



Universidad Iberoamericana

Metro de la CDMX: ¿Un peligro para las mujeres?

Alumno:

Ricardo Andreiev Ferrer Carrada

Profesor:

Lázaro Bustio Martínez

Metro de la CDMX: ¿Un peligro para las mujeres?

RESUMEN:

En este trabajo, se presenta un análisis sobre la violencia sexual hacia las mujeres dentro del sistema de metro de la Ciudad de México, a partir de indagar sobre el sistema de transporte colectivo (metro) de la Ciudad de México y la violencia sexual que sufren las mujeres, problemática que nos aqueja desde hace varios años a nivel global, pero, en épocas recientes es cuando se ha buscado erradicar o aminorar este problema, aunque, la información que nos proveen las organizaciones y los medios de comunicación nos exponen que la violencia sexual en México se encuentra en aumento. También, se trabajo con un marco de datos publicado por la página oficial del sistema de transporte colectivo del año 2021, el cual acumula datos sobre algunos reportes de violencia sexual que se suscitaron en el interior de las instalaciones del metro de la Ciudad de México, al cual, se le aplicó Ciencia de datos, con la finalidad de encontrar las 10 estaciones con la mayor cantidad de reportes en donde la víctima es una mujer, determinar el grupo de edad con el mayor número de delitos denunciados por las mujeres y conocer si existe alguna correlación entre las variables que nos proporciona el marco de datos, para que así, se pueda intentar brindar alguna solución para mitigar la problemática anteriormente mencionada.

INTRODUCCION:

¿El sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México es inseguro para las mujeres?

El metro de la Ciudad de México es uno de los medios de transporte más relevantes del país, incluso, puede que sea el más importante, es por eso que debe de ofrecer un servicio confiable y seguro, el dilema radica en que no es completamente seguro, ya que dentro de este sistema de transporte se han reportado cientos de actos delictivos que afectan a los usuarios, pero, uno de los más severos es la constante violencia sexual que se ejerce hacia las mujeres.

La violencia sexual se define como cualquier acto que degrada o daña la sexualidad de la víctima, y que atente contra su libertad, dignidad e integridad física.

En las ultimas décadas, esta problemática ha tomado mayor relevancia, con la finalidad de intentar disminuir la incidencia de este tipo de situaciones. Es por esto que en el presente trabajo se analizará un marco de datos que contiene información sobre 259 reportes de violencia sexual que sucedieron en el metro de la Ciudad de México y proponer alguna solución a través de los resultados obtenidos al momento de aplicar Ciencia de Datos al marco de datos.

MARCO TEÓRICO

Sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México.

El sistema de transporte colectivo se trata de un organismo público descentralizado, el cual opera un tren rápido, que se mueve a través de energía eléctrica, contando con recorridos subterráneos, de superficie y elevado, hecho para brindar movilidad, principalmente a los usuarios de la Ciudad de México. La misión que tiene el sistema de transporte colectivo es proporcionar un servicio de transporte público masivo, confiable y seguro. Teniendo tarifas accesibles para la mayoría de la población (Cdmx, Metro, s. f.).

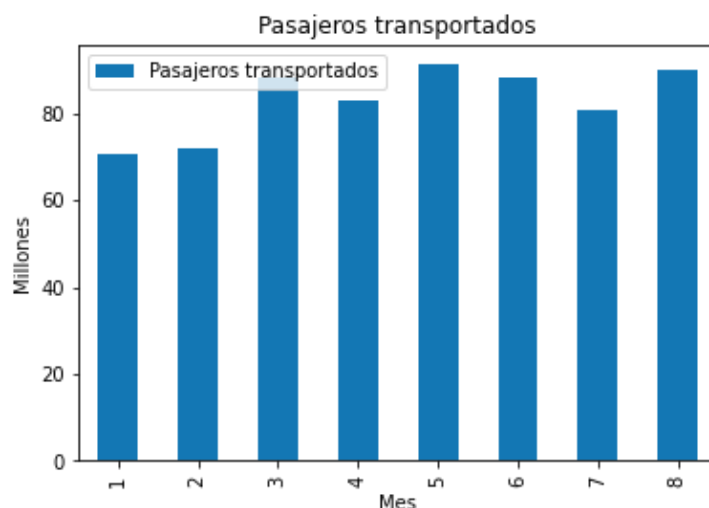


Figura 1, Cantidad de pasajeros transportados durante el 2022.

Aunque el país todavía se sigue recuperando por las secuelas que dejó el Covid-19, las cifras mostradas por el INEGI, hacen constar que el metro de la Ciudad de México es el medio de transporte con mayor número de usuarios de México, entonces, el sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México es uno de los medios de movilidad más relevantes del país.

Violencia contra la mujer.

Se define violencia contra la mujer a todo acto violento basado en el género, que sea dañino, cause sufrimiento o provoque la muerte a una mujer. Algunos ejemplos de violencia contra la mujer son:

- Violencia económica: Implica obtener la dependencia financiera de otra persona, manteniendo un control total sobre sus recursos financieros e impidiéndole acceder a ellos.
- Violencia psicológica: Se basa en intimidar a través de provocar miedo, en amenazar con causar daño físico a una persona, destruir bienes o forzar a una persona a aislarse de sus amistades, familia, escuela, trabajo, etc.
- Violencia emocional: Consiste en minar la autoestima de una persona a través de severas críticas constantes, en infravalorar sus capacidades o someterla a otros tipos de abuso verbal que terminen provocando daño emocional a una persona.
- Violencia sexual: Conlleva obligar a una persona a participar en un acto sexual sin su consentimiento.
- Violencia física: Consiste en intentar o causar daño físico a una persona golpeándola. Puede incluir daños a la propiedad.

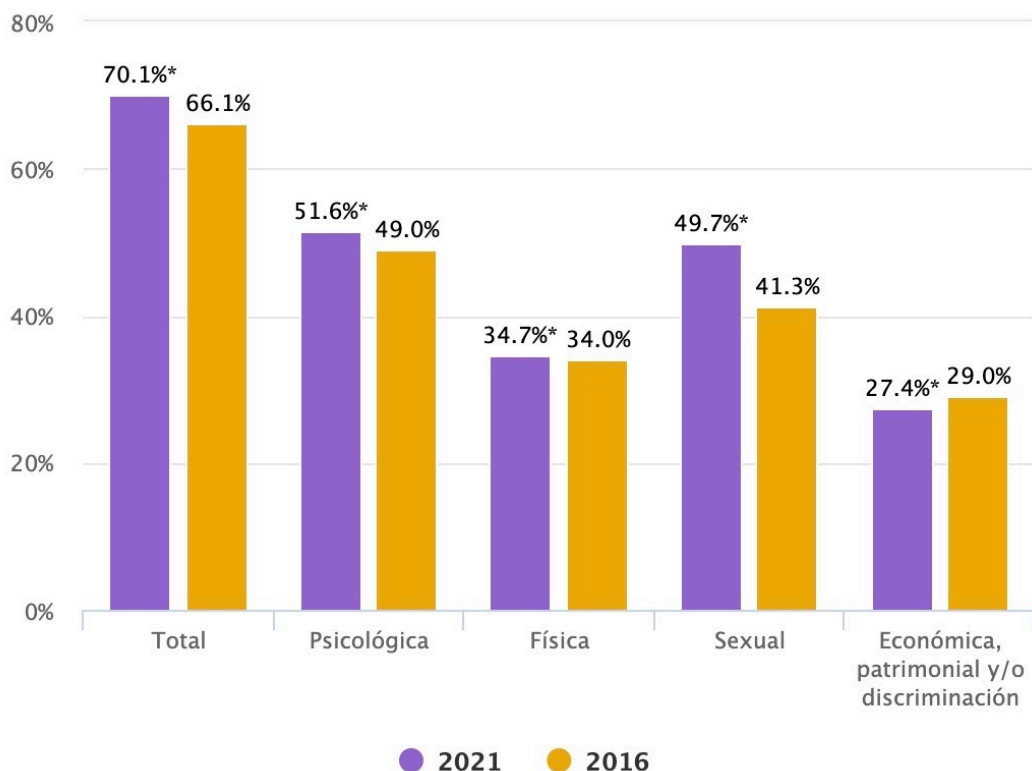


Figura 2, Prevalencia total de violencia contra las mujeres de 15 años y más a lo largo de la vida por tipo de violencia según año de la encuesta en México.

