****

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey

CAMPUS QUERÉTARO

Herramientas computacionales: el arte de la analítica

Grupo 120

**Profesor:**

Pedro Oscar Pérez Murueta

Actividad

Mapas de calor y boxplots

**PRESENTA:**

Equipo 4

Jordana Betancourt Menchaca - A01707434

Leonardo Santiago Ramos Pérez A01707812

Stefano Herrejón - A00571720

Fecha:

28 de octubre de 2021

Una vez que tuvimos una mejor idea de las estadísticas descriptivas de los datos, pudimos comenzar con la visualización de los datos y sus relaciones.

**Diagramas de cajas y bigotes**

| **Emisiones producidas por cambio de suelo** |
| --- |
|  |

| **Emisiones producidas por Alimentar ganado** |
| --- |
|  |

| **Emisiones producidas por cosechar/obtener carne** |
| --- |
|  |

| **Emisiones producidas por procesamiento de alimentos** |
| --- |
|  |

| **Emisiones producidas por empaquetamiento de alimentos** |
| --- |
|  |

| **Emisiones producidas por venta al menor de alimentos** |
| --- |
|  |

| **Emisiones Totales** |
| --- |
|  |

| **Emisiones por extracción de agua dulce por 1000 calorías de alimento** |
| --- |
|  |

| **Emisiones por extracción de un litro de agua dulce por kilogramo de alimento** |
| --- |
|  |

| **Emisiones de gases de efecto invernadero por 1000 calorías** |
| --- |
|  |

| **Emisiones por un metro cuadrado de terreno por 1000 calorías** |
| --- |
|  |

| **Emisiones por un metro cuadrado de terreno por kilogramo de alimento** |
| --- |
|  |

**Mapa de Calor**

|  |
| --- |

**Gráficos de Barras**

| **Emisiones producidas por cambio de suelo** |
| --- |
|  |

| **Emisiones producidas por cosechar/obtener carne** |
| --- |
|  |

| **Emisiones totales producidas** |
| --- |
|  |

| **Emisiones por extracción de agua dulce por 1000 calorías de alimento** |
| --- |
|  |

| **Emisiones por extracción de un litro de agua dulce por kilogramo de alimento** |
| --- |
|  |

| **Emisiones por extracción de un litro de agua dulce por kilogramo de alimento** |
| --- |
|  |

| **Emisiones por un metro cuadrado de terreno por 1000 calorías** |
| --- |
|  |

Como se puede apreciar en las gráficas pasadas en especial los histogramas nos muestran los distintos efectos de cada alimento en el ecosistema, desde su consumo individual de agua por 1000 kilocalorías, los gases de tipo invernadero liberados, la tierra usada por cada 1000 kilocalorías y las emisiones totales por alimento. Al tener una comparativa visual se puede ver que alimentos son peor para el ecosistema, por ejemplo los alimentos de origen animal son de los que más consumen en todas las categorías estudiadas, consumen bastante tierra, agua, mientras que al mismo tiempo también causan enormes cantidades de emisiones y gases de tipo invernadero.

Siguiendo con la premisa de consumir alimentos y afectar lo mínimo al ecosistema una dieta basada en carne no será recomendada. Otro ejemplo sería el café, chocolate y tomates estos siendo alimentos de origen vegetal que más afectan al ecosistema, por su consumo de agua, necesidad de grandes territorios para ser plantados y su gran cantidad de gases emitidos los hacen alimentos poco recomendados si uno quiere cuidar al ecosistema.

Otra gran ayuda para visualizar son los diagramas de cajas y bigotes que nos muestran los promedios o donde se concentran los datos. Esto es clave para poder ver si las categorías o columnas son de relevancia, si todos los datos se encuentran juntos y no hay valores atípicos esa categoría es de baja relevancia debido a qué todos los alimentos se comportan de manera similar; ejemplo “retail” que se comporta de manera casi idéntica en todos los alimentos. O por el contrario categorías cuyos datos varían y la gráfica se encuentra más dispersa indica una mayor relevancia en el impacto ecológico; ejemplo “total emissions” que se ve como hay ciertos alimentos que claramente producen muchas más emisiones o una huella ecológica mayor.

Finalmente con el mapa de calor generado, nos podemos dar la idea respecto a qué variables son las que más contribuyen a la emisión de dióxido de carbono; siendo la de valor mayor en correlación de Pearson el proceso de cosechar y obtener carne (con 0.97). Además se comprobó mediante el valor ***p*** que efectivamente sí existe una correlación entre ambas variables; aunada a esto, se calculó la covarianza de la relación, la cual nos indica, que si cosechamos más, las emisiones totales aumentarán y de una manera drástica, de igual forma todas las demás variables llegan a afectar al total de emisiones, pero en menor medida.

Al comprobar que la variable que más influye en la emisión de CO2 es la cosecha y obtención de carne, se realizó una último histograma, el cual nos arroja que el alimento que contamina más al momento de obtenerlo como materia prima es el ganado vacuno para carne o leche; de alimentos que no son de origen animal destaca el café, que incluso contamina más que la carne de puerco o ave.