

El precio de los autos

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Mty
Escuela de Ingeniería y Ciencias
Ingeniería en Ciencias de Datos y Matemáticas
Profesor: Dra. Blanca R. Ruiz Hernández

Monterrey, Nuevo León. Fecha, 12 de Septiembre de 2023.

David Esquer Ramos A01114940

Palabras clave:

Estadística
Análisis de datos
Regresión lineal
Análisis de autos

General

El propósito de este reporte es enseñar lo que se encontró en los trabajos realizados sobre el análisis y modelación de un dataset que contiene características y precios de ciertos automóviles.

1 Resumen

El análisis se enfocó en descubrir cómo diversas características de un automóvil influyen en su precio final. Se investigó, por ejemplo, si el tipo de combustible afecta su costo. A través del análisis cuantitativo y cualitativo, se identificó que el precio medio de los vehículos es de aproximadamente 13,277 y que la potencia promedio es de 104 HP. Se observó una correlación positiva entre el tamaño del motor y el precio, sugiriendo que vehículos con motores más grandes tienden a ser más costosos. Por otro lado, la mayoría de los autos en el dataset utilizan gasolina. Las visualizaciones también indicaron que ciertas características, como la ubicación del motor, pueden impactar significativamente en el precio. En general, el precio de un automóvil es influenciado por múltiples factores, tanto tangibles como intangibles, y entender estos factores es esencial para consumidores y fabricantes por igual.

2 Introducción

¿De qué manera influyen las diversas características de un automóvil en su precio final? ¿Acaso el tipo de combustible que utiliza tiene un impacto significativo en su costo? Estas son solo algunas de las preguntas que surgen cuando consideramos la amplia variedad de vehículos disponibles en el mercado. Determinar el precio adecuado de un vehículo es una tarea intrincada que requiere la consideración de una multitud de factores.

No solo se toman en cuenta características tangibles del vehículo, como su tamaño, potencia o eficiencia de combustible, sino que también se consideran aspectos intangibles relacionados con la marca, su reputación y el valor percibido que puede ofrecer al consumidor. Por ejemplo, dos vehículos con especificaciones similares pueden tener precios muy diferentes si uno lleva el emblema de una marca de lujo y el otro no.

Entender cuáles de estas características tienen el mayor impacto en el precio es esencial por diversas razones. Para un consumidor, este conocimiento puede ser crucial para asegurarse de que está obteniendo el mejor valor por su dinero al comprar un vehículo. Para un fabricante o distribuidor, comprender estos factores puede informar decisiones estratégicas en diseño, producción y marketing. ¿Debería el próximo modelo de automóvil de una marca enfocarse en eficiencia de combustible o en potencia? ¿Cuánto valor

añade realmente una marca reconocida al precio de un vehículo?

Además, en un mundo cada vez más preocupado por el medio ambiente y la sostenibilidad, el tipo de combustible que utiliza un vehículo puede tener implicaciones no solo en el costo inicial del automóvil, sino también en su costo de operación a lo largo del tiempo y su impacto ambiental. Es importante no solo considerar el precio de etiqueta, sino también estos costos ocultos y beneficios a largo plazo.

En definitiva, la determinación del precio de un automóvil es un proceso complejo que involucra una variedad de factores. Al comprender mejor estos factores y su impacto relativo, tanto los consumidores como los fabricantes pueden tomar decisiones más informadas y estratégicas.

3 Analisis de resultados

3.1 Descripcion inicial de los datos

Al empezar cualquier análisis, es fundamental entender la estructura y composición de nuestros datos. Por ello, examinamos detenidamente las características cuantitativas y categóricas del conjunto de datos de precios de automóviles.

3.1.1 Resultados cualitativos

- Precio (Price): Observamos que los vehículos tienen un precio medio de alrededor de 13,277. Esta variedad en el precio nos sugiere una diversidad de vehículos, desde opciones económicas hasta vehículos de lujo.
- Potencia (Horsepower): La potencia media es de 104 HP, indicando la presencia de automóviles de distintas gamas de rendimiento en el conjunto de datos.

