

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL COMPORTAMIENTO DELICTIVO: UN
ESTUDIO DE LOS HURTOS EN BOGOTÁ 2018 - 2022**

LEIDY TATIANA ESTUPIÑAN RODRIGUEZ

SANTIAGO CASTELLANOS CASTRO

PROYECTO INTEGRAL DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
PROFESIONAL UNIVERSITARIO EN ESTADÍSTICA Y CIENCIAS
ACTUARIALES

ASESOR:

JUAN CARLOS MEZA MARTÍNEZ

ECONOMISTA

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

PROGRAMA DE ESTADÍSTICA Y CIENCIAS ACTUARIALES

BOGOTÁ, D.C

2024

NOTA DE ACEPTACIÓN

Nombre:

Firma del director

Firma del presidente de Jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá, D.C. marzo 2024

DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro
Dr. Mario Posada García Peña

Consejero Institucional
Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica
Dra. María Fernanda Vega de Mendoza

Vicerrectora de Investigaciones y Extensión
Dra. Susan Margarita Benavides Trujillo

Vicerrector Administrativo y Financiero
Dr. Ricardo Alfonso Peñaranda Castro

Secretario General
Dr. José Luis Macías Rodríguez

Decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Dr. Carlos Mauricio Veloza Villamil

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi abuela y a mi tía por el apoyo que me dieron, sin ellas no habría llegado hasta donde estoy en este momento. También le agradezco a la vida por ponerme en el camino a una persona tan especial como lo es Tatiana Rodríguez, sin ella y su apoyo incondicional no sería la persona que soy en este momento y no estaría logrando mis metas y sueños.

Santiago Castellanos Castro

Agradezco a mis padres y amigos por su apoyo incansable, por ser una fuente inagotable de motivación y por su dedicación y guía a lo largo de esta carrera. Cada uno de ustedes ha dejado una huella indeleble en mi vida, por lo que mi gratitud es profunda y eterna.

Leidy Tatiana Estupiñán Rodríguez

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	9
INTRODUCCIÓN	10
OBJETIVOS	12
MARCO TEÓRICO	13
1. CARACTERIZACIÓN DE LOS HURTOS CALIFICADOS POR ÁREAS GEOGRÁFICAS	18
2. IDENTIFICANDO TENDENCIAS PARA REDUCIR LA INCIDENCIA DEL HURTO EN BOGOTÁ	32
3. MODELO DE REGRESIÓN PARA COMPRENDER Y REDUCIR EL ÍNDICE DE HURTO EN BOGOTÁ	41
CONCLUSIONES	46
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS	50

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Hurtos denunciados por mes en Bogotá 2018-2022	19
Figura 2. Hurto a personas en Bogotá D.C. 2018	21
Figura 3. Hurto a personas en Bogotá D.C. 2019	22
Figura 4. Hurtos a personas en Bogotá D.C. 2020	23
Figura 5. Hurtos a personas en Bogotá D.C. 2021	24
Figura 6. Hurtos a personas en Bogotá D.C. 2022	25
Figura 7. Hurtos mes a mes en Bogotá D.C. 2018 - 2022	27
Figura 8. Hurtos en las zonas con estrato 1, 2 y 3 mes a mes en Bogotá D.C.	28
Figura 9. Hurtos en las zonas con estrato 3, 4 y 5 mes a mes en Bogotá D.C.	29
Figura 10. Hurtos en las zonas con estrato 4, 5 y 6 mes a mes en Bogotá D.C.	30
Figura 11. Hurtos a personas por mes 2018 – 2022 en Bogotá D.C.	40
Figura 12. Promedio hurtos reportados por mes 2018 – 2022 en Bogotá D.C.	42

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Estadísticas Descriptivas Hurto a Personas 2018 - 2022	20
Tabla 2. Estadísticas descriptivas hurtos en Bogotá D.C. 2018 – 2022	26
Tabla 3. Hurtos por jornada y día de la semana 2018 – 2022	32
Tabla 4. Hurtos según jornada 2018 – 2022	36
Tabla 5. Porcentaje de Hurtos por cada 1000 personas, por cada localidad	38
Tabla 6. Estadísticas Descriptivas hurtos 2018 – 2022 Bogotá D.C.	40
Tabla 7. Coeficientes Modelo regresión lineal	43
Tabla 8. Datos utilizados para realizar modelo de regresión lineal múltiple	50
Tabla 9. Resultados obtenidos para cada variable de interés	53
Tabla 10. Estadísticas de la regresión	54

RESUMEN

La monografía presenta un análisis temporal del hurto calificado en Bogotá, considerando factores estacionales como punto central de estudio. Comenzando con una caracterización detallada del fenómeno del hurto calificado en un área específica, se describe minuciosamente su comportamiento en términos de tiempo y afectados. El análisis abarca la evolución temporal del hurto calificado en Bogotá durante los cinco años seleccionados, explorando tendencias estacionales y detectando posibles variaciones. Este enfoque temporal proporciona un contexto esencial para comprender la dinámica del hurto calificado a lo largo del tiempo, ofreciendo información crucial sobre sus fluctuaciones. Además de la descripción temporal, se desarrolla un modelo específico con el propósito de identificar las variables fundamentales que influyen en la comprensión de la dinámica temporal del hurto calificado en Bogotá. A lo largo del análisis, se emplean herramientas analíticas y estadísticas para evaluar la presencia de patrones temporales significativos. Utilizando una metodología sistemática para examinar si la frecuencia de los hurtos muestra patrones estacionales definidos y si estos delitos presentan mayor concentración en ciertos periodos del año. Asimismo, se exploran las posibles relaciones entre la temporalidad del hurto calificado y otros factores situacionales, ampliando así la comprensión del fenómeno delictivo en la ciudad.

Palabras clave: Hurto calificado, Bogotá, patrones temporales, evolución temporal, modelo

INTRODUCCIÓN

La presente monografía se enfoca en identificar y comprender los patrones temporales relevantes asociados al hurto calificado en Bogotá, teniendo en cuenta factores estacionales los cuales se clasificarían por horario y el día de la semana para el año de análisis. Esta investigación se fundamenta en un análisis detallado del fenómeno del hurto calificado en la ciudad de Bogotá en el periodo de 2018 a 2022, destacando sus características temporales.

Así mismo, se llevó a cabo un análisis temporal que abarca los cinco años seleccionados de registros de hurto calificado en Bogotá de 2018 a 2022. Este análisis se orienta en identificar tendencias temporales y variaciones estacionales que puedan aportar una comprensión más profunda de la dinámica de este delito. Solo es necesario ver los reportes ejecutados por la Corporación Excelencia en la Justicia (CEJ) que da tipos de hurto como son: A personas, celulares, residencias, motocicletas y bicicletas. Con base en esta institución se tiene al mismo tiempo una herramienta que brinda a las autoridades y ciudadanos ese panorama estacional, este es el reloj de la criminalidad.

Para lograr este propósito, se emplea un enfoque analítico y estadístico que permite evaluar la presencia de patrones temporales significativos como pueden ser la cantidad de hurtos, evaluados en patrones de días de la semana, ya sea el fin de semana o entre semana y en jornadas específicas que den muestras de mayor regularidad en los hurtos dando lugar a un mejor análisis. Se utiliza una metodología deductiva para analizar si la ocurrencia de los hurtos calificados sigue pautas estacionales destacables y si existe una concentración particular de estos delitos en ciertos períodos del año. Además, se investigan posibles relaciones entre la temporalidad del hurto calificado y otras variables con el objetivo de ampliar la comprensión de este fenómeno delictivo en la ciudad de Bogotá.

Este estudio se desarrolla siguiendo una estructura, la cual inicia caracterizando el fenómeno del hurto calificado, se avanza con el análisis temporal y se culmina con la exploración de posibles relaciones y factores adicionales. A través de este enfoque, se busca arrojar luz sobre la dinámica temporal del hurto calificado en Bogotá, aportando así información con la cual generar comprensión de este delito.

En el primer capítulo se realiza el análisis de 60 bases de datos extraídas de la página de la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, en estas se encuentra información del hurto calificado en Bogotá D.C. desde enero de 2018 a diciembre de 2022, se realiza un análisis del número de hurtos por zona, su porcentaje sobre el total para saber en qué región es la que más se están cometiendo estos delitos y el crecimiento por zona mes a mes, además de hacer un estudio por estrato para ver si existe alguna diferencia en el comportamiento de los hurtos a lo largo de los años en los diferentes estratos.

En el segundo capítulo se buscan tendencias en los hurtos, es decir, analizar la información para lograr identificar en cuál jornada del día hay mayor cantidad de hurtos, al igual que identificar qué día de la semana tiene mayor índice de hurto, entre otras cosas. También se estudia la tasa de hurtos por cada 1000 personas en cada una de las localidades, se comparan en una tabla en los años que se están analizando y se sacan diferentes conclusiones de cada uno de estos análisis que se desarrollan.

En el tercer capítulo se hace el estudio a diferentes variables que puedan estar relacionadas con el hurto y a partir de estas se realiza un modelo de regresión lineal con el objetivo de ver cuáles son las variables que influyen más en la cantidad de hurtos a personas en la ciudad de Bogotá D.C. con el objetivo de analizar el comportamiento de la cantidad de hurtos según el aumento o disminución de las variables.

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar estadísticamente el comportamiento delictivo: Un estudio de los hurtos en Bogotá 2018 – 2022 para comprender su dinámica social.

Objetivos Específicos

- Realizar un análisis exploratorio de datos para examinar la evolución temporal de la incidencia del hurto calificado en Bogotá durante los 5 años seleccionados.
- Caracterizar los hurtos calificados por áreas geográficas, con el objetivo de proporcionar una descripción precisa del fenómeno en cuanto a tiempo y víctima
- Modelar una regresión que permita comprender y reducir los índices de hurto al identificar y comprender las variables más influyentes en este fenómeno.

MARCO TEÓRICO

La abundancia de datos en la actualidad, impulsada por avances tecnológicos y sistemas de información cada vez más sofisticados, ha transformado significativamente la manera en que abordamos el análisis y la comprensión de fenómenos sociales como la criminalidad. En contraste con épocas pasadas, donde la disponibilidad y la calidad de la información eran limitadas, en la era actual nos encontramos inmersos en un entorno propicio para la investigación detallada y la toma de decisiones informadas.

Este contexto de sobreabundancia de datos nos brinda la oportunidad única de realizar comparaciones minuciosas y análisis detallados en situaciones donde la información previamente estaba sujeta a limitaciones. La posibilidad de acceder a datos provenientes de diversas fuentes, como el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia y otras instituciones afines, permite una visión más completa y multidimensional de los fenómenos sociales que estamos examinando.

La tecnología y la conectividad han actuado como catalizadores fundamentales al permitir la recopilación continua de datos en tiempo real y la integración de diversas fuentes de información. Este cambio en el paradigma de recopilación y acceso a datos ha potenciado nuestra capacidad para identificar patrones, tendencias y correlaciones que antes podrían haber pasado desapercibidos. La posibilidad de realizar análisis comparativos y evaluaciones en profundidad se ha convertido en una herramienta invaluable para comprender la complejidad de fenómenos sociales como el hurto, especialmente en un entorno dinámico y cambiante como el de Bogotá.

