

# **Análisis Estadístico de la Pokédex: De la Generación 1 a la 6**

Por: Gian Marco Lucatero Tenorio

Este reporte tiene como objetivo analizar las características de los diferentes Pokémon a lo largo de las generaciones 1 a 6, utilizando herramientas estadísticas para identificar patrones y tendencias en sus atributos. Se estudiarán variables clave como: Puntos de vida, ataque, defensa, velocidad, fuerza especial de ataque, fuerza especial de defensa, tipo y categorías legendarias, para entender mejor cómo estas características varían entre las generaciones y los diferentes tipos de Pokémon.

A través de este análisis, se busca responder preguntas relevantes como:

1. ¿Cuál es el promedio de estadísticas totales entre los Pokémon de diferentes generaciones?
2. ¿Cómo se compara la estadística de velocidad entre un Pokémon de la segunda generación y uno de la sexta?
3. ¿Cuál es la probabilidad de encontrar un Pokémon muy veloz dado que es legendario?
4. ¿Cómo se comparan las estadísticas de velocidad entre Pokémon legendarios y no legendarios?
5. ¿Qué patrones emergen en la relación entre velocidad y fuerza especial de ataque?

El presente análisis incluirá diferentes gráficos (diagramas de caja y bigote, histogramas y diagramas de dispersión) y tablas para describir el comportamiento de las variables anteriormente nombradas. Se resaltarán los elementos atípicos en las gráficas para así poder comprender mejor cuál es la media de los diferentes Pokémon.

Este trabajo no solo busca hacer una descripción de datos, sino también ofrecer una interpretación de las relaciones que se encuentren entre las variables, destacando características únicas de los Pokémon a lo largo de las generaciones estudiadas. Los gráficos y tablas presentados en este reporte son de elaboración propia utilizando el lenguaje de programación R en el entorno de desarrollo Visual Studio Code.

El análisis se basa en la información recopilada de la Pokédex, que incluye datos de las primeras seis generaciones de Pokémon, abarcando un total de 800 criaturas. Cada registro contiene variables clave como **nombre en inglés**, **tipos primario y secundario**, **estadísticas base** (puntos de vida, ataque, defensa, fuerza especial de ataque, fuerza especial de defensa, velocidad y total combinado), **generación**, y un indicador booleano que señala si el Pokémon es legendario o no. Adicionalmente, se incluye el nivel de evolución de cada Pokémon.

Según la *Pokémon Wiki* (2023), cada atributo sirve una función en las estadísticas de cada Pokémon, por ejemplo:

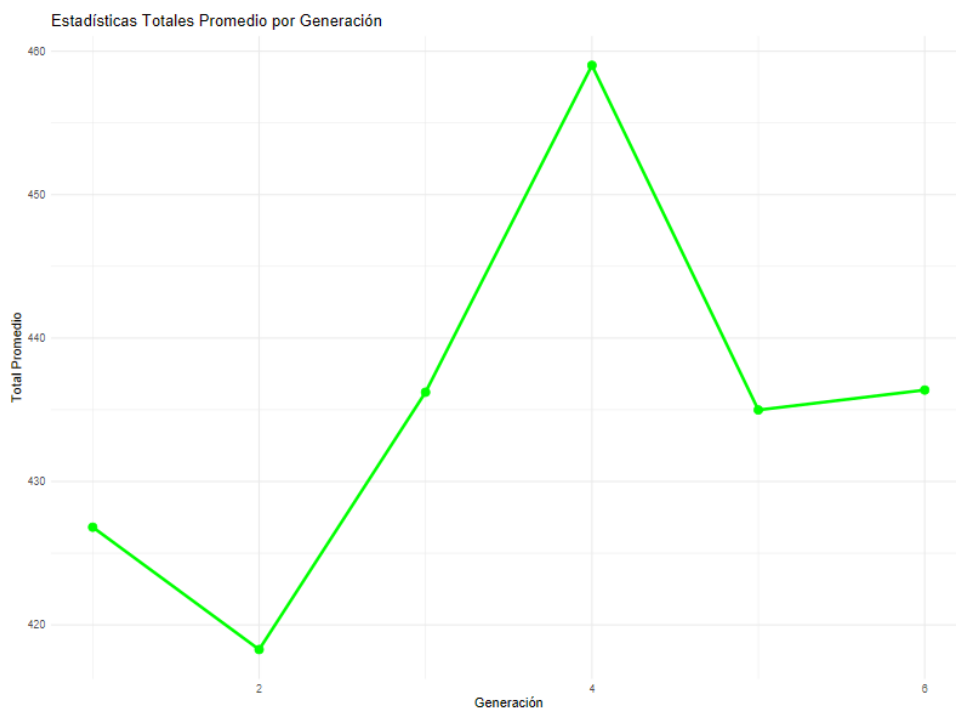
1. Los **puntos de vida**, es la salud del Pokémon.
2. El **ataque**, representa la fuerza natural del Pokémon al realizar un movimiento físico
3. La **defensa**, representa la resistencia natural de un Pokémon ante los movimientos físicos.
4. El **ataque especial**, representa la fuerza con la que un Pokémon realiza un movimiento especial.
  - a. Se considera movimiento especial, aquellos movimientos en los que se realiza un ataque a distancia, o un ataque en el que se libera energía del Pokémon.
5. La **defensa especial**, representa la resistencia a los movimientos especiales.
6. La **velocidad** es la propiedad del Pokémon de atacar, antes o después, que el oponente.