Violencia sexual

La violencia sexual hace referencia a todo tipo de acto sexual, en el que, no se cuente con el consentimiento de alguno de los involucrados y se lleve a cabo en contra de su voluntad. Se cuenta con el registro de que por cada 10 delitos sexuales, 9 son cometidos contra mujeres y 1 delito es cometido contra hombres. La violencia sexual puede incluir:

- Acoso sexual: El acoso sexual abarca el contacto físico no consensuado de índole sexual a otra persona. Incluye también, otros tipos de violencia no física, como abucheos, comentarios sexuales sobre el cuerpo o el aspecto de una persona, la solicitud de favores sexuales, miradas sexualmente sugerentes, acecho o exhibición de órganos sexuales.

- Violación: La violación es refiere a cualquier penetración vaginal, anal u oral no consentida por parte de otra persona, utilizando alguna parte del cuerpo o un objeto. La violación puede provenir de una persona conocida o no por la víctima.
- Abuso sexual: Es cualquier acto o contacto sexual en el que no se cuenta con el consentimiento de alguno de los involucrados.

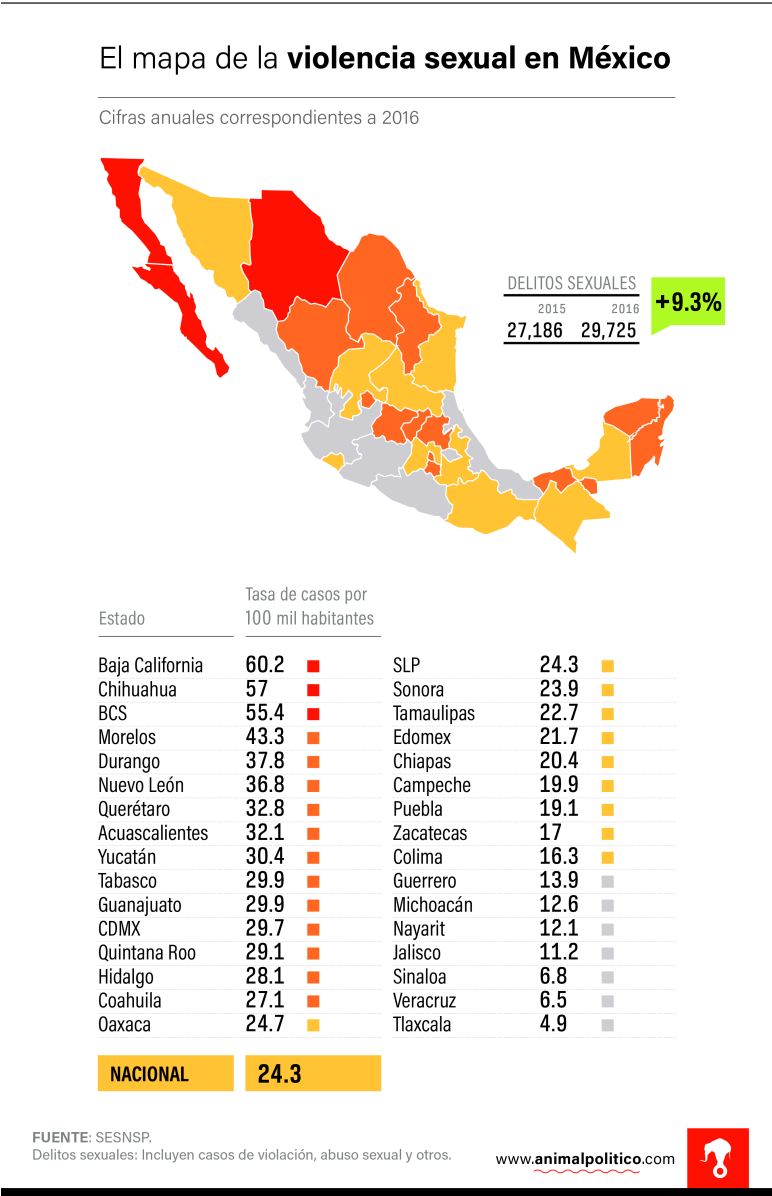


Figura 3, Mapa de violencia sexual en México.

Violencia sexual hacia la mujer en el metro de la Ciudad de México

La violencia sexual hacia la mujer en el metro de la Ciudad de México, hace referencia a todo tipo de acto sexual, en el interior del sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México, en el que no se cuente con el consentimiento de alguno de los involucrados y se lleve a cabo en contra de su voluntad. Este es el medio más utilizado dentro de la Ciudad de México, por lo que, varios agresores aprovechan la gran cantidad de navegantes para agredir sexualmente a algunos usuarios del metro de la Ciudad de México. Algunos de los casos con mayor concurrencia son:

- Tocamiento de glúteos.
- Fricción de pene.
- Tocamiento en genitales.
- Tocamiento en area pública.
- Masturbación.
- Vejaciones.
- Tocamiento en pierna



DETENIDOS POR DELITOS COMETIDOS EN LAS INSTALACIONES DEL METRO				
MOTIVO	2018	2019	2020	2021
ABUSO DE AUTORIDAD	1			
ABUSO SEXUAL	149	383	169	270
AMENAZAS	1	3	3	2
COHECHO	5		3	2
DAÑO EN PROPIEDAD AJENA (A BIENES INMUEBLES)	7	15	8	5
DAÑO EN PROPIEDAD AJENA (ATAQUE A VIAS DE COMUNICACION)	3	20	3	1
DENUNCIA DE HECHOS	1	5	6	1
DISCRIMINACION	5	2	1	1
ENCUBRIMIENTO	0	2	3	2
EXTORSION	2	3	4	
FALSEDAD EN DECLARACIONES	0		2	1
FALSIFICACION DE DOCUMENTOS	0	7	6	2
FALSIFICACION DE TITULOS DE CREDITO (DISPOSICION DE TARJETA DE CREDITO)	0	2	8	1
FRAUDE	2	5	5	1
HOMICIDIO DOLOSO (OTROS)	0	2		1
HOSTIGAMIENTO SEXUAL	27	57	46	59
LESIONES CULPOSAS (CAIDA)	0	1		
LESIONES CULPOSAS (OTROS)	2			
LESIONES DOLOSAS (OTRAS)	49	94	37	39
LESIONES POR ARMA BLANCA	1		1	2
LESIONES POR ARMA DE FUEGO	5			
PORTACION DE ARMA BLANCA	4			
PORTACION DE ARMA DE FUEGO	0	4	3	1
PORTACION DE ARMA OTRAS	4	12	4	2
POSESION DE DROGA COCAINA	0	3	5	5
POSESION DE DROGA MARIHUANA	10	129	52	89
POSESION DE DROGA OTROS	0	3		9
PRIVACION ILEGAL DE LA LIBERTAD	0	1		
RESISTENCIA DE PARTICULARES	50	283	170	8
RETENCION DE MENORES O INCAPACES COMETIDA POR UN FAMILIAR	0	1		1
ROBO A NEGOCIO C/V	2	2		
ROBO A NEGOCIO S/V	1	5	5	
ROBO A TRANSEUNTE C/V	0	16	4	4
ROBO A TRANSEUNTE S/V	0	3	3	3
ROBO DE CELULAR	6			
ROBO DE DINERO	1			
ROBO DE OBJETOS	15	18	18	10
ROBO INTERIOR EN METRO C/V	93	119	27	21
ROBO INTERIOR EN METRO S/V	2,181	1,063	133	97
SUSTRACCION DE MENORES	3			
TENTATIVA DE HOMICIDIO	1	8		
TENTATIVA DE ROBO	4			
USO DE DOCUMENTO FALSO	4	4		1
USURPACION DE FUNCIONES	0	2		
VIOLACION	0		2	3
VIOLENCIA FAMILIAR	9	15	16	14
TOTAL	2,648	2,292	747	658

Figura 4, cantidad de actos delictivos en el metro de la CDMX por año.

MARCO METODOLÓGICO:

OBJETIVOS:

- Determinar las 10 estaciones con la mayor cantidad de reportes.
- Identificar el grupo de edad con la mayor cantidad de reportes.
- Determinar si existe correlación entre las variables del marco de datos.
- Realizar una serie de tiempo para pronosticar el comportamiento de las estaciones.