En el contexto colombiano, al igual que en prácticamente cualquier país del mundo, el fenómeno del hurto se manifiesta como un desafío constante para la seguridad y la justicia. Sin embargo, para comprender en su totalidad este problema social, es esencial adentrarse en aspectos conceptuales y normativos, siendo la Policía Nacional de Colombia la entidad clave encargada de la detención y en muchos casos, de la respuesta tardía a estos actos delictivos. La

regulación legal que sustenta estas acciones policiales se encuentra consagrada en la Ley 599 de 2000, específicamente en el Código Penal Colombiano.

En la normativa penal colombiana, el hurto se define claramente en el "Artículo 239", el cual establece que se considera hurto cuando alguien se apodera de una cosa mueble ajena con la intención de obtener provecho para sí mismo o para otra persona. Asimismo, el "Artículo 240" detalla las circunstancias que configuran el hurto calificado, incluyendo la ejecución del acto con violencia sobre las cosas, la colocación de la víctima en condiciones de indefensión o inferioridad, o el aprovechamiento de tales condiciones. Estos preceptos legales constituyen la base jurídica sobre la cual se construye la acción policial para prevenir y sancionar el hurto en todas sus manifestaciones.

En este marco legal, es imperativo destacar la necesidad de realizar una búsqueda y un análisis minucioso de los hurtos calificados en Bogotá. En la Ley 599 de 2000, al establecer los lineamientos legales para la persecución y sanción de este tipo de delitos, se sientan las bases para la investigación detallada de las circunstancias que rodean estos actos criminales. En este sentido, el análisis debe ir más allá de la mera identificación de los incidentes y adentrarse en la comprensión de los factores subyacentes que contribuyen a la ocurrencia de hurtos calificados en la capital colombiana, como lo pueden ser las circunstancias sociales de empleabilidad o demás que puedan llegar a presentarse en la vida de todos los ciudadanos.

En la práctica, la investigación y análisis detallados de estos casos pueden arrojar luz sobre patrones específicos, motivaciones delictivas y áreas geográficas de mayor vulnerabilidad. Además, permitirán evaluar la eficacia de las estrategias de aplicación de la ley y potencialmente, proponer ajustes normativos o medidas preventivas específicas para abordar de manera más efectiva el problema del hurto calificado en Bogotá.

La capacidad de recopilar datos de manera constante y detallada representa un cambio significativo en la forma en que abordamos la comprensión de los fenómenos sociales en la sociedad contemporánea. Este enfoque no solo permite adaptarnos de manera más efectiva a las dinámicas cambiantes de la sociedad, sino que también proporciona una base sólida para la

realización de nuevos estudios orientados a abordar problemas específicos, como la incidencia del hurto en Bogotá.

La metodología propuesta para este estudio se apoya en un enfoque deductivo, moviéndose desde lo general hasta el detalle, con el objetivo de analizar datos de manera exhaustiva según zonas geográficas y periodos temporales específicos. Un ejemplo destacado en esta área es la iniciativa de la Corporación Excelencia en Justicia, que ha implementado un "reloj" para entender las horas en las que se producen más hurtos en Colombia, demostrando la importancia que ha adquirido este tema en la sociedad y la necesidad de abordarlo de manera estratégica.

Siguiendo esta línea, el estudio toma como referencia las investigaciones de Barón (2003), quien emplea regresiones múltiples para relacionar el autocontrol con diversas variables, como género, edad, desempleo, falta de hogar y el uso de drogas. Estas variables han demostrado influir en la realización de diferentes tipos de crímenes. La aplicación de diferentes tipos de variables durante el periodo comprendido entre los años 2018 y 2022 tiene como objetivo identificar posibles tendencias y evaluar cómo estas pueden ofrecer información valiosa sobre las necesidades actuales en términos de seguridad para la capital. Es por esto por lo que se toman en cuenta variables como lo son la población bogotana, el IPC (Índice de precios al consumidor), la cantidad de alumnos matriculados para grado onceavo, la tasa de ocupación, inmigrantes y finalmente la tasa global de participación.

Iniciando con la población siendo la cantidad de hombres y mujeres por edad que se obtiene para cada municipio durante el período censal definido para la recolección según el DANE, teniendo especial relación con nuestra variable de interés, ya que a medida que la población aumenta, también podría aumentar la cantidad de posibles perpetradores y víctimas. Sin embargo, la relación no es directa, ya que factores como la distribución geográfica y la densidad poblacional también juegan un papel importante como lo menciona (Gélvez-Ferreira, 2019).

En cuanto al índice de precios al consumidor, un alto valor podría indicar un elevado costo de vida y, en algunas situaciones, podría haber una correlación con el aumento de delitos como el hurto, ya que las personas podrían recurrir al crimen debido a dificultades económicas.

Frente a la cantidad de alumnos matriculados para grado onceavo, podría presentar una relación directa, pues factores como la educación y las oportunidades de empleo para los jóvenes pueden influir en las tasas de delincuencia. Un mayor acceso a la educación y oportunidades laborales podría reducir la participación en actividades delictivas, tal como menciona Roa Garibello, (2020) “Se logra evidenciar el papel que tuvo la educación como sistema de control social en la adaptación del objeto de estudio de caso y del porqué la ausencia de esta conlleva a una exclusión educativa que permite otro tipo de configuraciones sociales que derivan en el aprendizaje de comportamientos anómicos como el hurto”.

La tasa de ocupación juega un papel similar al IPC pues se esperaría que una alta tasa podría estar asociada con una menor incidencia de hurto calificado, ya que el empleo estable y el acceso a fuentes de ingresos legítimas pueden reducir la necesidad de recurrir al crimen para subsistir, viendo como esto lo confirma Romero Parra, (2020) al decir “estudios internacionales encuentran de manera empírica la existencia de una relación causal entre el desempleo y la delincuencia a través de estimaciones con efectos fijos y variables instrumentales”.

En relación con los inmigrantes, la relación puede ser compleja y depender de varios factores, como la integración de la población inmigrante en la sociedad, las oportunidades laborales disponibles y las condiciones socioeconómicas volviendo a temas como la tasa de ocupación o el índice de precios al consumidor, mostrando una posible relación y por consiguiente es de interés ver la posible relación, pues en palabras de Franco Mora, (2020) “los modelos de efectos fijos y variables instrumentales sugieren que la migración irregular produjo un aumento de corto plazo en las tasas promedio de los municipios para los delitos de hurto a personas y hurto a comercio”

Haciendo referencia a la tasa de ocupación global se entiende como la proporción de personas en edad de trabajar que están empleadas o buscan empleo donde una alta tasa podría indicar una mayor actividad económica y, por ende, una posible reducción en los niveles de

hurto calificado. Las personas empleadas tienen menos incentivos para participar en actividades delictivas. Por otro lado, una baja tasa de participación laboral podría asociarse con mayores niveles de desempleo y subempleo, lo que podría aumentar la probabilidad de que algunas personas recurran al hurto calificado como una forma de subsistencia.

Al considerar factores como la distribución geográfica de los incidentes y los horarios en los que se producen, el análisis busca identificar patrones cruciales para comprender y abordar el problema de manera efectiva. Este enfoque es respaldado por un análisis exploratorio, que busca extraer la mayor cantidad de información posible y generar nuevas hipótesis. Siguiendo las palabras de Batanero, Estepa y Godino (1991), este análisis exploratorio sienta las bases para el desarrollo de un modelo que permita identificar variables relevantes en relación con los hurtos.

La aplicación de herramientas metodológicas generales, como señala Batanero (2004), se presenta como un componente esencial en el análisis y comprensión de fenómenos sociales complejos, destacándose en este estudio el hurto calificado en la ciudad de Bogotá. Este enfoque metodológico ofrece un marco estructurado para entender la variabilidad intrínseca de los datos y determinar las relaciones existentes entre diversas variables asociadas a la incidencia del hurto.

Este modelo, surge como una herramienta instrumental poderosa pues su potencial radica en la capacidad de identificar relaciones causales subyacentes que puedan explicar la dinámica del hurto calificado en la capital colombiana. Al avanzar en este proceso, se busca que el modelo permita no solo entender mejor las complejidades de este fenómeno, sino también resaltar patrones y factores de influencia que podrían haber pasado desapercibidos en un análisis exploratorio.

La relevancia de este modelo va más allá de una mera comprensión teórica; se proyecta como una herramienta práctica que podría aportar de manera significativa a la formulación de estrategias concretas y efectivas para reducir la incidencia de delitos de hurto en Bogotá. Al proporcionar una comprensión más profunda de las interrelaciones entre las variables clave, el modelo se convierte en un recurso valioso para diseñar intervenciones específicas y orientadas, adaptadas a las necesidades y condiciones particulares de la ciudad.

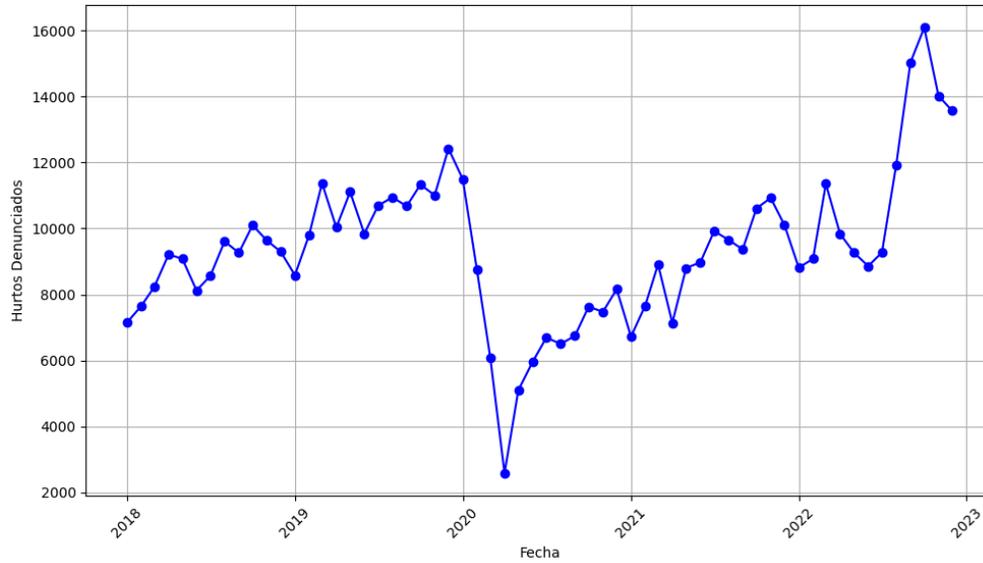
La contribución final de este modelo en la reducción de la criminalidad no solo yace en la identificación de factores de riesgo, sino también en su capacidad para sugerir medidas preventivas y correctivas que aborden de manera precisa los puntos críticos del problema. En este sentido, el enfoque de Batanero y la aplicación de estas herramientas metodológicas no solo se limitan a la investigación académica, sino que tienen el potencial de tener un impacto tangible en la seguridad y el bienestar de la población de Bogotá, al proporcionar una base sólida para la toma de decisiones informadas y estratégicas.