El análisis se estructura en diferentes secciones, la primera sección nos dará un panorama general de los Pokémon por generación; la segunda sección tratará sobre un análisis de velocidad en Pokémon legendarios y los no legendarios, seguido de la tercera sección la cual consta de ver la relación entre la velocidad y la fuerza especial de ataque, y cerramos con las conclusiones y pensamientos finales.

## 1. Panorama general de los Pokémon por generación

---

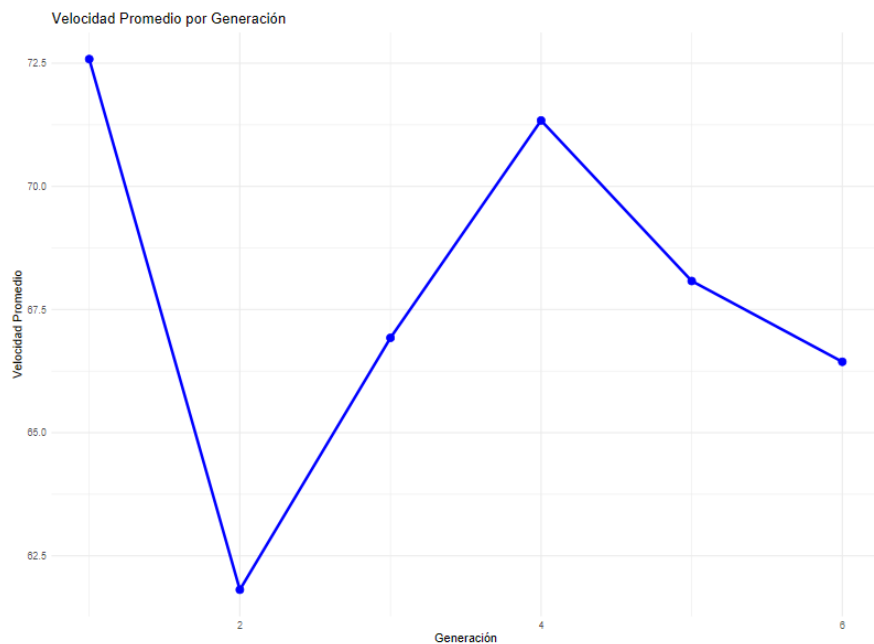
Para iniciar este análisis primero hay que ver en términos generales como se comparan las diferentes generaciones de Pokémon, así que se hizo una gráfica de líneas para ver cómo se comparan las estadísticas totales en promedio de cada generación:



*1-1 Estadísticas Totales Promedio por Generación (Elaboración propia. Fuente: Base de datos de Pokémon)*

Esta gráfica muestra el promedio de estadísticas totales de cada generación de Pokémon, como podemos ver la segunda generación es la que en promedio tiene el menor total de puntos, mientras que la generación 4 tiene los Pokémon más fuerte en promedio. Se puede decir que hubo una disminución yendo a la generación 2 y a partir de la generación 3 empezó a haber un aumento notable hasta alcanzar el pico que fue la generación 4; posteriormente en la generación 5 y 6 el promedio disminuye otra vez, pero encuentra cierta estabilidad, pero resulta mayor al de las 2 primeras generaciones.