METODOLOGÍA:

- Indagar sobre el sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México
- Indagar sobre la violencia o abuso sexual hacia la mujer en México
- Aplicar Ciencia de Datos al marco de datos del año 2021, que guarda datos sobre reportes violencia o abuso sexual hacia las mujeres en el metro de la Ciudad de México.
- Determinar las 10 estaciones con mayor número de reportes.
- Determinar el grupo de edad con mayor cantidad de reportes.
- Conocer si existe alguna correlación entre las variables que brinda el marco de datos.
- Realizar una serie de tiempo para pronosticar el comportamiento que tendrán las estaciones.

SOLUCIÓN:

Para encontrar una solución a la violencia sexual hacia las mujeres en el metro de la Ciudad de México, primero se necesito contextualizar la problemática a tratar, para eso,

empezamos investigando sobre el sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México y la violencia hacia la mujer, específicamente sobre la violencia sexual, buscando cifras relevantes acerca de lo investigado, para que de esa manera, podamos comprender lo que es la violencia sexual hacia las mujeres en el metro de la Ciudad de México, hacer un análisis adecuado para cumplir con los objetivos del proyecto y justificar los resultados obtenidos.

Posteriormente, se trabajo en el lenguaje Python con un marco de datos proporcionado por la página del sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México, el cual guarda información sobre 259 reportes de violencia sexual suscitados en el metro de la Ciudad de México, el marco de datos contiene 12 columnas, estas son:

1. estacion.
2. linea.
3. dia.
4. Hora-inicio-reporte.
5. Hora-fin-reporte.
6. Descripción.
7. delito.
8. sexo-victima.
9. edad-víctima.
10. sexo-agresor.
11. edad-agresor.
12. sin-detenido.

Como primer paso, se procedió a realizar un preprocesamiento de datos al marco de datos, para que de esa manera, sea más fácil trabajar y hacer un análisis correcto, desde un principio, pudimos identificar un problema con los nombres de las estaciones, habían nombres de una misma estación escritos de diferente manera, entonces, tuvimos que transformar los nombres de dichas estaciones a uno igual para cada una. También, en el día miércoles y en el sexo del agresor cuando el agresor era hombre sucedió lo mismo, pero en la hora en la que inicio y finalizo el reporte los datos se encontraban en tipo “object”, cuando deberían ser de tipo “datetime”, por lo que debía hacerse una conversión de datos con estas variables para que pasaran a un estado optimo.

Después de hacer el preprocesamiento de datos al marco de datos, procedimos a la verdadera codificación y en busca de cumplir con los objetivos del proyecto, entonces, dividimos el marco de datos en 2 marcos de datos, hicimos una división basándonos en el sexo de la víctima, en un marco de datos almacenamos todos los reportes donde el sexo de las víctimas eran mujeres, y en el otro todos los reportes donde las víctimas eran hombres, hicimos dicha separación ya que, la temática del presente proyecto es la violencia sexual hacia las mujeres en el metro de la Ciudad de México, por lo que era necesario realizar la partición del marco de datos, para que en el análisis no se mezclarán los datos que no requerimos con los que trabajamos. Después de fraccionar el marco de datos por el sexo de la víctima que realizó el reporte, se hizo la gráfica de la cantidad de reportes hechos por hombres y mujeres, encontrando un predominio casi absoluto por parte del genero femenino.

Teniendo la segmentación por el genero de la víctima, se trabajó exclusivamente con el marco de datos donde las víctimas eran mujeres, entonces, determinamos las 10 estaciones con la mayor cantidad acumulada de reportes e hicimos una gráfica de barras representando de manera descendente dichas estaciones del sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México. También, determinamos la cantidad de reportes acumulados por línea del metro haciendo otra gráfica de barras de manera descendente, viendo la información obtenida, se observa un patrón en estos datos, 7

de las 10 estaciones más peligrosas comparten 2 o más líneas del metro, por lo que, se hizo nuevamente una gráfica de barras para representar este hallazgo.

Por otra parte, intentamos determinar el grupo de edad que tiende a ser quien más actos de violencia sexual sufre, para eso, se realizaron una gráfica de barras, un histograma y un diagrama de caja de la edad de la víctima, aunado a que, también se hizo lo mismo con la edad del agresor, pero, se hizo un diagrama de caja con ambas variables, con la edad de la víctima y con la edad del agresor, haciendo este diagrama se puede ver claramente que la mayoría de los agresores sexuales reportados, son mayores que las víctimas que reportaron, así mismo, se encuentran varios valores atípicos en la edad de las víctimas, los más extremos fue con 2 mujeres de la tercera edad y con una menor de 1 año de edad. También, se hicieron las gráficas de barra de las variables de la “descripcion” y del “delito”, en la descripción se cuentan con más de 50 descripciones, entonces, solo se hizo la gráfica de las 15 principales descripciones, donde la descripción más repetida es el tocamiento, y en el caso del delito, la variable solo contiene 5 y el que predomina con amplia ventaja, es el abuso sexual.

Para intentar determinar si existe una correlación entre las variables del marco de datos, requerimos convertir todo a valores numéricos únicos, para hacer eso, se utilizó la palabra reservada `encoder` y su respectiva librería, para transformar todas las columnas que no son numéricas a números, haciendo esto, borramos las columnas que no nos sirven y que solo almacenan basura, como lo es la variable “sin-detenido”, la cual tiene varios valores faltantes. Teniendo el marco de datos convertido completamente a números, se uso el método de la rodilla para conocer la cantidad optima de grupos para hacer la agrupación de datos, por lo que, conociendo la cantidad optima de grupos, que fueron 4, se realizo la agrupación de datos, posteriormente, comprimimos la agrupación en 2 y 3 componentes principales e hicimos la gráfica de dispersión bidimensional y tridimensional, donde se pudo observar un amontonamiento entre los 4 grupos, demostrando que existe poca o nula correlación del marco de datos con 11 de las 12 variables que almacena, aunado a esto, se obtuvo una ,matriz de correlación, donde se confirma la poca o nula correlación de las 11 de 12 variables del marco de datos.

Finalmente, se construyó un modelo para predecir el comportamiento de las estaciones del metro de la Ciudad de México por día, para hacer esto, se creo un diccionario que almacena un nuevo marco de datos, con todas las estaciones del sistema de transporte colectivo como índices y como variables, se almacenan los días y la cantidad acumulada de reportes de dicho día con respecto a la estación, con el marco de datos obtenido, aplicamos un modelo de regresión lineal llamado "Sarimax", el cual es una serie de tiempo. Una serie de tiempo es un conjunto de mediciones que describen la evolución de un fenómeno o variable a lo largo del tiempo, con el objetivo de hacer un pronóstico sobre las variables analizadas.

Como solución de la problemática la violencia sexual hacia la mujer en el metro de la Ciudad de México, se propone implementar Sarimax, algoritmo que aplica un modelo de regresión lineal y a través de series de tiempo puede pronosticar como se comportaran cada día las estaciones del metro de la Ciudad de México, con el propósito de que las autoridades y el mismo sistema de transporte colectivo, obtengan dicho pronóstico para intentar actuar antes y prevenir que suceda lo pronosticado, por lo que, se requiere una base de datos de los reportes de violencia sexual en el metro de la Ciudad de México más completa, para poder tener una mayor exactitud al momento de pronosticar lo que podría suceder en cada estación, línea, día, hora, y precisar los grupos de edad más vulnerables a la violencia sexual y el de los agresores sexuales.

ANÁLISIS DE RESULTADOS:

El marco de datos que nos brinda el sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México reúne 259 reportes de violencia sexual que se suscito en el interior del metro de la Ciudad de México, dicho marco de datos acumula 12 columnas:

1. estacion.
2. linea.

3. día.
4. Hora-inicio-reporte.
5. Hora-fin-reporte.
6. Descripción.
7. delito.
8. sexo-victima.
9. edad-víctima.
10. sexo-agresor.
11. edad-agresor.
12. sin-detenido.

Cuenta con un total de 78 estaciones, 11 líneas del metro, los 5 primeros días de la semana, 5 tipos de delito, más de 100 distintas horas, más de 80 descripciones, 2 géneros como víctimas y agresores sexuales y una columna que guarda muchos espacios vacíos.



Figura 5, Cantidad de reportes por el género de la víctima.

La gráfica de pastel nos muestra la diferencia entre la cantidad total de reportes de violencia sexual sufrida en el metro de la Ciudad de México, donde el sexo de la víctima fue masculino o femenino, como puede observarse, la diferencia es abismal, pues, solo se cuenta con 10 reportes por parte de los hombres, mientras que, las mujeres acumulan 249 reportes del marco de datos, lo cual, concuerda con cifras globales, las cuales muestran que las mujeres tienden a sufrir más violencia sexual que los hombres.