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS HURTOS CALIFICADOS POR ÁREAS GEOGRÁFICAS

Con el objetivo de recopilar información se remite principalmente a la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, donde encontramos las bases de datos para mes y año, yendo así desde enero de 2018 hasta diciembre del 2022, extrayendo en total 60 bases de datos que se recopilaron en una única, permitiendo extraer la información sectorial por zona, donde se revisa: El número de hurtos por zona, su porcentaje sobre el total para saber en cuál región es la que más se están cometiendo estos delitos y el crecimiento por zona mes a mes, es así como podemos llegar a resultados como ver cuáles zonas superaron a las demás teniendo una cantidad de hurtos que destacan en el mes, las cuales son: Chapinero (11), Engativá (25), Kennedy (52), Suba (35) y Usaquén (1). Es importante recalcar el uso de las zonas para comprender de mejor forma el hurto calificado pues en estudios como “¿Qué caracteriza el hurto de celulares en Bogotá? Análisis multidimensional de denuncias ante la Policía Nacional en el periodo 2015-2018” realizado por Medina E. y Ortiz P (2021) nos muestran que dependiendo de la localización cambia el comportamiento delictivo, volviéndolo una de las variables más importantes para tener en cuenta a la hora de realizar análisis.

Figura 1.

Hurtos denunciados por mes en Bogotá 2018-2022



Nota: Datos extraídos de la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, años 2018-2022, muestra la cantidad de hurtos mes a mes en Bogotá. [archivo RStudio]

Tabla 1.

Estadísticas descriptivas hurto a personas 2018 – 2022

Media	9.379,8
Error típico	297,5
Mediana	9.272,5
Desviación estándar	2.304,4
Varianza	5.310.534,4
Rango	13.521
Mínimo	2.574
Máximo	16.095
Cuenta	60

Nota: Datos extraídos de la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, años 2018-2022, muestra las estadísticas descriptivas de los hurtos a personas entre los años 2018 a 2022.

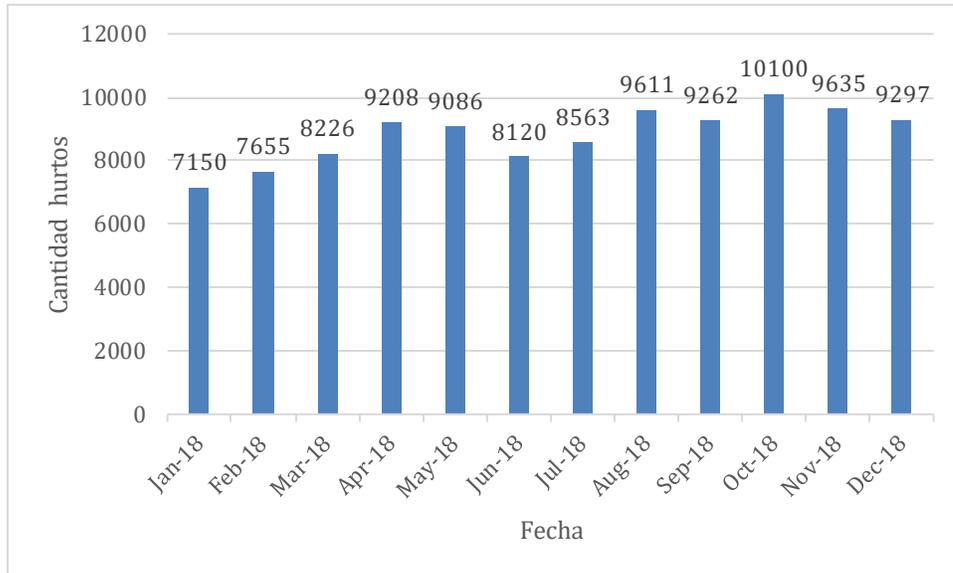
Al realizar un análisis por mes se ve como se tiene un rango de hurtos de 13.521 donde el valor más bajo es 2.574 el cual fue en el mes de abril del año 2020 y el más alto fue de 16.095 en octubre del año 2022. Por lo que en promedio se hicieron 9.379 hurtos por mes durante estos años y si se tiene en cuenta que el 2020 es un año atípico debido a la reducción tan grande en la cantidad de hurtos, el análisis de este año reduce bastante el promedio de hurtos mensuales.

Se logra identificar una tendencia creciente entre los años 2018 hasta enero de 2020;

luego de esto, durante la pandemia, la cantidad de hurtos se redujo bastante, siendo este año un dato atípico, ya que, luego de finalizar este periodo la tendencia vuelve a ser la misma, completamente creciente.

Figura 2.

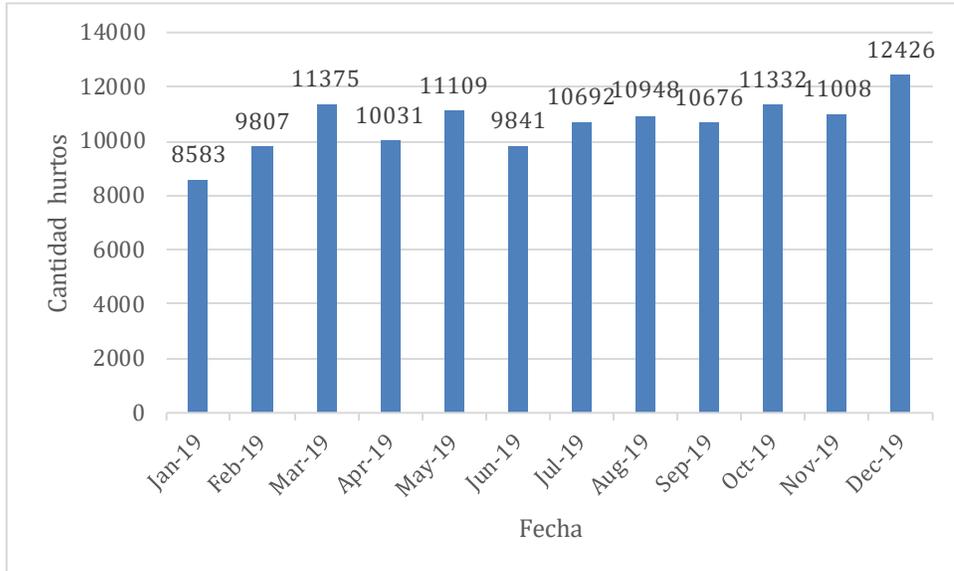
Hurto a personas en Bogotá D.C. 2018



Nota. Datos extraídos de la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, año 2018, muestra la cantidad de hurtos mes a mes en Bogotá.

Figura 3.

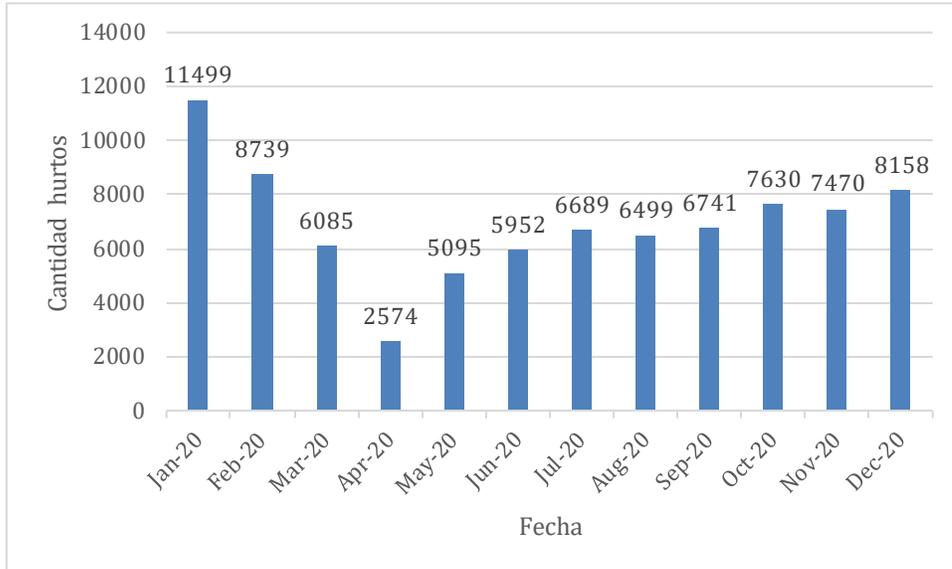
Hurto a personas en Bogotá D.C. 2019



Nota. Datos extraídos de la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, año 2019, muestra la cantidad de hurtos mes a mes en Bogotá.

Figura 4.

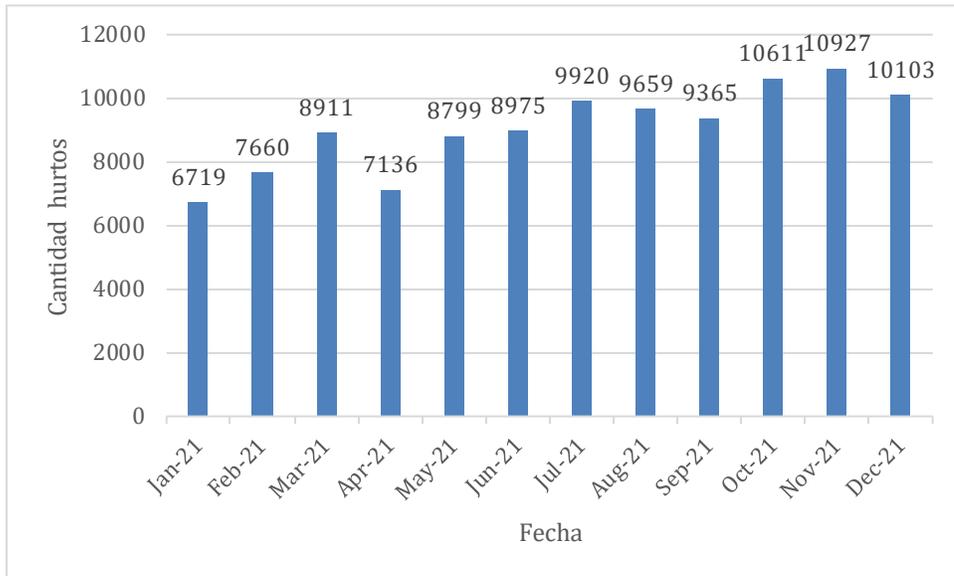
Hurtos a personas en Bogotá D.C. 2020



Nota. Datos extraídos de la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, año 2020, muestra la cantidad de hurtos mes a mes en Bogotá.