Luego se analizó la velocidad promedio de cada generación para ver si se mantenía la misma tendencia entre las generaciones:



### *1-2 Velocidad Promedio por Generación (Elaboración propia. Fuente: Base de datos de Pokémon)*

En comparación con la gráfica anterior, la velocidad no sigue el mismo patrón, aunque comparte ciertas similitudes. En ambas gráficas el punto más bajo se da en la segunda generación, y de igual manera su punto más alto es la cuarta generación; en las siguientes generaciones (5 y 6) hubo una tendencia a la baja y se estabilizan las estadísticas de los Pokémon, pero esta disminución se ve más pronunciada en la velocidad.

También se sacó una correlación para ver si había alguna relación entre el número de generación y la velocidad o las estadísticas totales. Los resultados obtenidos son los siguientes:

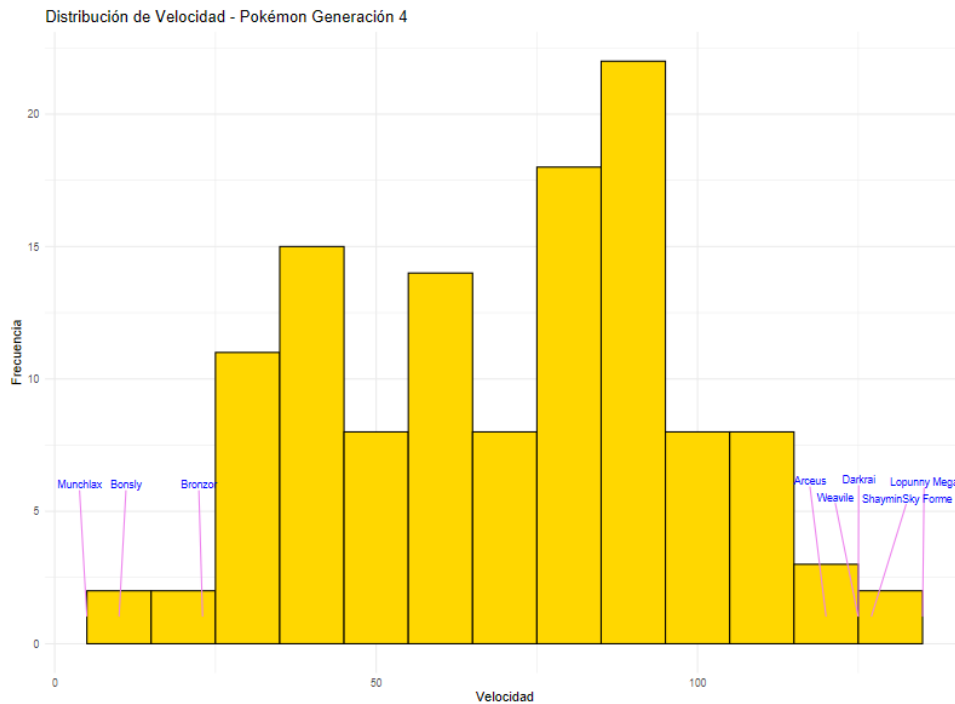
"Correlación generación vs velocidad: -0.02"

"Correlación generación vs total: 0.05"

Ambas correlaciones nos sugieren que no existe un vínculo significativo entre sus estadísticas principales y la generación a la que pertenecen. Lo que puede significar que no hay tendencia que los Pokémon mas recientes sea mas fuertes que todos sus predecesores.

Después se creó un histograma de las velocidades de las generaciones con los promedios de velocidad más alto y bajo respectivamente.