Figura 6, 10 estaciones con la mayor cantidad de reportes.

La gráfica de barras nos proporciona las que parecen ser las 10 estaciones con la mayor cantidad de reportes, las cuales son:

- Balderas.

- Pantitlán.
- Zócalo.
- Salto del agua.
- Hidalgo.
- Indios Verdes.
- Tacubaya.
- Guerrero.
- Bellas Artes.
- Pino Suárez.

Estos datos concuerdan con la mayoría de medios de comunicación y publicaciones por parte de las autoridades sobre las estaciones con mayor actividad delictiva.

Aunque, debemos hacer énfasis en que no todos los delitos son denunciados, a nivel nacional el 93.6% de los delitos no se denuncian, en la Ciudad de México el 93.8% de los actos delictivos no son denunciados y solo el 0.77% de los casos son resueltos.

ESTACIONES DEL STC CON MAYOR INCIDENCIA DELICTIVA

Estación	Detenidos
Pantitlán	626
Hidalgo	348
Pino Suárez	346
Chabacano	237
Balderas	219
Zócalo	197
Bellas Artes	175
Total	2,148

Fuente: Solicitud de Transparencia- SSC CDMX

Figura 7, estaciones con mayor incidencia delictiva.

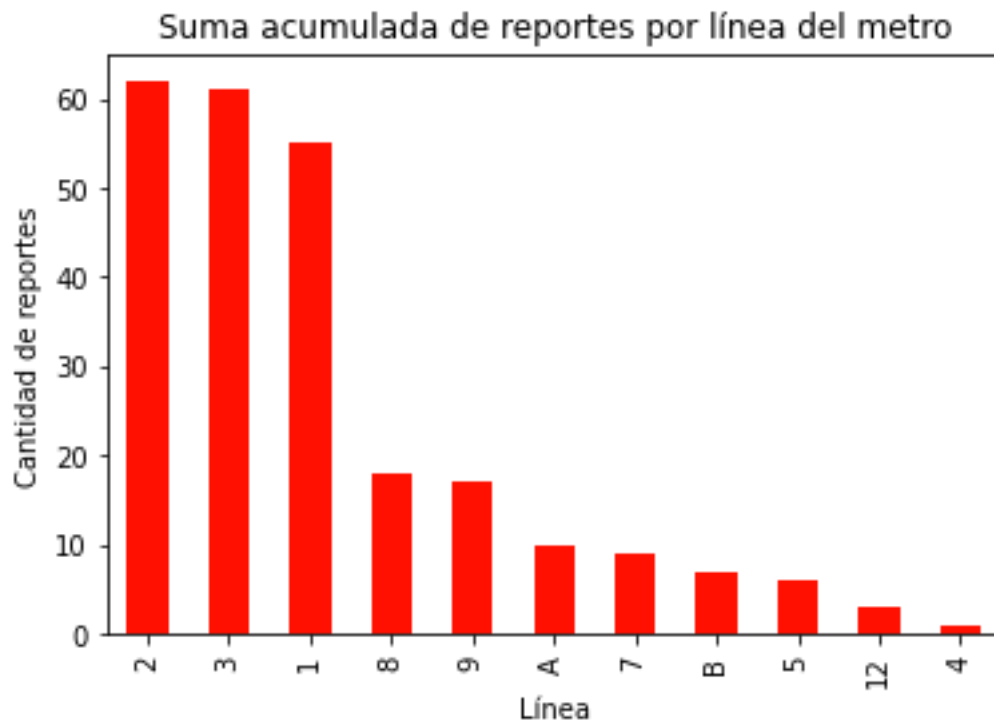


Figura 8, Cumulo de reportes por línea del metro.

La gráfica de barras muestra las líneas del metro de la Ciudad de México con la mayor cantidad de reportes acumulados, dicha información concuerda con las líneas del metro de la Ciudad de México con mayor concurrencia, las cuales son la línea 2, 3 y 1 del sistema de transporte colectivo.

Estaciones con mayor número de reportes de violencia sexual y su línea del metro

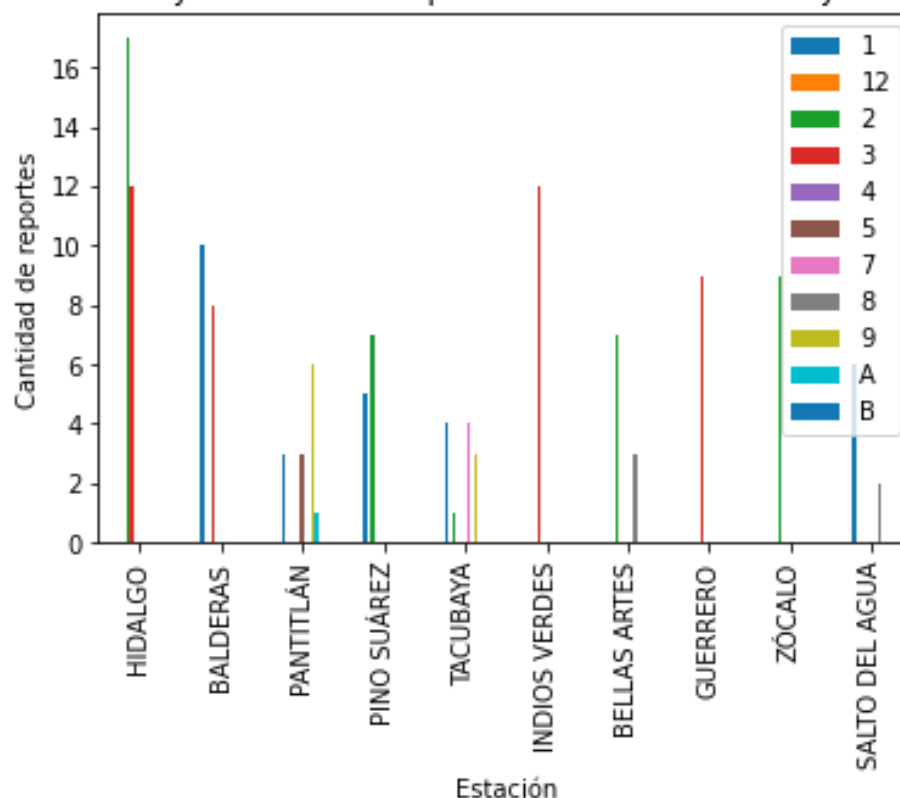


Figura 9, Estaciones con mayor cantidad de reportes y sus líneas del metro.

La gráfica de barras muestra una cercana relación entre las 10 estaciones más peligrosas y las líneas del metro, 7 de las 10 estaciones más peligrosas están conectadas a 2 o más líneas del metro.

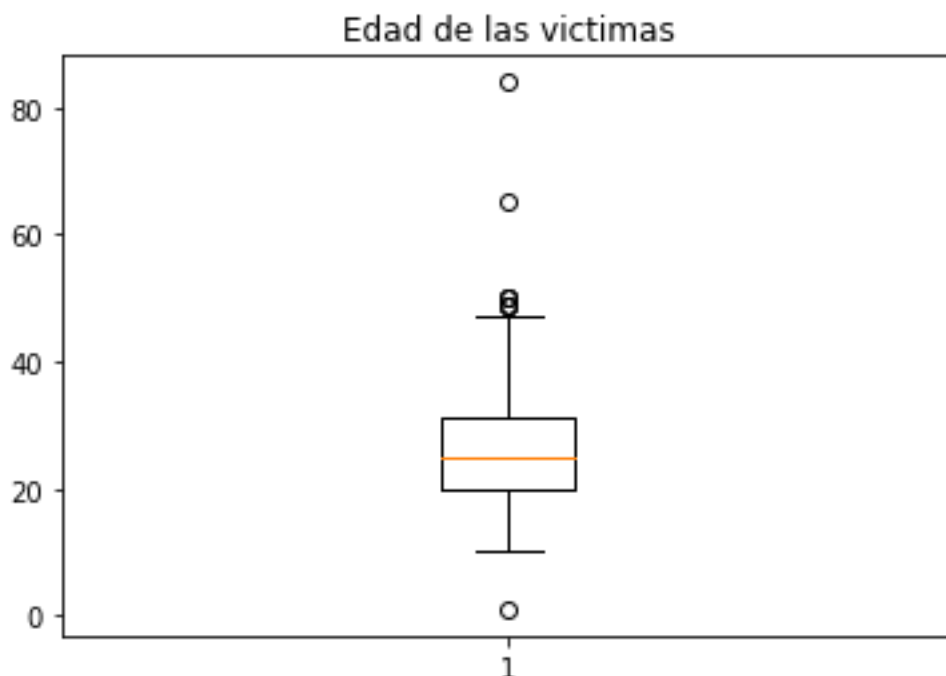


Figura 10, Edad de las víctimas.