Figura 5

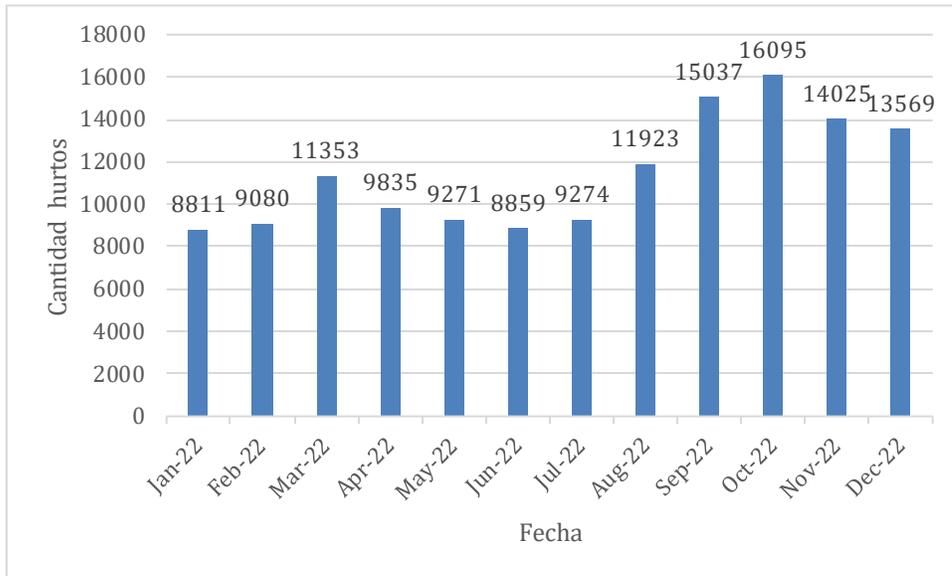
Hurtos a personas en Bogotá D.C. 2021



Nota. Datos extraídos de la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, año 2021, muestra la cantidad de hurtos mes a mes en Bogotá.

Figura 6

Hurtos a personas en Bogotá D.C. 2022



Nota. Datos extraídos de la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, año 2022, muestra la cantidad de hurtos mes a mes en Bogotá.

Tabla 2.*Estadísticas descriptivas hurtos en Bogotá D.C. 2018 – 2022*

Estadísticas	2018	2019	2020	2021	2022
Máximo	10.100	12.426	11.499	10.927	16.095
Mínimo	7.150	8.583	2.574	6.719	8.811
Promedio	8.826	10.652	6.927	9.065	11.427
Total	105.913	127.828	83.131	108.785	137.132

Nota: Contiene datos cuantitativos sobre la cantidad de hurtos en la ciudad de Bogotá para los años 2018 a 2022. Datos extraídos de “Seguridad”, por Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia.

Según la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia para el 2018 se dieron un total de 105.913 hurtos, el mes con menos hurtos fue enero con 7.150 hurtos y el mes con mayor cantidad de hurtos fue octubre con 10.100, el promedio de hurtos por mes fue de 8.826. Por otro lado, en el 2019 se presentaron 127.828 en total, destacando el mes de diciembre que superó por más de mil hurtos al siguiente mes en comparación que era marzo y es necesario mencionar que ocho meses superaron el promedio del año en hurtos dando lugar a un 66,66%.

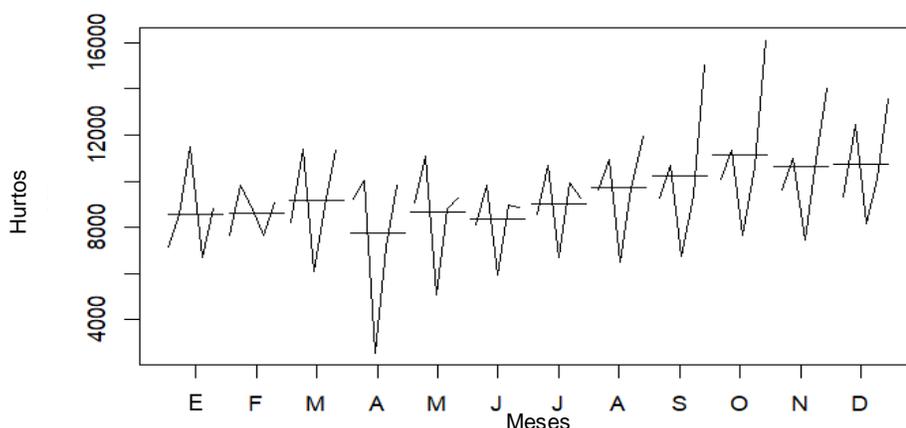
Se puede observar la cantidad de hurtos en Bogotá en el año 2020 entre enero y diciembre, en total se presentaron 83.131, en el mes en el que menos hurtaron fue en abril con 2.574 hurtos y el mes con mayor cantidad de hurtos fue enero con 11.499, el promedio de hurtos por mes fue de 6.927. En este año los hurtos disminuyeron bastante a comparación a los otros años de estudio, cabe mencionar que este descenso coincidió temporalmente con la pandemia de COVID-19, durante la cual gran parte de la población estuvo bajo medidas de cuarentena y restricciones de movilidad. Aunque existe una correlación temporal entre la reducción de los

hurto y la pandemia, es importante señalar que otros factores también podrían haber influido en esta tendencia.

Posterior a ese caótico año a nivel mundial de pandemia llega el 2021 con cifras entre 6.719 y 10.927 hurtos, que corresponden al mes de enero y noviembre respectivamente, con un promedio anual de 9.065 hurtos que afectaron a los bogotanos. Por último, el 2022 da cifras interesantes al mostrar mayor cantidad de hurtos, pero solo con 5 meses que superan el promedio anual y que están todos apilados de agosto a diciembre siendo octubre el de mayor cantidad. Tal vez este incremento resulte de la necesidad humana posterior a la pandemia y con una población mayormente vacunada, que al mismo tiempo genera la oportunidad de hurtos.

Figura 7.

Hurtos mes a mes en Bogotá D.C. 2018 - 2022



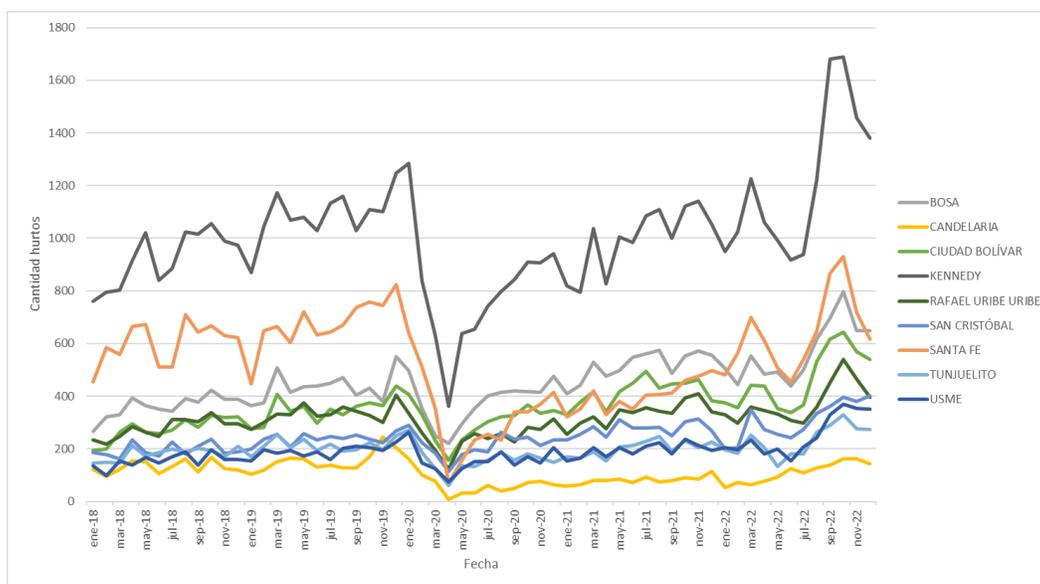
Nota. Datos extraídos de la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, años 2018 - 2022, muestra la cantidad de hurtos mes a mes en Bogotá junto a una línea horizontal ilustrando la media por mes. [archivo RStudio]

Sintetizando la información previamente expuesta, se procede a realizar un análisis detallado de los meses al adquirirlos en función de los años correspondientes, calculando sus promedios respectivos. Este enfoque nos permite observar que el mes de abril registra la media más baja, destacando que este fenómeno atípico coincide con el pico de la pandemia

experimentado en el año 2020. Además, se evidencia una posible tendencia temporal en nuestros datos, lo cual sugiere la necesidad de llevar a cabo un estudio más exhaustivo en el futuro para profundizar en esta posibilidad y comprender mejor las dinámicas subyacentes. Este análisis inicial sirve como base para investigaciones posteriores que podrían arrojar luz sobre patrones y relaciones más complejas en los datos recopilados. Debido a la cantidad de zonas de Bogotá se graficará por estratos entre rangos, para poder analizar de mejor manera.

Figura 8.

Hurtos en las zonas con estrato 1, 2 y 3 mes a mes en Bogotá D.C.



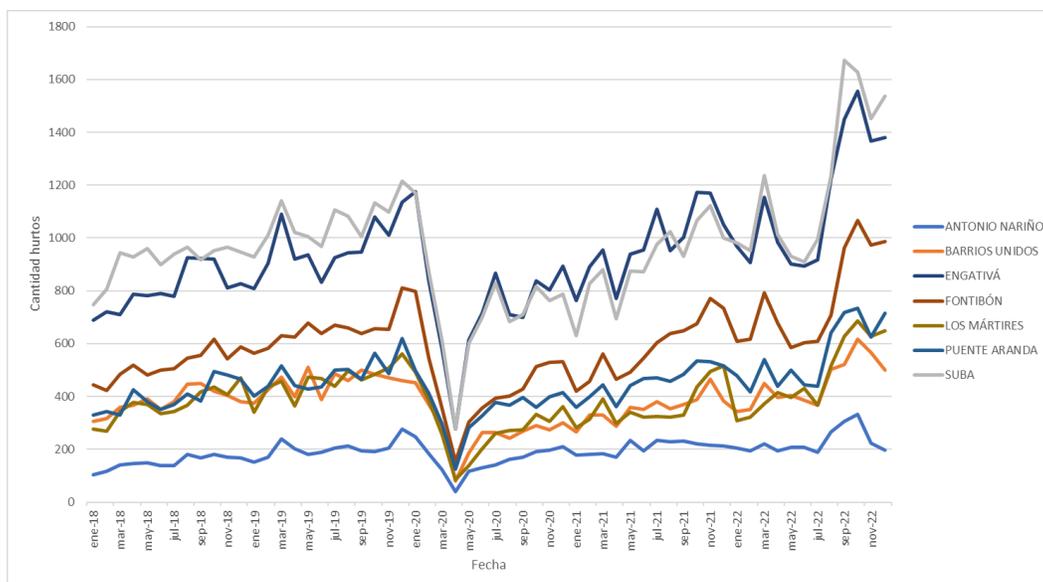
Nota. Datos extraídos de la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, año 2022, muestra la cantidad de hurtos mes a mes en Bogotá en las localidades con estrato 1, 2 y 3.