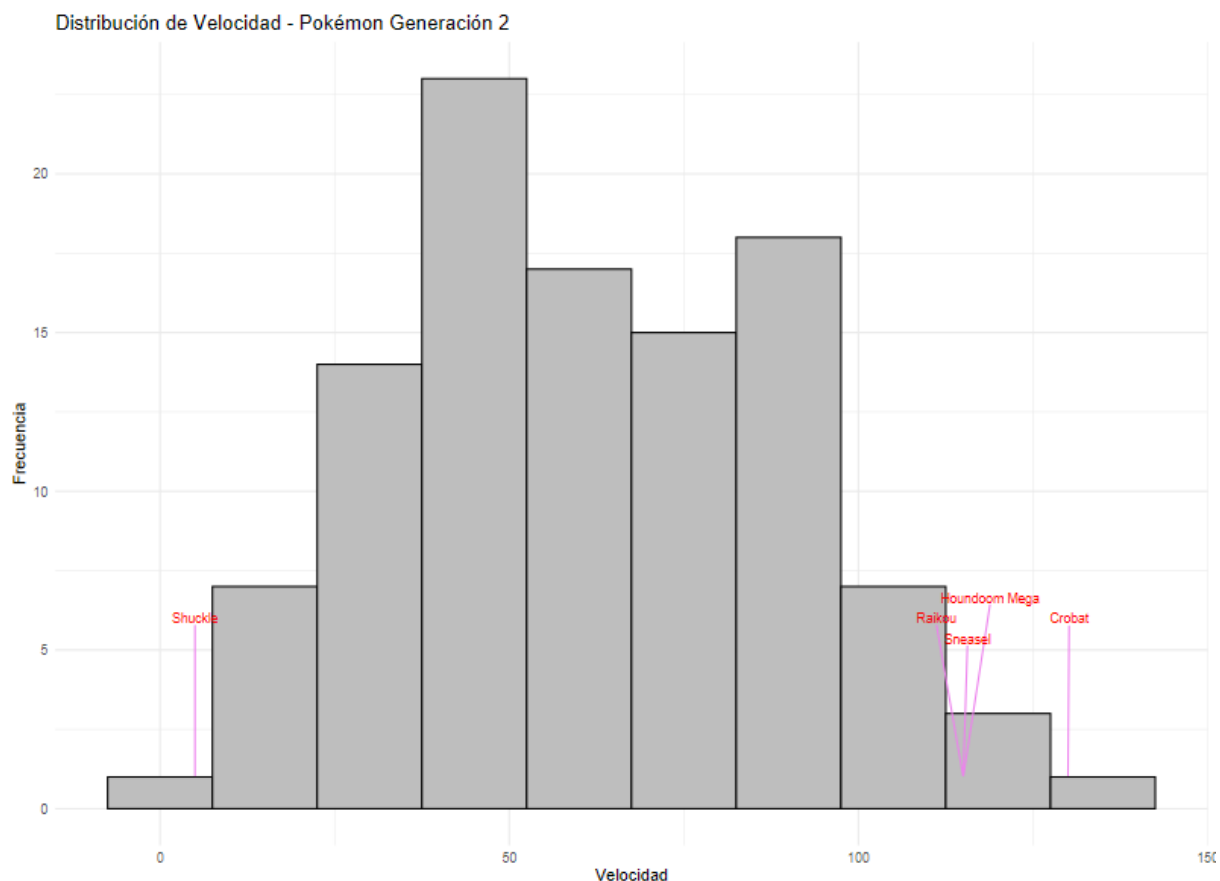
## Empezando con la generación 4:



*1-3 Distribución de Velocidad- Pokémon Generación 4 (Elaboración propia. Fuente: Base de datos de Pokémon)*

La forma de este histograma está sesgada a la izquierda, hay mayor número de Pokémon rápido en esta generación. Se marcaron a los Pokémon con una velocidad más baja a 50 y más alta a 115, el Pokémon más lento es Munchlax, tiene una velocidad de 5, mientras que el más rápido es Lopunny Mega con una velocidad de 135.

Luego se analizó la velocidad de los Pokémon de segunda generación:



1-4 Distribución de Velocidad- Pokémon Generación 2 (Elaboración propia. Fuente: Base de datos de Pokémon)

La forma de este histograma está sesgada a la derecha, hay mayor número de Pokémon lentos en esta generación. Se marcaron a los Pokémon con una velocidad más baja a 15 y más alta a 110, el Pokémon más lento es Shuckle, tiene una velocidad de 5, mientras que el más rápido es Crobat con una velocidad de 130.

Esto significa que la mayoría de los Pokémon de la generación 2 están en un rango menor a 50, pero los Pokémon más lentos de ambas generaciones tienen la misma velocidad y el más rápido de la cuarta generación es más rápido por 5 puntos al de la segunda generación.

## 2. Análisis de Velocidad y Pokémon Legendarios

Para esta siguiente sección se empezó creando una nueva variable que clasificara a los Pokémon en 3 categorías: "Poco veloz", "Veloz" y "Muy Veloz", donde los Poco Veloces son los Pokémon que tengan una velocidad de menor o igual a 60 pts., los Veloces son todos aquellos que tengan una velocidad mayor a 60 pts. e igual o menor

a 100 pts. de velocidad; y los Muy Veloces son aquellos que tengan una velocidad mayor a 100 pts.