El diagrama de caja de la edad de las víctimas muestra que la gran mayoría de las víctimas se encuentran entre los 19 y cerca de los 30 años. Los valores atípicos más notorios son 2 mujeres de la tercera edad y una menor de 1 año de edad, no se encuentra algún patrón de comportamiento entre estos valores atípicos, más que 2 de estos 3 datos terminaron de hacer el reporte hasta la madrugada del siguiente día, el que demoró más tiempo fue el de la menor, el reporte empezó a las 10:40 de la mañana y finalizó a las 00:49 del siguiente día. Por otra lado, el día en el que acosaron a las mujeres de la tercera fue el miércoles, como último dato relevante encontrado es que estos valores atípicos sucedieron entre las estaciones y líneas más peligrosas del sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México.

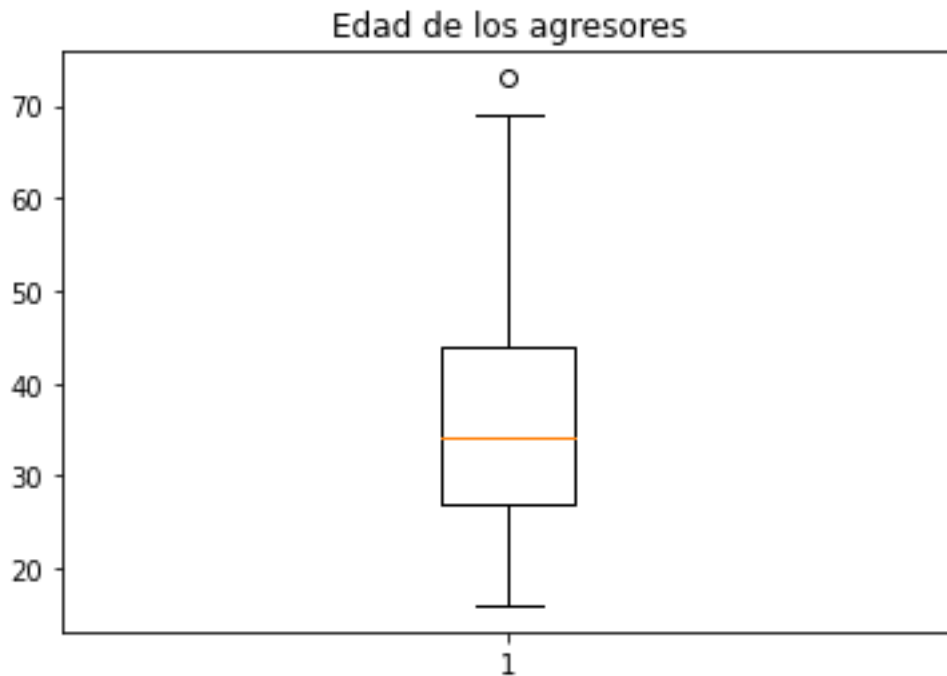


Figura 11, Edad de los agresores

El diagrama de caja de la edad de los agresores nos enseña que la gran mayoría de los agresores se encuentran cerca de los 30 y cerca de los 50 años y únicamente se cuenta con un valor atípico, el cual se trata de un hombre de 73 años, lo único extraño de este reporte fue que el reporte solo tardó 1 hora y 30 minutos, lo cual fue rápido en comparación a la mayoría de reportes.

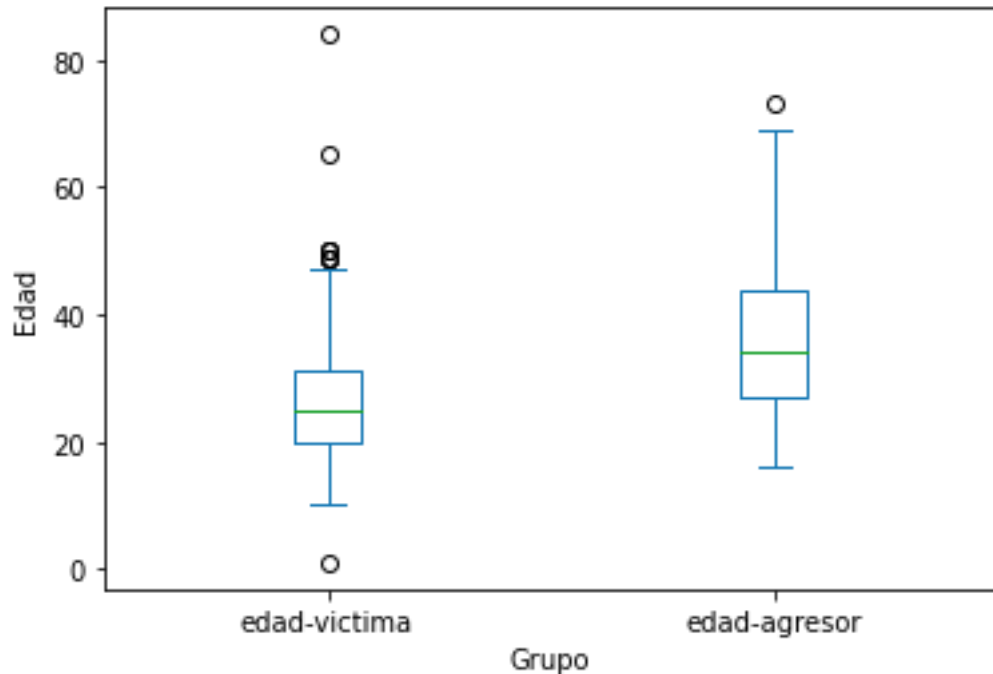


Figura 12, Diagrama de caja que muestra la relación de la edad del agresor y la víctima.

En el diagrama de caja de la edad de las víctimas y agresores, se puede observar una clara tendencia por parte de los agresores, la mayoría de estos son mayores que las víctimas, haciendo el calculo exacto del marco de datos, en el 71.89% de los reportes, el agresor era mayor que la víctima, en el 24.9% de los reportes, el agresor era menor que la víctima y en el 3.21% de los reportes, el agresor era de la misma edad que la víctima. El promedio de la edad de las víctimas es de 27 años y el promedio de la edad de los agresores, es de 36 años.

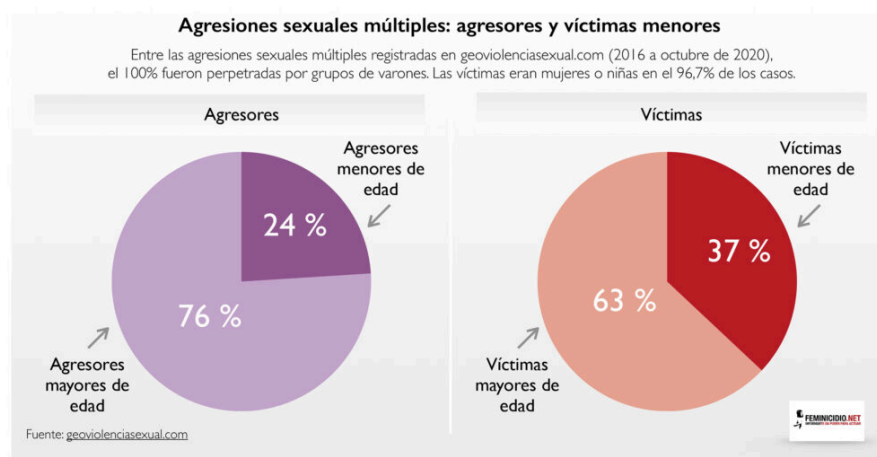


Figura 13, Agresiones sexuales por edad y género.