Inicialmente se destaca un comportamiento tendencial igual de todas las localidades siendo especialmente destacable el hecho de que Kennedy exhibe la cifra más elevada de hurtos, en marcado contraste con La Candelaria, que figura como la zona con la menor incidencia de este tipo de eventos delictivos. Es importante subrayar la importancia de contextualizar estos datos en relación con las diferencias demográficas significativas entre las áreas estudiadas. Por ejemplo, la región de Kennedy alberga una población que supera el millón de habitantes,

mientras que La Candelaria cuenta con aproximadamente veintidós mil residentes. Esta diferencia poblacional agrega un matiz esencial al análisis, ya que los factores demográficos pueden influir de gran manera en la incidencia delictiva.

Figura 9.

Hurtos en las zonas con estrato 3, 4 y 5 mes a mes en Bogotá D.C.



Nota. Datos extraídos de la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, año 2022, muestra la cantidad de hurtos mes a mes en Bogotá en las localidades con estrato 3, 4 y 5.

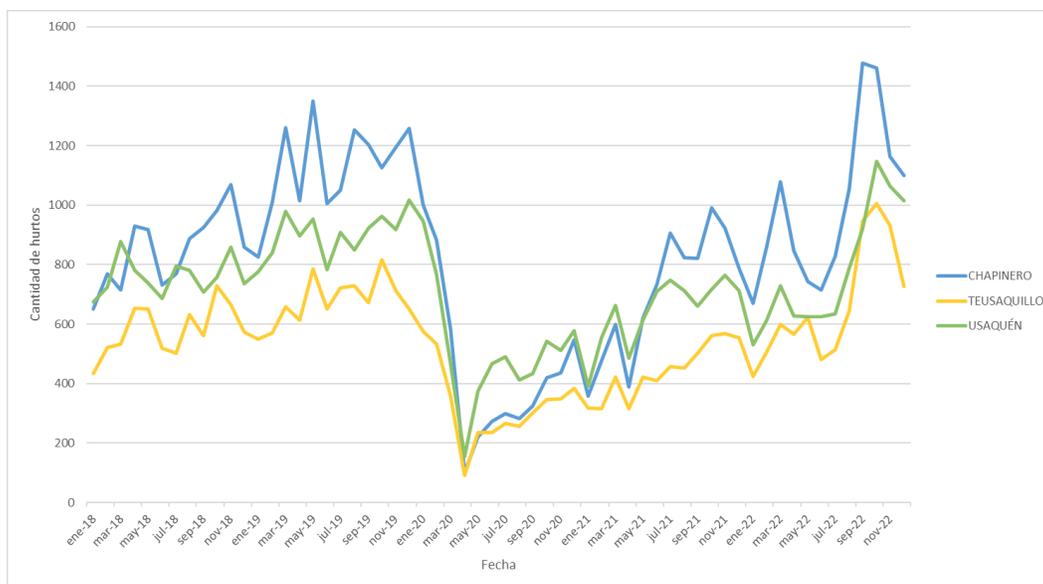
Sigue la tendencia de manera consistente e independiente de la ubicación geográfica. Es evidente que Suba y Engativá se distinguen por la notable incidencia de hurtos, mientras que Puente Aranda emerge como la zona con la menor cantidad de estos eventos. Al retomar el análisis demográfico para contextualizar estos datos, se observa que Suba, una vez más, supera la marca del millón de habitantes, Engativá cuenta con una población cercana a las ochocientos mil personas y Puente Aranda alberga alrededor de doscientos cincuenta mil residentes.

Este análisis demográfico adquiere relevancia al considerar que la cantidad de habitantes no es la única variable influyente en la incidencia de hurtos en Bogotá. Aunque Suba y Engativá exhiben altas cifras delictivas y al mismo tiempo tienen poblaciones significativamente

diferentes, Puente Aranda, con una población más reducida, presenta una incidencia menor de hurtos. Esto sugiere la existencia de otras variables y dinámicas sociales que pueden estar desempeñando un papel crucial en la seguridad ciudadana.

Figura 10.

Hurtos en las zonas con estrato 4, 5 y 6 mes a mes en Bogotá D.C.



Nota. Datos extraídos de la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, año 2022, muestra la cantidad de hurtos mes a mes en Bogotá en las localidades con estrato 4, 5 y 6.

Al abordar el análisis de las zonas de estratos 4, 5 y 6, se destaca una similitud sorprendente en su comportamiento con lo previamente examinado. Observamos patrones casi idénticos en los niveles de hurtos, sugiriendo una consistencia en la dinámica delictiva en estas áreas socioeconómicamente más elevadas. No obstante, al profundizar en la demografía de estas zonas, se revela un matiz esencial que desafía la noción simplista de que la población es el único determinante de la tasa de hurtos.

Tomando como ejemplo las localidades de Chapinero, Teusaquillo y Usaquén, a pesar de presentar cifras de hurtos comparables, sus perfiles demográficos difieren significativamente. Chapinero y Teusaquillo albergan poblaciones que no superan los doscientos mil habitantes cada

una, mientras que Usaquén cuenta con una población que supera los quinientos mil residentes. Este contraste evidente pone de manifiesto que la población por sí sola no puede explicar completamente la variabilidad en los niveles de delincuencia.

Debido a lo anterior se puede concluir que existen variables subyacentes, más allá de la demografía, que desempeñan un papel determinante en la incidencia de hurtos en estas zonas de estratos más altos. Factores que pudieran ser la actividad comercial, la presencia policial y otros elementos del entorno social podrían estar influyendo de manera significativa en la seguridad de estas áreas. Por ende, es imperativo considerar una gama más amplia de variables para obtener una comprensión completa y precisa de los factores que contribuyen a la dinámica delictiva en estas zonas específicas de Bogotá.

2. IDENTIFICANDO TENDENCIAS PARA REDUCIR LA INCIDENCIA DEL HURTO EN BOGOTÁ

Se realizó un estudio a los datos que se tenían en las bases de datos antes mencionadas en los cuales se encuentra información del porcentaje de hurtos que ocurren en cada una de las jornadas según el día de la semana, es decir, se toma cada una de las jornadas y se ve en esa jornada en cuál día de la semana se ve mayor porcentaje de hurto. La jornada ‘Madrugada’ va de las horas 00:01 – 06:00, la jornada ‘Mañana’ va de 06:01 – 12:00, la jornada ‘Tarde’ va de 12:01 – 18:00 y la jornada ‘Noche’ va de 18:01 – 00:00.

Tabla 3.

Hurtos por jornada y día de la semana 2018 - 2022

Año	Acumulado Enero - Diciembre			
2018	MADRUGADA	MAÑANA	TARDE	NOCHE
LUNES	12%	13%	13%	12%
MARTES	13%	16%	15%	15%
MIÉRCOLES	14%	17%	16%	16%
JUEVES	14%	17%	16%	16%
VIERNES	16%	18%	17%	21%
SÁBADO	18%	12%	15%	13%
DOMINGO	13%	7%	8%	7%
2019				
LUNES	11%	14%	13%	13%
MARTES	14%	18%	16%	15%
MIÉRCOLES	13%	16%	15%	15%
JUEVES	14%	16%	15%	16%
VIERNES	16%	17%	16%	21%
SÁBADO	18%	12%	15%	13%

DOMINGO	13%	7%	9%	7%
2020				
LUNES	12%	13%	13%	13%
MARTES	14%	16%	15%	15%
MIÉRCOLES	15%	17%	16%	16%
JUEVES	15%	17%	16%	16%
VIERNES	15%	16%	17%	18%
SÁBADO	17%	13%	15%	14%
DOMINGO	12%	8%	8%	8%
2021				
LUNES	11%	13%	13%	12%
MARTES	13%	16%	16%	14%
MIÉRCOLES	14%	17%	17%	15%
JUEVES	14%	16%	17%	16%
VIERNES	16%	16%	16%	19%
SÁBADO	18%	13%	14%	15%
DOMINGO	13%	8%	8%	8%
2022				
LUNES	11%	13%	13%	12%
MARTES	12%	16%	16%	15%
MIÉRCOLES	13%	16%	16%	15%
JUEVES	13%	16%	16%	16%
VIERNES	15%	17%	16%	20%
SÁBADO	20%	13%	15%	14%
DOMINGO	15%	8%	9%	8%

Nota. Muestra el porcentaje de hurtos en cada jornada por día de la semana, año 2018 - 2022.

Al analizar la tabla se ve que el porcentaje de hurtos que ocurren en cada jornada según el día, el día que más hurtan en la madrugada es el día Sábado con un 18% de la cantidad de hurtos que ocurren en la madrugada, el día que más hurtan en la mañana es el viernes con un 18% de la cantidad de hurtos que ocurren en esta jornada, el día que más hurtan en la tarde es el viernes con un 17% de los hurtos que ocurren en la tarde y el día que más hurtan en la noche es el viernes con un 21% de los hurtos ocurridos en esta jornada.

El domingo presenta el menor porcentaje de hurto en tres jornadas, mañana, tarde y noche siendo los porcentajes de 7%, 8% y 7% respectivamente, mientras que el día en el que menos hurtan en la mañana es el lunes con un 12%.

Se identifica que el porcentaje de hurtos que ocurren en cada jornada según el día, el día que más hurtan en la madrugada es el día Sábado con un 18% de la cantidad de hurtos que ocurren en la madrugada, el día que más hurtan en la mañana es el martes con un 18% de la cantidad de hurtos que ocurren en esta jornada, el día que más hurtan en la tarde es el viernes con un 16% de los hurtos que ocurren en la tarde y el día que más hurtan en la noche es el viernes con un 21% de los hurtos ocurridos en esta jornada.

Al analizar con detalle la tabla, observamos que el domingo presenta el menor porcentaje de hurto en tres jornadas, mañana, tarde y noche siendo los porcentajes de 7%, 9% y 7% respectivamente, mientras que el día en el que menos hurtan en la mañana es el lunes con un 11%.

Se percibe que nuevamente el día en el que más hurtan en la madrugada es el sábado con un 17%, el día en el que más hurtan en la mañana cambió al miércoles con un 17% y el viernes es el día en el que más hurtan en la tarde y en la noche con un 17% y 18% respectivamente.

El día en el que menor porcentaje de hurto al analizarlo por jornada es el domingo, el cual presenta el menor porcentaje de hurto en las cuatro jornadas solo empatando con el lunes en la jornada de la madrugada con un 12% y en las otras tres jornadas (mañana, tarde y noche) el porcentaje de hurtos es del 8% del total de la cantidad de hurtos que ocurren en cada una de esas jornadas.

Para el año 2021 el sábado sigue siendo el día con mayor porcentaje de hurto en la madrugada con un 18%, mientras que el miércoles es el día con mayor cantidad de hurtos en la mañana con un 17%, el jueves se convierte en el día con mayor porcentaje de hurto en la jornada de la tarde con un 17% y el viernes se mantiene con el mayor porcentaje de hurtos en la jornada de la noche, pero esta vez con un 19%.

El domingo sigue siendo el día de la semana que menos hurtan, esta vez en tres de las jornadas (mañana, tarde y noche) con un 8% en cada una de las jornadas y el lunes vuelve a ser el día en el que menos hurtan en la jornada de la madrugada con un 11%.

Analizando los resultados del 2022, se logra evidenciar que el sábado sigue siendo el día en el que más hurtan en la madrugada con un 20%, ahora el viernes vuelve a tener el mayor porcentaje de hurto en las otras tres jornadas 17% en la mañana, 16% en la tarde y 20% en la noche.