3.1.2 Resultados categoricos

- Marca y Modelo: El conjunto de datos refleja la diversidad del mercado automovilístico.
- Tipo de Carrocería (Carbody): Los tipos más comunes son "sedan" y "hatchback", información crucial pues diferentes carrocerías pueden influir en el precio del vehículo.

3.2 Análisis de Distribución de Características Cuantitativas

Las distribuciones de datos nos brindan información sobre la forma, dispersión y tendencias centrales de nuestras características.

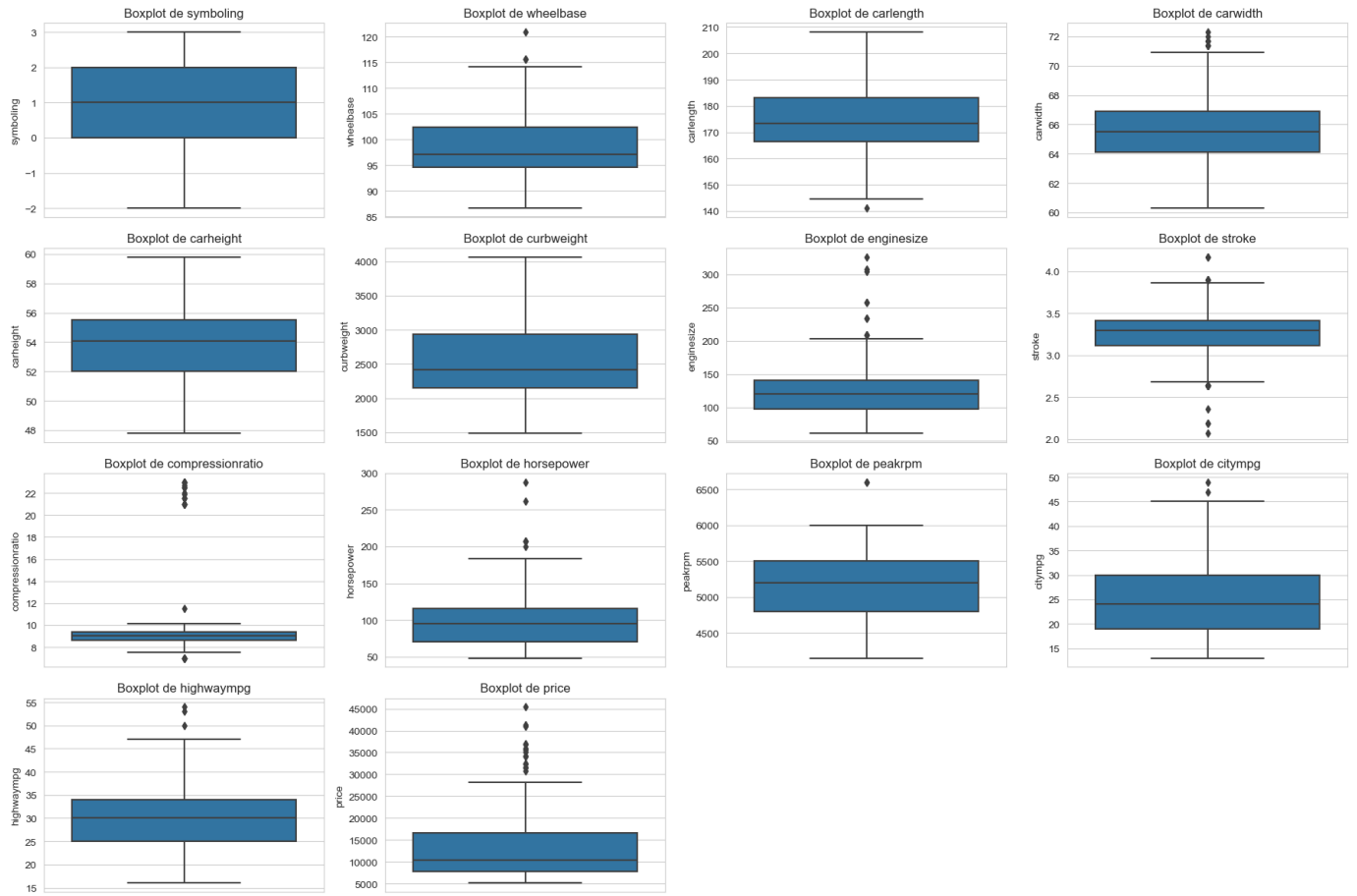


Figure 1: Boxplots de Características Cuantitativas.

- Estos gráficos proporcionan una representación visual de la distribución de los datos.
- Los boxplots revelan que hay características con valores atípicos evidentes, como horsepower y price. Por ejemplo, en horsepower, se observan algunos puntos fuera del rango intercuartílico superior, lo que indica la presencia de automóviles con potencias excepcionalmente altas.
- También podemos notar que la mediana del precio se encuentra en un rango más bajo, lo que concuerda con la observación de que hay más vehículos en el dataset con precios bajos a medios que con precios altos.