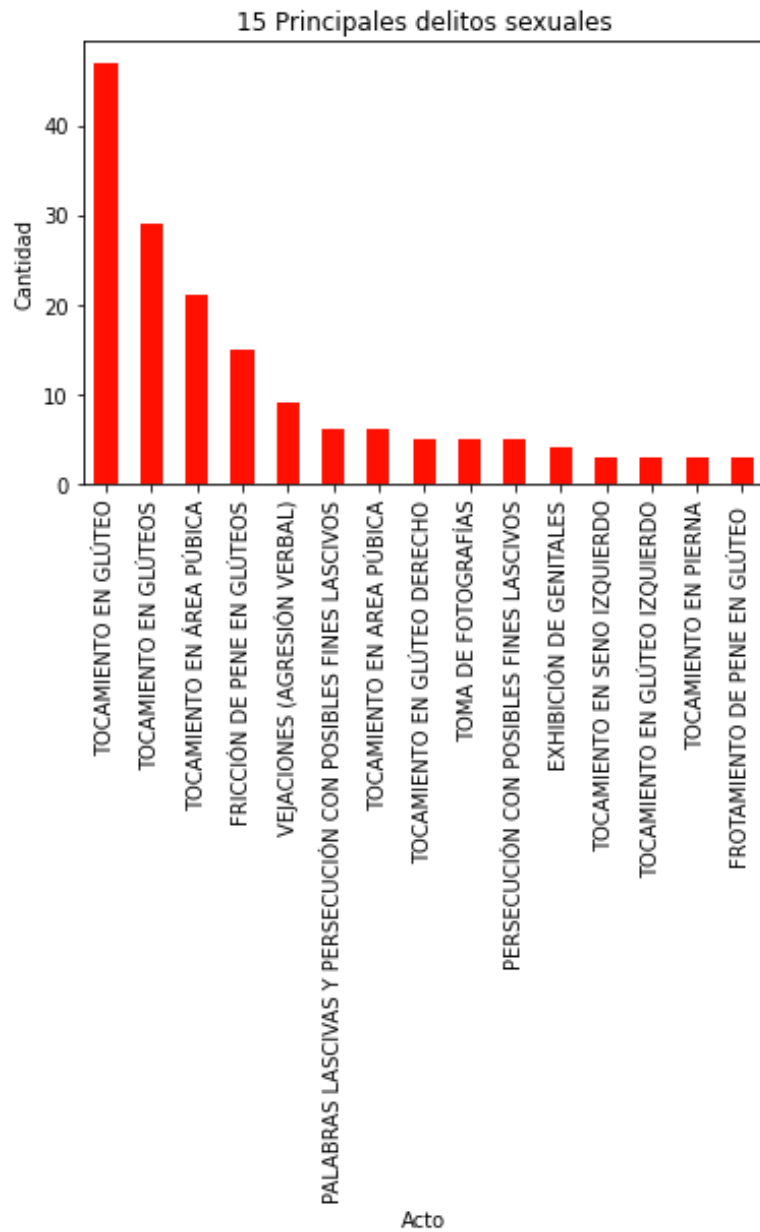


Figura 14, Descripción del delito sexual.

En la gráfica de barras de las 15 principales descripciones, se puede ver un claro predominio en que la mayoría de reportes describen haber sufrido tocamientos.

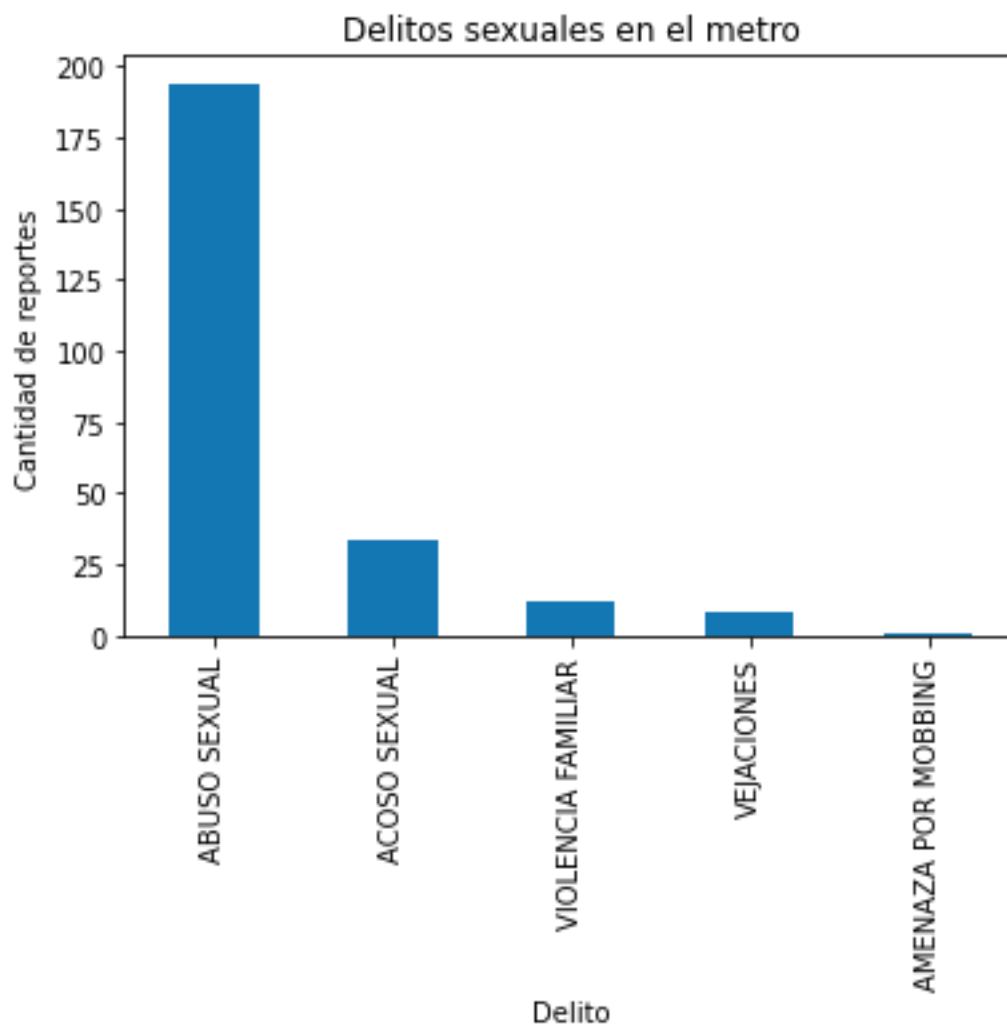


Figura 15, Tipo de delito reportado.

En esta gráfica de barras se muestra que el marco de datos solamente almacena 5 tipos de delitos de los 259 reportes, el mayor delito que se ha reportado es el abuso sexual con gran diferencia de los demás delitos.