En las jornadas de la mañana 8%, tarde 9% y noche 8%, el domingo sigue siendo el día en el que menos se hurta en estas jornadas, aunque en la madrugada se ve un aumento considerable ya que, el domingo se coloca en el segundo día en el que más hurtan por detrás del sábado y por lo que ya llevamos analizando el día en el que menos hurtan con diferencia es el domingo, por lo cual, este resultado es bastante interesante.

Tabla 4.

Hurtos según jornada 2018 - 2022

Año	Jornadas			
	Madrugada	Mañana	Tarde	Noche
2018	22,77%	28,69%	24,06%	24,48%
2019	28,92%	25,35%	23,05%	22,68%
2020	17,82%	29,57%	27,85%	24,76%
2021	21,28%	27,85%	26,06%	24,81%
2022	28,63%	24,64%	24,25%	22,48%

Nota. La tabla muestra el porcentaje de hurtos por jornada para el año 2018 - 2022.

Analizando la tabla se debe argumentar que el panorama mostrado permite dar un abrebocas estilo resumen de las mejores y peores jornadas del día para transitar por las calles de la capital de Colombia, sin embargo, es mejor ver al detalle estas cifras.

Basados en la información descriptiva se establece que todas las horas presentan un buen porcentaje de probabilidades de hurto si se ve de forma histórica, pero si hablamos estrictamente de los años entre el 2018 y 2022 podemos ver como en los años pre y postpandemia el porcentaje se declina a la jornada de la mañana y de la madrugada siendo horas de comercio intenso en la ciudad de Bogotá respectivamente para el año 2018, 2019 y 2022. Al mismo tiempo, los años restantes 2020 y 2021 dan paso a cercanos porcentajes entre la mañana y la tarde que permiten considerar que además del momento histórico vivido dan lugar a el movimiento constante de la ciudad, que así mismo alude a las horas que era necesario el trabajo, pero no llegan a ser parte de la jornada de más entretenimiento, esto lo confirma Portafolio pues menciona en un estudio realizado donde se aproxima un promedio de 687 al día y donde “la mayor cantidad (30 %) ocurrieron entre las 6 a.m. y las 11:59 a.m. Y los viernes, el día que más se presentó” (Portafolio, 2021) Horas en que más delitos y hurtos se cometen en Colombia.

Como conclusión general es posible mencionar que, la jornada en la que se ve mayor porcentaje de hurto varía bastante según el año, por ejemplo, la jornada de la madrugada en tres años es en la que menos hurtan (2018, 2020 y 2021) y en otros dos años es en la jornada que más hurtan (2019 y 2022). Si analizamos de forma general en cuál de las jornadas en la que hay mayor porcentaje de hurto, se podría observar que es la jornada de la mañana.

Tabla 5.*Cantidad de Hurtos por cada 1000 personas, por cada localidad 2018 - 2022*

Localidad	2018	2019	2020	2021	2022
Antonio Nariño	22,8	30,2	23,4	30,2	33,1
Barrios Unidos	34,3	39,3	22,9	29	36
Bosa	6,3	7,4	6,3	8,6	9,4
La Candelaria	92,1	106,3	44,3	54,4	73,1
Chapinero	65,2	83,1	31,6	48,6	68
Ciudad Bolívar	5,4	6,7	5,7	7,7	8,5
Engativá	12,2	14,4	11,1	14,4	16,8
Fontibón	17	20,7	13,7	17,8	23
Kennedy	10,9	12,7	9,2	11,6	14,1
Los Mártires	60,2	66,2	40,2	52,3	68,8
Puente Aranda	19,6	23,5	17	21,6	26,2
Rafael Uribe Uribe	9,2	10,7	7,9	10,5	11,6
San Cristóbal	6,1	7,3	6,5	8,2	9,1
Santa Fe	69,5	76,5	36,5	44,7	71
Suba	9,5	10,7	7,2	8,7	11,4
Teusaquillo	48,3	53,4	24,4	31,5	47,5
Tunjuelito	12,7	14,5	10,7	13,5	15,2
Usaquén	17	19,6	10,9	13,5	16,1
Usme	5,1	6,1	4,9	5,9	7,6

Nota. Muestra la tasa de hurtos de cada localidad, esta se calcula tomando la cantidad de hurtos de cada localidad y dividiendo por la cantidad de población de esa localidad y multiplicado por 1000 para obtener la cantidad de hurtos que ocurren cada 1000 personas, entre 2018-2022.

Al evaluar esta tabla se logra ver que en las localidades con mayor tasa de hurto son La Candelaria con 92 hurtos por cada 1000 habitantes, Chapinero con 65 hurtos por cada 1000 habitantes, Santa Fe con 69 hurtos por cada 1000 habitantes, Los Mártires con 60 hurtos por cada 1000 habitantes. Las otras localidades tienen una tasa mucho menor a la de las mencionadas anteriormente, las que menor tasa de hurto tienen son Usme, Ciudad Bolívar, San Cristóbal, Bosa con una tasa de hurto menor a 10 por cada 1000 habitantes.

Examinando la tabla se puede ver que las localidades que tenían mayor tasa de hurto en 2018 todavía son las que mayor tasa de hurto tienen, lo preocupante es que la cantidad de hurtos por cada 1000 habitantes aumentó en prácticamente todas las localidades, en La Candelaria esta tasa ahora es de 106 hurtos por cada 1000 habitantes también se dio un gran aumento en Chapinero, Santa Fe, Los Mártires y Teusaquillo. En el resto de las localidades esta tasa se incrementó, pero no de una forma tan grande como en las localidades mencionadas.

El año 2020 fue un año atípico, esto causó que la tasa de hurto se redujera en todas las localidades, por ejemplo, en La Candelaria la tasa se redujo de 106 a 44 hurtos por cada 1000 habitantes, en Chapinero de 83 a 31 hurtos cada 1000 habitantes, esto podría suponerse que es debido a la pandemia, ya que, por lo que se estaba viendo los hurtos aumentar año a año y es muy extraño que este se reduzca y de esa magnitud de un año a otro.

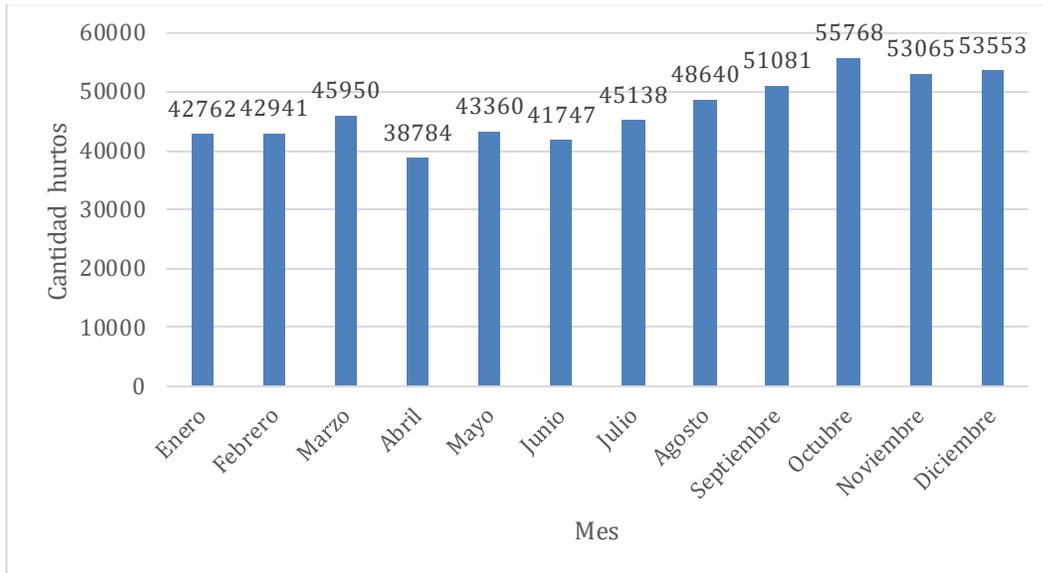
Un año después de la pandemia, todo empezó a reactivarse otra vez, la tasa de hurto volvió a incrementar retomando la tendencia que ya tenía, en este año la tasa de hurto más alta la sigue teniendo La Candelaria, aunque el aumento más grande lo tuvo Chapinero y Los Mártires, quedando muy cerca a la tasa de hurto de La Candelaria. Las menores tasas de hurto se siguen viendo en las mismas localidades Usme, Bosa, San Cristóbal, Ciudad Bolívar, Suba, entre otras, el aumento en estas localidades sigue siendo mucho menor que en las otras localidades.

La tasa de hurtos sigue aumentando con respecto al 2021, ahora la segunda localidad con mayor tasa de hurto es Santa Fe, superando a Chapinero, la localidad con mayor tasa de hurto sigue siendo La Candelaria y una localidad que sigue aumentando su tasa de hurto es Los Mártires. En el año 2022 solo hubo cuatro localidades con menos de 10 hurtos por cada 1000

habitantes, lo que demuestra que el hurto en todas las localidades año a año va en aumento.

Figura 11.

Hurtos a personas por mes 2018 – 2022 en Bogotá D.C.



Nota. Datos extraídos de la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, años 2018 - 2022, muestra la cantidad de hurtos por mes.

Tabla 6.

Estadísticas Descriptivas hurtos 2018 – 2022

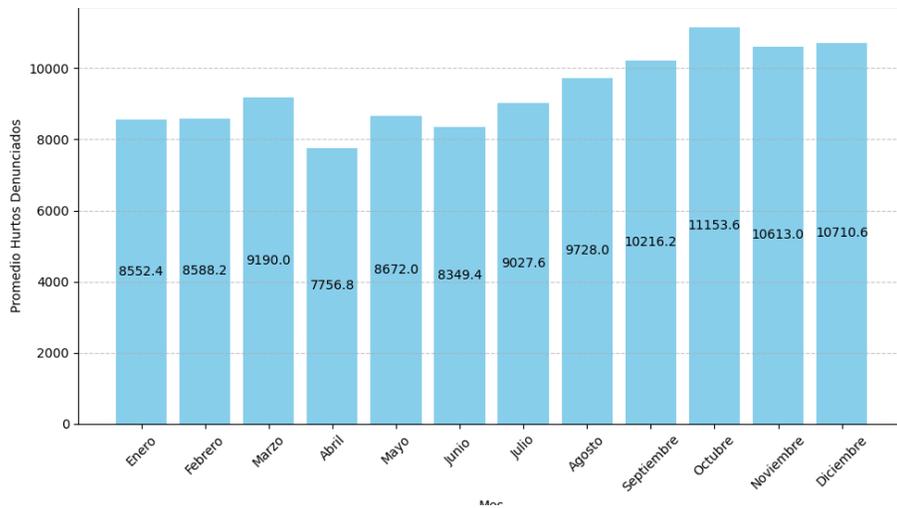
Máximo	55.768
Mínimo	38.784
Promedio	46.899
Total	562.789

Nota. Muestra las estadísticas descriptivas de los hurtos entre 2018 y 2022.