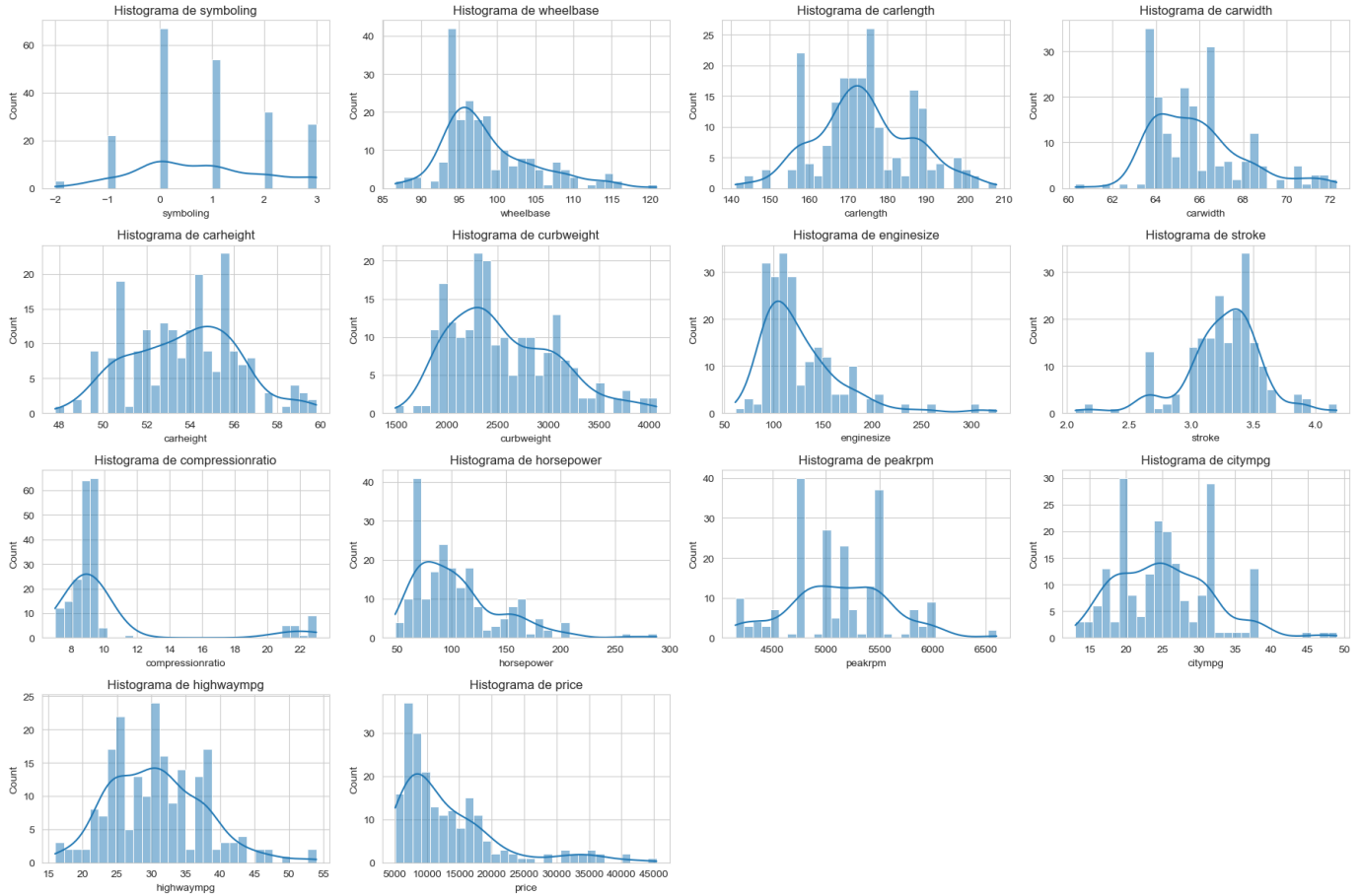


Figure 2: Histogramas de Características Cuantitativas.

- Estos gráficos muestran la frecuencia de los valores para cada característica.
- Observamos que price tiene una distribución asimétrica hacia la derecha, lo que indica que hay más vehículos en el dataset con precios bajos a medios que con precios altos.
- Las características como horsepower también muestran una asimetría hacia la derecha, sugiriendo una mayor concentración de vehículos con potencias más bajas.

3.3 Evaluación de Relaciones entre Características

Para comprender cómo las distintas características se relacionan entre sí, y especialmente cómo podrían influir en el precio del automóvil, es esencial analizar las correlaciones entre ellas.