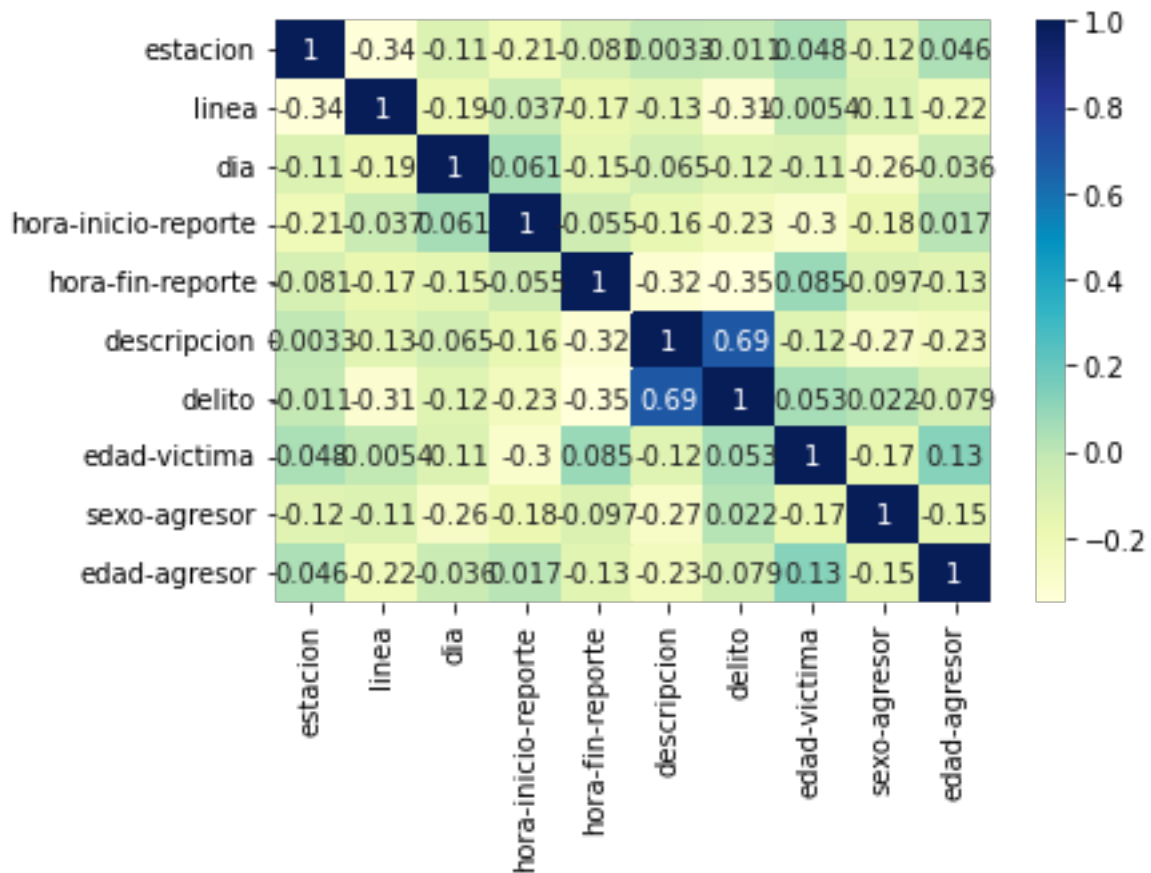


Figura 16, Matriz de correlación.

Esta matriz de correlación muestra que existe poca o casi nula correlación entre las variables del marco de datos, puesto que, la mayoría tienen una correlación negativa o cercana a cero, la única correlación mayor al 50% es la del delito y la descripción.

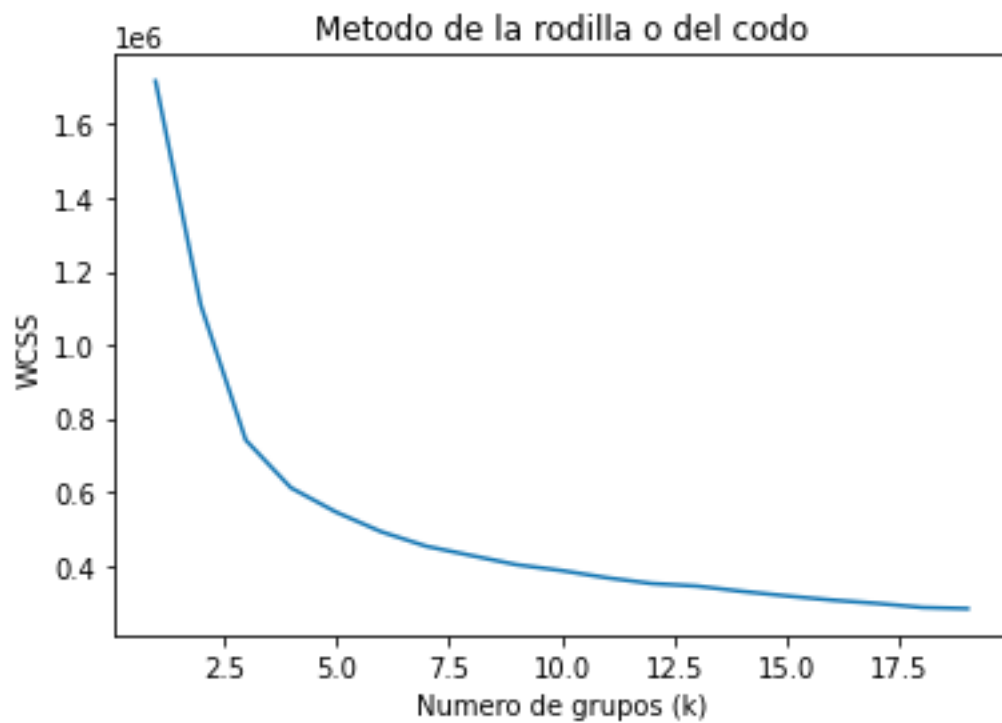


Figura 17, grafica del metodo de la rodilla.

Utilizando el método de la rodilla, determinamos el número óptimo de grupos para hacer la agrupación de datos, en este caso podemos observar que el número óptimo de grupos es 4.

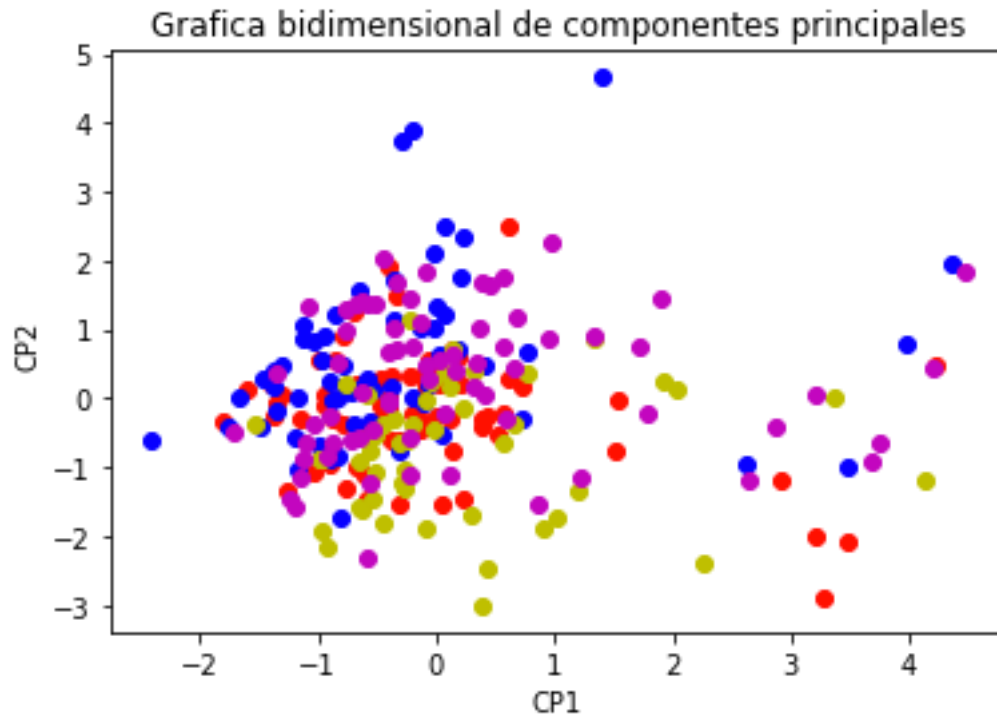


Figura 18, Gráfica de la agrupación de datos.

Al momento de hacer la gráfica bidimensional de dispersión de la agrupación de datos con 2 componentes principales, podemos ver claramente como los 4 grupos se encuentran encima uno de otro, demostrando una vez más que no existe correlación entre las variables del marco de datos.