Los valores de dividir los Pokémon en esta variable se ven así:

### 2.1. Tabla de Distribución de velocidades.

Categorías de Velocidad	Frecuencia	Porcentaje (%)
Muy veloz	106	13.25%
Veloz	364	45.50%
Poco veloz	330	41.25%
<b>Total</b>	<b>800</b>	<b>100%</b>

Elaboración propia. Fuente: Base de datos de pokemones

Como se puede ver en la tabla anteriores la mayoría de Pokémon son “Veloz” o “Poco Veloz”, lo que vuelve a los “Muy Veloz” bastante raros.

Se agrego la variable “legendario”, (“Un **Pokémon legendario** es una criatura que destaca por su poder único y excepcional, en comparación con el resto de los Pokémon.” *Pokémon Wiki* (2023)), hay un total de 66 legendarios, se decidió sometió a los legendarios a una prueba de velocidad y así clasificarlos en las categorías de velocidad anteriormente usadas, luego se comparó con los Pokémon no legendarios para saber si existía alguna diferencia significativa en sus estadísticas de velocidad, y determinar si los legendarios se destacaban en este atributo respecto a otros Pokémon.

### 2.1. Tabla de Contingencia de Velocidad vs. Pokémon Legendarios y No Legendarios

Categorías de Velocidad	Sí es legendario	No es legendario	Total
Muy veloz	26	80	106
Veloz	36	294	330
Poco veloz	4	360	364
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>734</b>	<b>800</b>

Elaboración propia. Fuente: Base de datos de pokemones

### 2.2. Tabla de Porcentajes de Velocidad vs. Pokémon Legendarios y No Legendarios

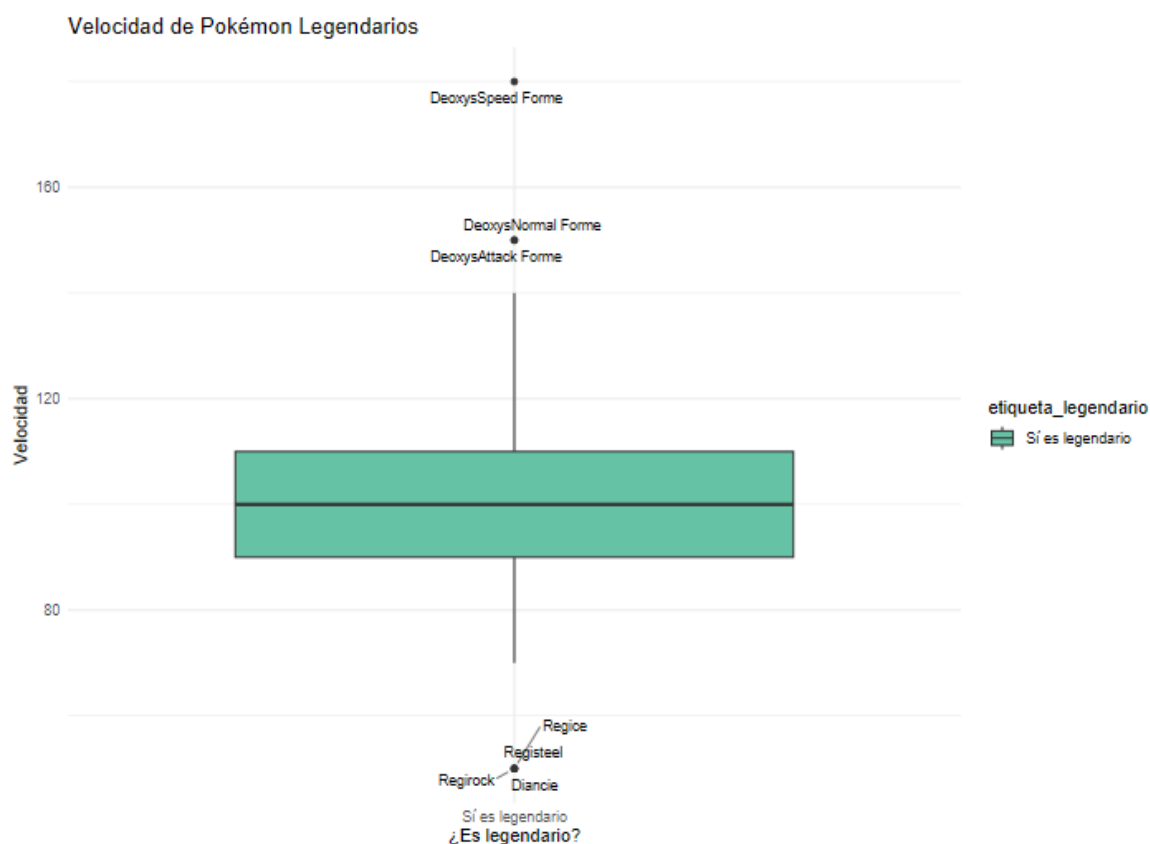
Categorías de Velocidad	Sí es legendario	No es legendario	Total (%)
Muy veloz	3.25%	10%	13.25%
Veloz	4.5%	45%	45.5%
Poco veloz	0.5%	36.75%	41.25%
<b>Total</b>	<b>8.25%</b>	<b>91.75%</b>	<b>100%</b>