El mes en el que más hurtaron entre 2018 y 2022 fue en octubre con 55.768 hurtos, el mes en el que menos hurtaron es abril con 38.784 y el rango es de 16.984 este resultado es la diferencia entre el mes que menos hurtaron y el que más hurtaron, además tenemos que en promedio hubo 46.899 hurtos y durante todo el periodo de estudio tenemos un total de 562.789 hurtos.

Figura 12.

Promedio hurtos reportados por mes 2018 – 2022 en Bogotá D.C.



Nota. Datos extraídos de la Secretaría Distrital de Seguridad Convivencia y Justicia, años 2018 - 2022, muestra la cantidad promedio de hurtos reportados por mes. [archivo RStudio]

Se logra ver que a medida que va transcurriendo el año, la cantidad de hurtos que se reportan es mayor, al analizar los resultados los únicos cuatro meses que superan el promedio de los diez mil hurtos reportados son septiembre, octubre, noviembre y diciembre. El mes en donde el promedio es menor es en el mes de abril con 7.756,8 hurtos reportados.

3. MODELO DE REGRESIÓN PARA COMPRENDER Y REDUCIR EL ÍNDICE DE HURTO EN BOGOTÁ

Con el fin de comprender el hurto se hizo uso de diferentes variables pues estas variables deberán poder demostrar o no como desde diferentes perspectivas podemos abordar el hurto, haremos uso de la tasa de desocupación, la población, el índice de precios al consumidor (IPC) y la cantidad de matriculados en 11vo grado, la tasa de ocupación, cantidad de inmigrantes y la tasa global de participación en el mercado, se fundamenta en su relevancia para abordar de manera integral la complejidad de los factores socioeconómicos y demográficos que podrían subyacer en la incidencia de hurtos en Bogotá durante el periodo comprendido entre 2018 y 2022.

La tasa de desocupación, al revelar la dinámica laboral, nos proporciona una perspectiva sobre cómo los desafíos económicos pueden influir en la propensión a la delincuencia. De manera similar, la exploración de la población y su distribución en la ciudad nos permite comprender cómo la densidad poblacional podría estar vinculada a la prevalencia de actos delictivos. El índice de precios al consumidor (IPC), al capturar las fluctuaciones económicas a lo largo del tiempo, ofrece una ventana para evaluar la relación entre condiciones económicas cambiantes y los niveles de seguridad ciudadana. Además, la cantidad de matriculados en onceavo grado, considerada como un indicador de la población juvenil, nos suministra información valiosa para entender la posible influencia de la educación en la dinámica delictiva.

Al analizar estas variables de manera conjunta, se busca hallar patrones, correlaciones y tendencias que contribuyan a una comprensión más completa de los factores determinantes de la criminalidad en Bogotá durante el período especificado.

Con este objetivo recurrimos diversas fuentes como lo fueron el departamento administrativo nacional de estadística (DANE) y datos abiertos de Colombia, se hará uso de una regresión lineal para analizar cómo influyen las variables seleccionadas (tasa de desocupación, población, índice de precios al consumidor y cantidad de matriculados en onceavo grado) en el hurto en Bogotá durante los años 2018 a 2022 pues se busca entender las relaciones lineales entre

una variable dependiente (en este caso, la incidencia de hurto) y varias variables independientes (las variables seleccionadas). Si se sospecha que hay una relación aproximadamente lineal entre estas variables, donde la regresión lineal puede proporcionar una representación cuantitativa de esta relación. Adicionalmente permite evaluar la contribución individual de cada variable independiente al modelo, lo que facilita la identificación de las variables que tienen un impacto más significativo en la incidencia de hurto. Los coeficientes en la regresión lineal proporcionan información sobre la magnitud y dirección de la relación entre las variables.

Después de la realización de varios modelos el modelo que mejor resultado dio fue uno donde se usan las siguientes variables Hurto R1(siendo esta los datos de hurtos calificados con un rezago de un periodo donde se confirma por la figura 12, donde se observa un comportamiento tendencial en la variable Hurto), Población, IPC, Cantidad Matriculados onceavo grado, Tasa de Ocupación, Inmigrantes y Tasa global de participación en el mercado.

Tabla 7.

Coefficientes Modelo regresión lineal

	<i>Coefficientes</i>
Intercepción	-58738.7385
Hurto R1	0.4999
Población	-0-0048
IPC	219.7793
Cantidad Matriculados 11°	0.5279
TO%	-429.9741
Inmigrantes	0.0076
TGP	907.8158

Nota. Muestra los coeficientes de las variables que tienen alguna relación con la cantidad de hurto calificado.

MODELO

$$\begin{aligned} \text{Cantidad Hurtos} = & -58738.738 + \text{Rezago}(0.499) + \text{Población}(-0.004) + \text{IPC}(219.77) \\ & + \text{Cantidad matriculados grado 11}(0.53) + \text{Tasa Ocupación}(-429.9) \\ & + \text{Inmigrantes}(0.0075) + \text{TPG}(907.8) \end{aligned}$$

Donde se obtuvo un elevado coeficiente de determinación (R cuadrado ajustado) de 0.8265 el cual subraya la eficacia del modelo en explicar la variabilidad en la incidencia de hurto calificado (Ver Anexo 1). Este hallazgo sugiere que más del 82% de las variaciones en el delito pueden atribuirse a las variables consideradas en el análisis. Este alto grado de ajuste indica una

capacidad predictiva sólida del modelo, fundamentada en la correlación múltiple de 0.92 (Ver Anexo 1), que confirma la relación significativa entre las variables independientes y la dependiente.

El análisis de varianza respalda la significancia del modelo, con un estadístico F de 40.48 que supera ampliamente el valor crítico. Este resultado sugiere que, al menos, una de las variables independientes tiene un impacto significativo en la incidencia de hurto calificado. Asimismo, la baja probabilidad asociada con este estadístico F refuerza la confianza en la validez del modelo.

El coeficiente de 0.4999 asociado con la cantidad de hurto R1 es particularmente significativo. Este valor sugiere que un aumento de una unidad en el rezago de hurto se traduce en un aumento proporcional del 49.99% en la incidencia de hurto calificado. Este hallazgo apunta a una relación directa y positiva, subrayando la importancia de considerar los patrones históricos de hurto al diseñar estrategias de prevención.

El coeficiente negativo de -0.0048 vinculado a la variable de población indica que, en general, a medida que la población aumenta, la incidencia de hurto calificado tiende a disminuir. Esta relación inversa sugiere que las dinámicas demográficas complejas pueden influir en la prevalencia del hurto calificado, lo que podría requerir un análisis más profundo de las interacciones sociales y demográficas en la ciudad.

El coeficiente positivo de 219.7793 relacionado con el IPC indica que un aumento de una unidad en el índice de precios al consumidor está asociado con un aumento de 219.78 en la cantidad de hurtos calificado en Bogotá. Esto sugiere una posible conexión entre condiciones económicas más elevadas, reflejadas en el IPC y un aumento en comportamientos delictivos, posiblemente impulsados por incentivos económicos.

El coeficiente positivo de 0.5279 asociado a la cantidad de matriculados en 11vo grado sugiere que un aumento de una unidad en esta variable está vinculado a un aumento en la incidencia de hurto calificado. Esto destaca la importancia de considerar la influencia de la

población juvenil y la educación en la dinámica delictiva, proporcionando una perspectiva valiosa para abordar la prevención del hurto calificado.

La tasa de ocupación (TO) exhibe un coeficiente negativo de -429.9741, indicando que ante el aumento de la población y la presencia de la misma cantidad de ocupados se llega a presentar una disminución de 429.97 en la cantidad de hurtos calificado en Bogotá. Esta relación inversa destaca la relevancia de la ocupación laboral en la prevención del delito, sugiriendo que la participación en el mercado laboral puede tener un impacto significativo en la seguridad ciudadana.

El coeficiente positivo de 0.0076 relacionado con la variable de inmigrantes sugiere que un aumento de una unidad en la cantidad de inmigrantes está asociado con un aumento de hurto calificado (aunque cabe recalcar que es una variación mínima). Este hallazgo puede indicar la necesidad de considerar factores específicos relacionados con la inmigración al abordar estrategias de seguridad.

La TGP presenta un coeficiente positivo de 907.82, indicando que un aumento de una unidad en la TGP se asocia con un aumento de 907.82 en la cantidad de hurtos calificado en Bogotá. Este resultado destaca la importancia de considerar la participación en el mercado laboral como un componente clave en la prevención del hurto calificado.

CONCLUSIONES

En cuanto al primer objetivo se pueden identificar las localidades con mayor y menor tasa de hurto, esto nos indica la cantidad de hurtos por cada 1000 habitantes y se analiza por cada una de las localidades, al estudiar los datos encontramos que La Candelaria tiene la mayor tasa de hurto entre todas las localidades con un promedio en los cinco años de 74.1 hurtos por cada 1000 habitantes, otras localidades con tasa de hurto alta son Santa Fe, Chapinero y Los Mártires con un promedio en los cinco años de 59.6, 59.3 y 57.6 hurtos por cada mil habitantes respectivamente. La localidad con menor tasa de hurto es Usme con un promedio durante los cinco años de 5.9 hurtos por cada 1000 habitantes, otras localidades que presentan una tasa de hurto bajan bastante comparado con las otras son Ciudad Bolívar, San Cristóbal, Bosa, Suba, entre otras, estas tienen de promedio durante los cinco años de 6.8, 7.4, 7.6 y 9.6 hurtos por cada mil habitantes respectivamente.

Referente al segundo objetivo, identificamos que los hurtos en Bogotá vienen aumentando año a año y la tasa de hurto cada vez es más alta, lo que indica que el hurto aumenta mucho más en comparación a la población. Luego de realizar un análisis por jornada del día, día de la semana, localidad, estrato y tasa de hurto por localidad, podemos concluir lo siguiente:

Entre los años de estudio el que presentó la mayor cantidad de hurtos fue el 2022, quitando el año 2020 el cual presenta datos atípicos vemos que el hurto tiene una tendencia creciente, los meses que mayor cantidad de hurtos son septiembre, octubre, noviembre y diciembre con 51.081, 55.768, 53.065 y 53.553 respectivamente, eso significa que el hurto es mayor a final del año. El mes en el que menos hurtan con bastante diferencia es abril el cual tuvo como resultado 38.784 hurtos.

El análisis a los hurtos por jornada y día de la semana resultó muy interesante, debido a que se logran observar tendencias, entre estas la jornada con mayor incidencia de hurto, cuál día de la semana es donde más hurtan, cuál jornada es la que mayor cantidad de hurtos tiene, pero analizándolo por día, entre otras muchas. Y, lo que pudimos observar es lo siguiente:

El viernes es el día con mayor porcentaje de hurto, en la mayoría de los años obtenemos

ese resultado esto en tres de las jornadas mañana, tarde y noche y en la madrugada la incidencia de hurto es mayor los días sábado. Los domingos son el día donde se presenta menor porcentaje de hurtos, al analizar los resultados de estos cinco años, el domingo en todos fue el que menor cantidad de hurtos presentó.

