio web:

<https://www.xml-sitemaps.com/download/www.ideam.gov.co-be5bb2354/sitemap.html?view=1>

BuildWith:

Frameworks

- Java EE
- JavaServer Faces
- JavaServer Faces Usage Statistics · Download List of All Websites using JavaServer Faces
- JavaServer Faces technology simplifies building user interfaces for JavaServer applications.
- PHP
- PHP Usage Statistics · Download List of All Websites using PHP
- PHP is a widely used general-purpose scripting language that is especially suited for Web development and can be embedded into HTML.
- Struts

Mapping

- Google Maps API
- Google Maps

Content Delivery Network

- AJAX Libraries API
- jQuery CDN
- jsDelivr

JavaScript Libraries and Functions

- Nivo Slider
- Google Hosted Libraries
- Google Hosted jQuery
- Twitter Platform
- YUI3
- Google API

- Fancybox

Web Servers

- Apache Tomcat Coyote
- Apache

Whols:

IDEAM:

Domain Name: ideam.gov.co

Registry Domain ID: D610389-CO

Registrar WHOIS Server:

Registrar URL: www.cointernet.com.co

Updated Date: 2021-01-07T10:26:13Z

Creation Date: 1998-12-14T00:00:00Z

Registry Expiry Date: 2025-12-31T23:59:59Z

Registrar: .CO Internet S.A.S.

Registrar IANA ID: 111111

Registrar Abuse Contact Email: soporte@cointernet.com.co

Registrar Abuse Contact Phone: +57.16169961

Domain Status: ok <https://icann.org/epp#ok>

AQICN.ORG

<https://aqicn.org/station/colombia/per%C3%ADmetro-urbano-santiago-de-cali/calle-18/es/>

Builtwith:

Frameworks

- LocalBusiness SchemaLocalBusiness Schema

JavaScript Libraries and Functions

- Angular JSAngular JS
- Intersection Observer

SSL Certificates

- HSTS Usage Statistics

Web Servers

- nginx Usage Statistics

Document Encoding

- UTF-8 Usage Statistics

Normas de documento

- XHTML Transitional
- Microdata Usage Statistics
- Google Plus One Snippet
- Canonical Content Tag
- Meta Keywords
- Windows 8 Pinning
- Open Graph Protocol
- Cascading Style Sheets (CSS)
- JavascriptJavascript

Whois:

Domain Name: aqicn.org

Registry Domain ID: de6715a483da454a8e3cde415f01ae88-LROR

Registrar WHOIS Server: whois.tucows.com

Registrar URL: http://www.tucows.com

Updated Date: 2022-02-22T09:26:16Z

Creation Date: 2013-03-10T02:17:32Z

Datos Macros

<https://datosmacro.expansion.com/energia-y-medio-ambiente/emisiones-co2/colombia>

Red de entrega de contenidos

- jsDelivrjsDelivr
- Contenido estático de Google GStaticContenido

Certificados SSL

- Estadísticas de uso de HSTS ·

Servidores Web

- Estadísticas de uso de nginx ·

Codificación de documentos

- UTF-8UTF-8
Estadísticas de uso de UTF-8

Normas de documentos

- Tipo de documento HTML5

- Etiqueta de contenido canónico
- Estadísticas de uso del protocolo Open Graph
- Tarjetas de Twitter
- Compatible con dispositivos portátiles
- Fijación de Windows 8
- Funcionalidad de anclaje de Windows 8 para sitios web.
- Idioma HREFI
- JavaScriptJavaScript
- Hojas de estilo CSS
- Twitter Bootstrap
- MicrodatosMicrodatos
- Etiquetas específicas de HTML 5
- Estadísticas de uso de WAI-ARIA

REFERENCIAS

Cebolla, V., Ceca, B., García, L., Bono, V., & Rizo, C. (s/f). *ANÁLISIS DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DE UN AUTOMÓVIL, A LO LARGO DE SU CICLO DE VIDA*. Aeipro.com. Recuperado de https://www.aeipro.com/files/congresos/2003pamplona/ciip03_0557_0565.2207.pdf

Corredor, D. M. A. (SEPTIEMBRE DE 2018). *EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO DE LOS VEHÍCULOS EN BOGOTÁ. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA SU MITIGACIÓN*. Edu.co. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/38114/Anexos%20>

[Finales.zip?sequence=4&isAllowed=y](#)

Gautam, B. O. S. (Junio de 1997). *CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR VEHÍCULOS AUTOMOTORES*. Gov.co.

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/001083/Course2/Lecturas/Vehiculos/chapter0.pdf>

Morales-Pinzón, T., Jairo, J., & Mendoza, A. (s/f). *CONTAMINACIÓN VEHICULAR EN LA CONURBACIÓN PEREIRA-DOSQUEBRADAS*. Org.co. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n37/n37a09.pdf>

Transporte vehicular tiene gran impacto en la calidad del aire en Bogotá. (s/f).

Revistaturbo.com. Recuperado de

<https://www.revistaturbo.com/noticias/transporte-vehicular-tiene-gran-impacto-en-la-calidad-del-aire-en-bogota-4153>