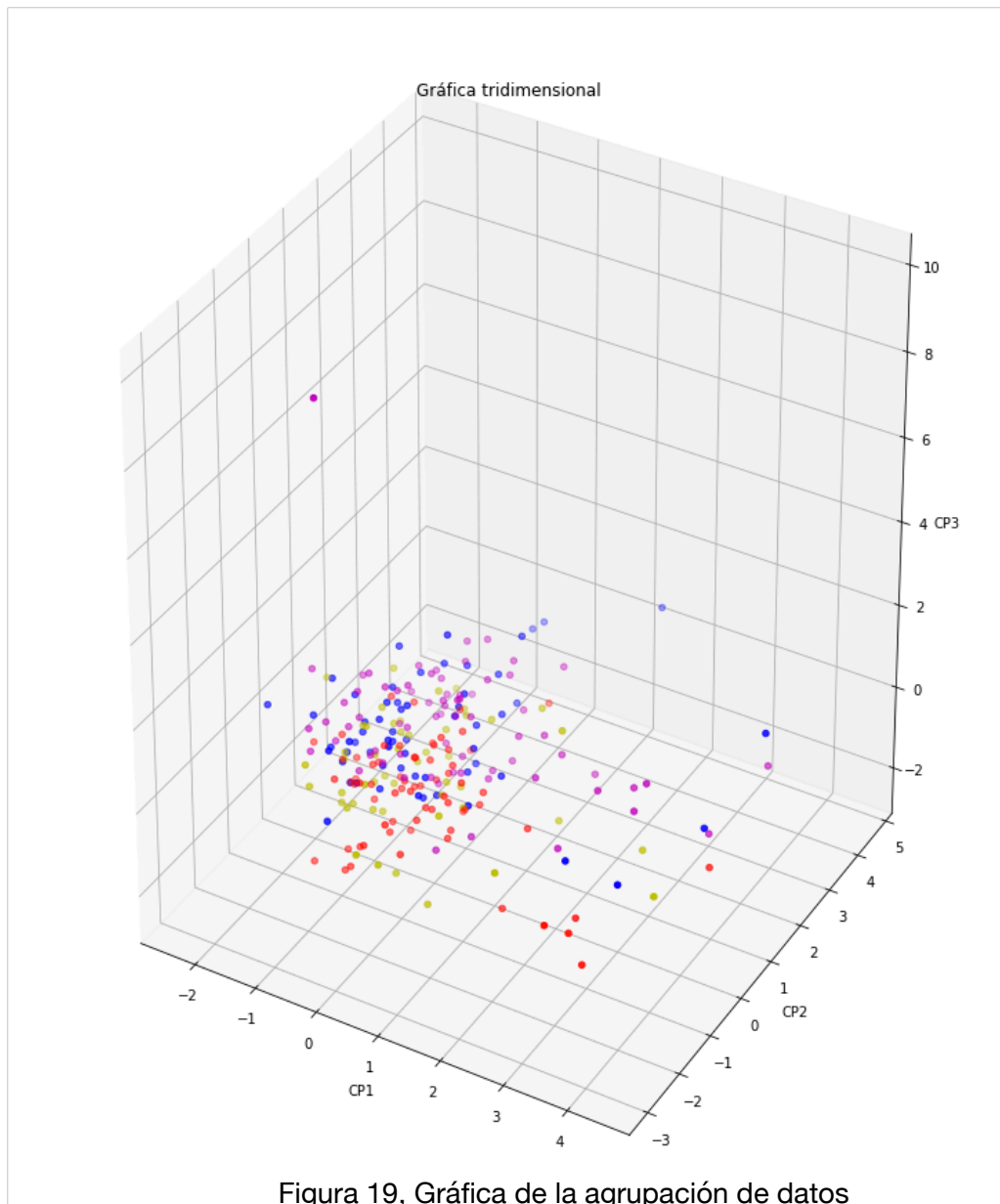


Figura 19, Gráfica de la agrupación de datos tridimensional.

En esta otra gráfica de dispersión, se hizo la gráfica de tridimensional de la agrupación de datos para asegurarnos de que no existe gran correlación entre las variables del marco de datos, con el gráfico tridimensional se puede girar para tener diferentes ángulos, aunque se hizo la visualización del gráfico desde diferentes ángulos, no se encontró diferencia alguna, en consecuencia, no hay relación entre las columnas del marco de datos.

	lunes	martes	miercoles	jueves	viernes	forecast
HIDALGO	7.0	6.0	5.0	8.0	3.0	2
PANTITLÁN	2.0	0.0	4.0	3.0	4.0	2
BALDERAS	6.0	3.0	4.0	2.0	3.0	2
SAN LÁZARO	0.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2
PINO SUÁREZ	2.0	1.0	3.0	3.0	3.0	2
...
OCEANÍA	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0
SAN JUAN DE LETRÁN	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0
IZTACALCO	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0
CENTRO MÉDICO	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0
DEPORTIVO 18 DE MARZO	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0

Figura 20, Serie de tiempo Sarimax.

En la aplicación del modelo lineal Sarimax, a través de las series de tiempo, obtenemos un pronóstico sobre la cantidad de reportes que tendrán cada estación del metro en un sexto día, lamentablemente, el marco de datos solo contenía los días Lunes, Martes, Miércoles, Jueves y Viernes, no tenemos información sobre el comportamiento de los reportes durante el fin de semana, por eso es que el algoritmo puede que no tenga una exactitud del 100%, pero trabajando con una base de datos más completa, se podría obtener un pronóstico más preciso y dar una mejor solución a la problemática de la violencia sexual hacia las mujeres en el sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México.

CONCLUSIONES:

A través de la información buscada y haciendo un profundo análisis en el marco de datos que nos proporcionó el sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México, pareciera existir una cierta deficiencia en los datos que nos proveen los reportes, ya que, al momento de querer encontrar una correlación entre las columnas de la base de datos, se determinó en que no existe correlación entre 11 de las 12 variables del marco de datos, también, debemos de señalar que hay muchas personas que no denuncian, en consecuencia esto provoca ciertas fallas al momento de intentar hacer un estudio correcto del problema y dificultad la predicción que deseamos hacer para brindar una solución.

TRABAJO A FUTURO (CUANDO APLIQUE):

Se espera que con una mejor base de datos, pueda hacerse la predicción del comportamiento que pueden tener los agresores sexuales en cada estación del metro de la Ciudad de México, para que de esa manera, las autoridades tengan el pronóstico dado por el algoritmo y puedan intentar prevenir que sucedan más actos delictivos de tipo sexual en este medio de transporte, también podría utilizarse para pronosticar la hora en la que podría suceder algún acto de violencia sexual o determinar los grupos de edad que serán más propensos a pasar por este tipo de situaciones.

REFERENCIAS:

Cdmx, M. (s. f.-f). Acerca de. Metro CDMX. <https://www.metro.cdmx.gob.mx/organismo/acerca-de>

Preguntas frecuentes: Tipos de violencia contra las mujeres y las niñas. (s. f.-b). ONU Mujeres. <https://www.unwomen.org/es/what-we-do/ending-violence-against-women/faqs/types-of-violence>

El acoso sexual en el Metro de CDMX no para: más de 250 averiguaciones en lo que va de 2021. (2021e, noviembre 26). infobae. <https://www.infobae.com/america/mexico/2021/11/26/el-acoso-sexual-en-el-metro-de-cdmx-no-para-mas-de-250-averiguaciones-en-lo-que-va-de2021/>

Vera, S. (2022b, octubre 17). ¡Tururú! Metro, el transporte más usado en la CDMX; ¿cuántos millones transporta? Herald Binario. <https://www.heraldobinario.com.mx/tendencias/2022/10/17/tururu-metro-el-transporte-mas-usado-en-la-cdmx-cuantos-millones-transporta-30255.html>

Geografía, E. D. N. I. Y. (s. f.-e). Tabulados. <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/?nc=100100042>

Rodríguez, D. (2019b, febrero 6). ¿Cómo eliminar columnas y filas en un dataframe pandas? Analytics Lane. <https://www.analyticslane.com/2019/03/25/como-eliminar-columnas-y-filas-en-un-dataframe-pandas/>

Rodríguez, D. (2021, 9 octubre). Pandas: Renombrar columnas en Pandas. Analytics Lane. <https://www.analyticslane.com/2021/11/08/pandas-renombrar-columnas-en-pandas/>

Cdmx, M. (s. f.-c). mayor afluencia_2021. Metro CDMX. https://metro.cdmx.gob.mx/mayor-afluencia_2021

Número de habitantes. Cuéntame de México. (s. f.). <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/habitantes.aspx?tema=P>

Geografía(Inegi), E. D. N. I. Y. (s. f.-b). Violencia contra las mujeres en México. <https://www.inegi.org.mx/tablerosestadisticos/vcmm/>

Abuso sexual | Oficina para la Salud de la Mujer. (s. f.-b). <https://espanol.womenshealth.gov/relationships-and-safety/sexual-assault-and-rape/sexual-assault>

Daen, A. (2021, 3 febrero). Aumentan los delitos sexuales en México; en un año el registro subió de 27 mil a 30 mil casos. Animal Político. <https://www.animalpolitico.com/2017/04/delitos-sexuales-violencia-mexico/>

Indefensas en el Metro. Abusos sexuales, fotos prohibidas y hasta violaciones. (s. f.). <https://m-x.com.mx/al-dia/indefensas-en-el-metro-abusos-sexuales-fotos-prohibidas-y-hasta-violaciones>

Impunidad Cero. (s. f.). <https://www.impunidadcero.org/impunidad-en-mexico/>

Garduño, M. (2021, 18 febrero). Crece más de 15% los feminicidios en mujeres de entre 20 y 24 años. Forbes México. <https://www.forbes.com.mx/noticias-crece-feminicidios-mujeres-20-24-anos/>