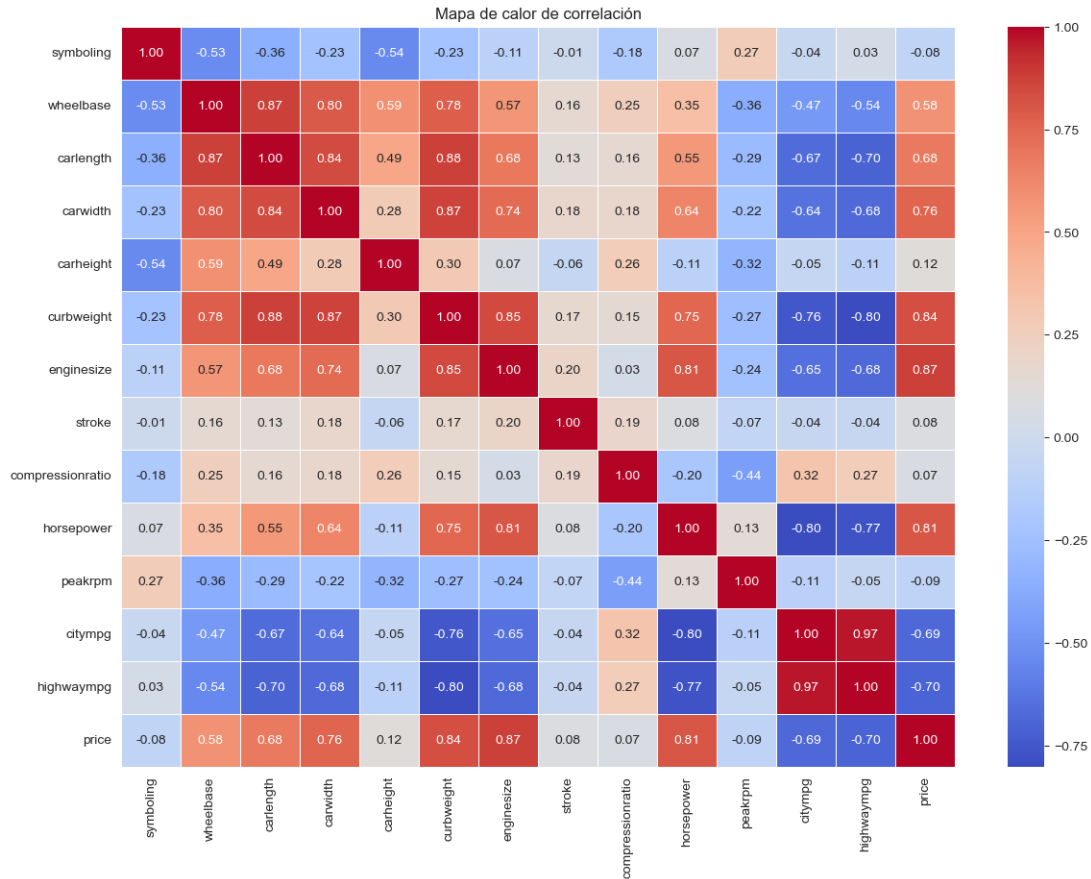


Figure 3: Mapa de Calor de Correlación entre Características.

- Este mapa de calor nos da una representación visual de las correlaciones entre diferentes características.
- Los colores más cálidos indican correlaciones positivas fuertes. Por ejemplo, observamos una correlación positiva fuerte entre enginesize y price, lo que sugiere que los vehículos con motores más grandes tienden a tener precios más altos.
- A la inversa, los colores más fríos indicarían correlaciones negativas, aunque en este conjunto de datos, las correlaciones negativas significativas son escasas.

3.4 Influencia de Características Categóricas en el Precio

Las características categóricas nos ofrecen información sobre las distintas categorías o tipos dentro de una característica particular y cómo estas pueden influir en otras variables.