Con respecto al tercer objetivo se revelaron relaciones significativas entre las variables y la incidencia de hurto calificado. Por ejemplo, la relación directa entre el rezago de hurto y la incidencia de hurto calificado resalta la importancia de considerar patrones históricos en las estrategias de prevención. Asimismo, la relación inversa entre la población y el hurto sugiere la influencia de dinámicas demográficas complejas en la prevalencia del delito

La conexión entre el IPC y el aumento en la incidencia de hurto calificado sugiere una posible relación entre condiciones económicas más elevadas y comportamientos delictivos. El estudio también destacó la importancia de la participación en el mercado laboral, la población juvenil y la educación en la dinámica delictiva.

Es así como con este estudio se busca contribuir de manera significativa al entendimiento de la dinámica del hurto en Bogotá, proporcionando una base para abordar la prevención del delito en la ciudad. La combinación de análisis geográficos, temporales y estadísticos revela patrones que pueden orientar intervenciones específicas y políticas públicas dirigidas a mejorar la seguridad y calidad de vida de los ciudadanos.

BIBLIOGRAFÍA

- Banco de la República de Colombia. (2023). Índice de precios al consumidor. Recuperado de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/indice-precios-consumidor-ipc>
- Baron, S. (2003). "Self-Control, Social Consequences, and Criminal Behavior: Street Youth and the General Theory of Crime." En: Journal of Research on Crime and Delinquency, 40: 403-425.
- Batanero, C., Estepa, A., & Godino, J. D. (1991). Análisis exploratorio de datos: sus posibilidades en la enseñanza secundaria. Suma, 9(25-31).
- Batanero, C. (2004). Los retos de la cultura estadística. Yupana. Revista de Educación Matemática de la UNL, 1, 27-36.
- DANE. (2023). Empleo y desempleo. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo#:~:text=Fuente%3A%20DANE,2022%20fue%2065%2C7%25>.
- DANE. (2023). Proyecciones de población Bogotá. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion/proyecciones-de-poblacion-bogota>
- Franco Mora, J. S. (2020). ¿Los sospechosos de siempre? Efectos de la migración irregular en la criminalidad.
- Garibello, L. F. R., Salas, J. R. J., para la Inclusión, M. E., & Neiva, H. (2020) La educación como dispositivo de control social frente a la conducta anómica del hurto en el caso de Armando Yaco en el municipio de Mocoa.
- Gélvez-Ferreira, J. D. (2019). ¿Cuáles determinantes se relacionan con la percepción de inseguridad? Un análisis estadístico y espacial para la ciudad de Bogotá, DC. Revista Criminalidad, 61(1), 69-84.

- Medina Hernández, E. J., & Ortiz Alvarado, P. N. (2021). ¿Qué caracteriza el hurto de celulares en Bogotá? Análisis multidimensional de denuncias ante la Policía Nacional en el periodo 2015-2018. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 13(1), 19-35.
- Policía Nacional de Colombia. (2000, 24 de julio). Ley 599 de 2000. Código Penal Colombiano. Normatividad sobre el delito de hurto. <https://www.policia.gov.co/denuncia-virtual/normatividad-hurto#:~:text=Art%C3%ADculo%20239.,para%20s%C3%AD%20o%20para%20o%20tro.>
- Policía Nacional de Colombia. (2000). Normatividad sobre el delito de hurto. Recuperado de <https://www.policia.gov.co/denuncia-virtual/normatividad-hurto#:~:text=Hurto%20calificado.,o%20aprovechándose%20de%20tales%20condiciones>
- Policía Nacional de Colombia. (2023). Estadística delictiva. Recuperado de <https://www.policia.gov.co/grupo-informacion-criminalidad/estadistica-delictiva>
- Portafolio. (2021). Horas en que más delitos y robos se cometen en Colombia. Recuperado de <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/horas-cuando-mas-delitos-y-robos-se-cometen-en-colombia-557311>
- Romero Parra, G. A. (2020). ¿Menos oportunidades en la legalidad conducen a la ilegalidad? un análisis para el caso colombiano.
- Sandoval, L. E., & Martínez Barón, D. (2008). Una revisión al estudio de la delincuencia y criminalidad.
- Secretaría de Seguridad, Convivencia y Justicia. (2023). Estadísticas y Mapas. Recuperado de <https://scj.gov.co/es/oficina-oaiee/estadisticas-mapas>
- Secretaría de Seguridad, Convivencia y Justicia. (2023). Seguridad. Recuperado de <https://analitica.scj.gov.co/analytics/saw.dll?Portal>

ANEXOS

ANEXO 1

Se usaron los siguientes datos para calcular la regresión lineal:

Tabla 8. *Datos utilizados para realizar modelo de regresión lineal múltiple*

Fecha	Hurto R1	Población	IPC	Cantidad Matriculados 11	TO%	Inmigrantes	TGP
ene-18	7150	7412566	98,22	75000	59,4	369649	66,9
feb-18	7655	7412566	98,45	75000	60,4	372663	67,6
mar-18	8226	7412566	98,91	75000	59,6	343529	67,0
abr-18	9208	7412566	99,16	75000	60,7	322931	68,0
may-18	9086	7412566	99,31	75000	59,2	312969	66,7
jun-18	8120	7412566	99,18	75000	60,6	374313	67,6
jul-18	8563	7412566	99,3	75000	59,5	377674	66,8
ago-18	9611	7412566	99,47	75000	60,1	309844	67,7
sep-18	9262	7412566	99,59	75000	59,0	318822	66,7
oct-18	10100	7412566	99,7	75000	58,6	325101	66,1
nov-18	9635	7412566	100	75000	59,0	364819	66,9
dic-18	9297	7592871	100,6	76549	58,9	332396	66,5
ene-19	8583	7592871	101,18	76549	58,5	330890	66,4
feb-19	9807	7592871	101,62	76549	58,8	334054	66,8
mar-19	11375	7592871	102,12	76549	58,7	324792	66,2
abr-19	10031	7592871	102,44	76549	58,6	330566	66,6
may-19	11109	7592871	102,71	76549	59,2	329508	66,4
jun-19	9841	7592871	102,94	76549	59,5	366146	66,7
jul-19	10692	7592871	103,03	76549	58,1	390696	66,2
ago-19	10948	7592871	103,26	76549	58,7	296516	65,9
sep-19	10676	7592871	103,43	76549	58,7	288839	66,2

oct-19	11332	7592871	103,54	76549	58,8	310840	66,6
nov-19	11008	7592871	103,8	76549	58,7	352203	66,5
dic-19	12426	7743955	104,24	76856	59,3	320629	66,7
ene-20	11499	7743955	104,94	76856	58,8	333757	66,2
feb-20	8739	7743955	105,53	76856	52,4	149855	60,8
mar-20	6085	7743955	105,7	76856	42,0	441	55,4
abr-20	2574	7743955	105,36	76856	45,1	745	60,5
may-20	5095	7743955	104,97	76856	45,2	1617	60,9
jun-20	5952	7743955	104,97	76856	45,7	1675	61,4
jul-20	6689	7743955	104,96	76856	49,9	2202	62,8
ago-20	6499	7743955	105,29	76856	51,4	7297	63,7
sep-20	6741	7743955	105,23	76856	53,3	33854	65,2
oct-20	7630	7743955	105,08	76856	53,5	55407	64,5
nov-20	7470	7743955	105,48	76856	53,2	93081	63,9
dic-20	8158	7743955	105,91	78655	53,0	67429	63,8
ene-21	6719	7743955	106,58	78655	53,6	55947	64,7
feb-21	7660	7743955	107,12	78655	53,4	76353	63,9
mar-21	8911	7743955	107,76	78655	52,7	64041	63,7
abr-21	7136	7743955	108,84	78655	53,1	61041	63,7
may-21	8799	7743955	108,78	78655	53,6	96157	63,9
jun-21	8975	7743955	109,14	78655	53,9	132725	63,0
jul-21	9920	7743955	109,62	78655	55,1	147144	63,8
ago-21	9659	7743955	110,04	78655	54,3	147462	63,0
sep-21	9365	7743955	110,06	78655	53,8	171017	62,5
oct-21	10611	7743955	110,6	78655	54,7	225435	63,2
nov-21	10927	7743955	111,41	78655	54,8	277378	62,4
dic-21	10103	7901653	113,26	75206	56,9	222755	65,0
ene-22	8811	7901653	115,11	75206	57,7	230786	65,5
feb-22	9080	7901653	116,26	75206	57,4	264574	65,6

mar-22	11353	7901653	117,71	75206	58,5	273843	65,7
abr-22	9835	7901653	118,7	75206	57,9	260095	65,2
may-22	9271	7901653	119,31	75206	57,4	277403	65,0
jun-22	8859	7901653	120,27	75206	57,9	338278	65,1
jul-22	9274	7901653	121,5	75206	58,2	333827	65,5
ago-22	11923	7901653	122,63	75206	59,3	301025	66,6
sep-22	15037	7901653	123,51	75206	58,6	303937	65,7
oct-22	16095	7901653	124,46	75206	58,5	334201	65,3
nov-22	14025	7901653	126,03	75206	58,2	371226	65,8

Nota. Los datos presentados fueron tomados del DANE, del Banco de la Republica y de la Secretaría de Seguridad, Convivencia y Justicia, se tomaron los datos mensuales desde enero de 2018 hasta noviembre de 2022.

Al usar la función de ‘Regresión Lineal’ de Microsoft Excel, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 9. Resultados obtenidos para cada variable de interés

	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95%	Superior 95.0%
Intercepción	58738,738	19168,3	-3,0644	0,0035	97220,7	20256,7	97220,8	20256,7
Hurto R1	0,4999	0,1019	4,9076	0,0000	0,29	0,7044	0,295	0,7
Población	-0,0048	0,0024	-2,0473	0,0458	-0,01	-0,0001	-0,01	-0,0001
IPC	219,7793	51,7321	4,2484	0,0001	115,92	323,63	115,9	323,6
Matriculados 11	0,5279	0,1455	3,6275	0,0007	0,236	0,820	0,2	0,8
TO%	-429,9741	151,045	-2,8467	0,0063	-733,2	-126,74	-733,2	-126,7
Inmigrantes	0,0076	0,0030	2,4996	0,0157	0,0015	0,014	0,0015	0,01
TGP	907,8158	201,106	4,5141	0,0000	504,08	1311,6	504,08	1311,5

Nota. Datos tomados del DANE, Banco de la Republica y de la Secretaría de Seguridad, Convivencia y Justicia, se muestran los diferentes resultados por cada variable que se obtienen al realizar la regresión lineal en Microsoft Excel.

Tabla 10. *Estadísticas de la regresión*

Coeficiente de correlación múltiple	0,92
Coeficiente de determinación R ²	0,85
R ² ajustado	0,83
Error típico	960,15

Nota. Tabla sacada de Microsoft Excel en donde se muestran las estadísticas de la regresión, la cual fue realizada con datos del DANE, Banco de la República y Secretaría de Seguridad, Convivencia y Justicia.