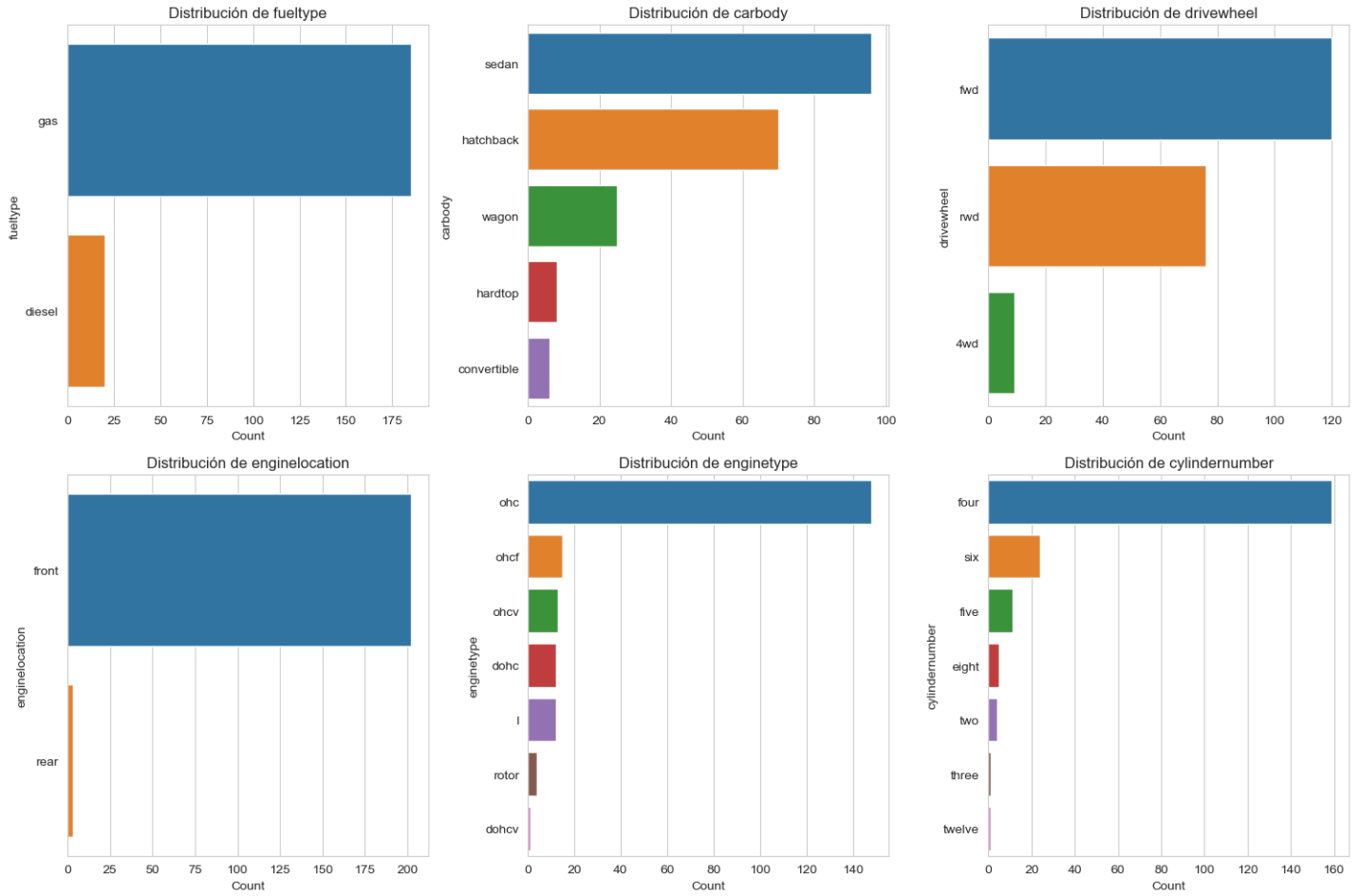


Figure 4: Distribución de Características Categóricas.

- Estos gráficos muestran la prevalencia de diferentes categorías dentro de características seleccionadas.
- Por ejemplo, en la característica fueltype, es evidente que la mayoría de los vehículos en el conjunto de datos utilizan gasolina, mientras que una minoría usa diésel.
- Tales insights son esenciales, ya que nos dan una idea de la distribución de diferentes tipos y categorías dentro de nuestro conjunto de datos.

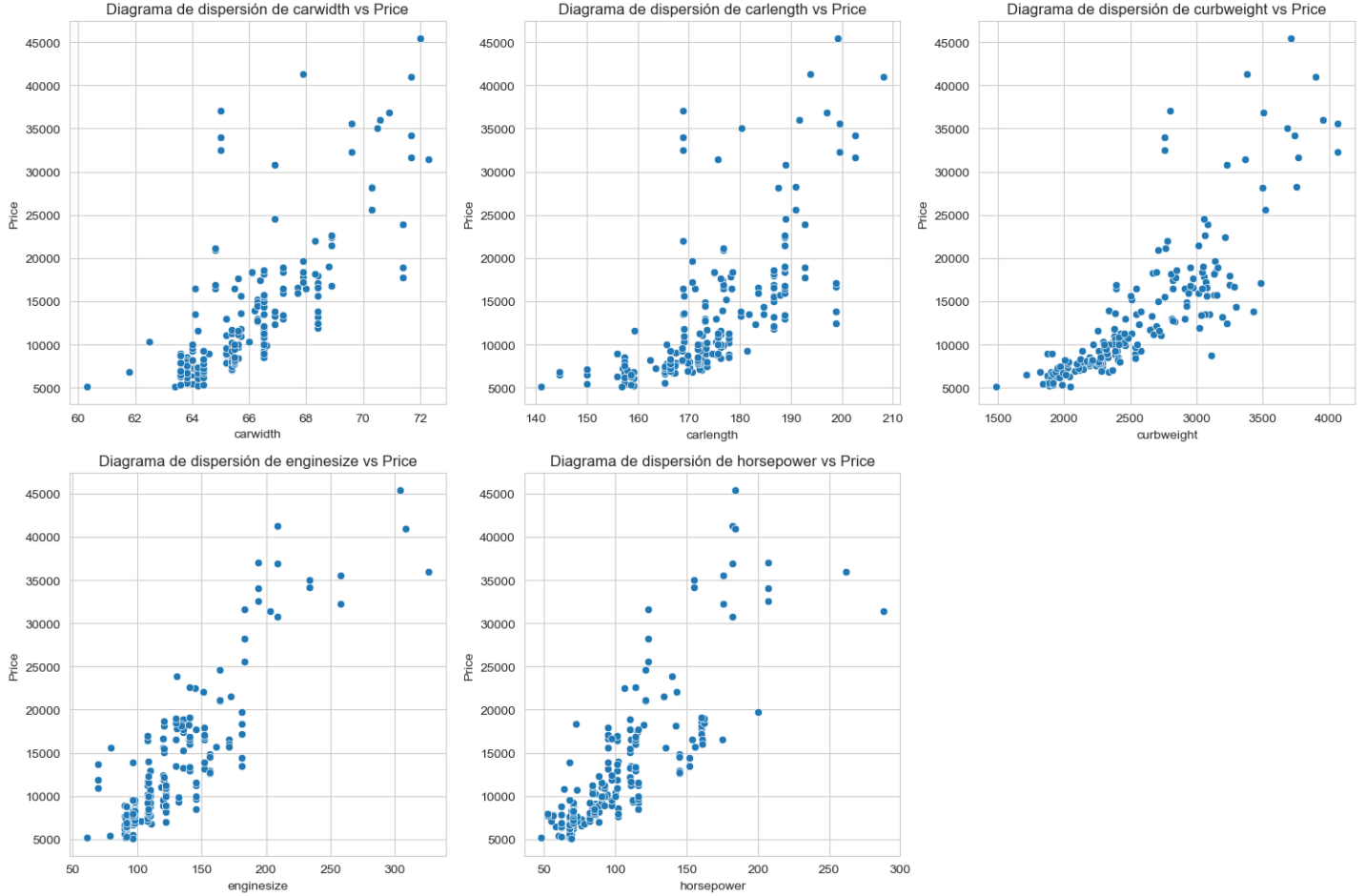


Figure 5: Distribución del Precio según Características Categóricas.

- Al observar cómo se distribuye el precio según diferentes categorías, obtenemos insights valiosos sobre las tendencias en el precio del automóvil.
- Es claro que ciertas categorías, como los vehículos con el motor en la parte trasera (engineloation), tienden a tener un precio medio más alto en comparación con otros. Esto podría deberse a que los vehículos con esta característica son más raros o pertenecen a segmentos de lujo.

4 Conclusiones

El análisis del conjunto de datos de precios de automóviles proporciona una visión clara de la complejidad detrás de la determinación del precio de un vehículo. Es evidente que no solo las características tangibles, como el tamaño del motor o la potencia, juegan un papel en la definición del costo, sino que factores intangibles, como la marca y su percepción en el mercado, también tienen un impacto significativo. Además, ciertas características, como el tipo de combustible o la ubicación del motor, pueden influir de manera no tan obvia en el precio final. Este conocimiento es invaluable tanto para los consumidores, que buscan obtener el mejor valor por su dinero, como para los fabricantes, que buscan estrategias de diseño y marketing optimizadas. En resumen, la determinación del precio de un automóvil es un equilibrio entre características técnicas, percepciones de marca y demandas del mercado.