Elaboración propia. Fuente: Base de datos de pokemones

La probabilidad de encontrar a un Pokémon legendario que sea “Muy Veloz” es de 3.25%, lo que los vuelve muy raros, aún más raros que la mayoría de los legendarios. La mayoría de los Pokémon legendarios están en el rango de “Veloz” a “Muy Veloz”, mientras que los no legendarios están el rango de “Veloz” y “Poco Veloz” respectivamente.

Para mostrar mas visualmente esta disparidad de velocidades se hicieron 2 gráficos de caja y bigote, uno para los legendarios y otro para los no legendarios, también se nombraron a los valores atípicos dentro de estos.

Empezando con los legendarios:

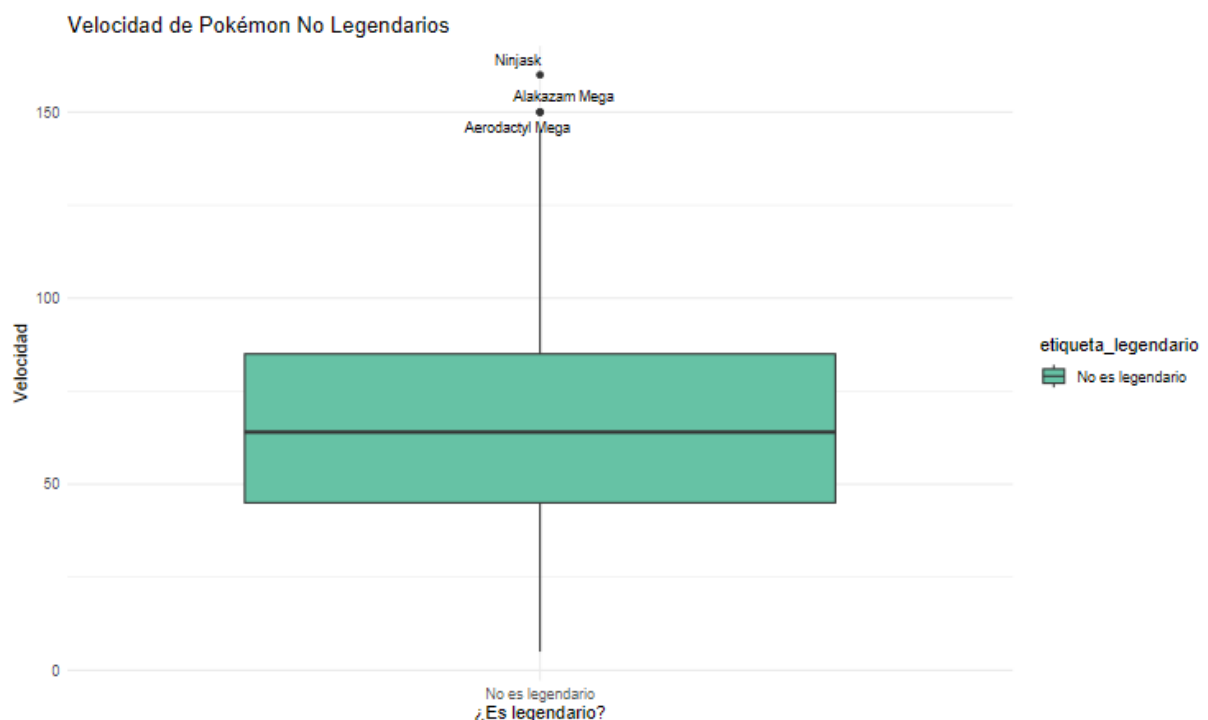


2-1 Velocidad de Pokémon Legendarios (Elaboración propia. Fuente: Base de datos de Pokémon)



La velocidad de los Pokémon legendarios es simétrica referente a los demás, donde el legendario más rápido es Deoxys Speed Forme con una velocidad de 180, mientras que los más lentos son un empate entre Regirock, Regice, Diancie y Registeel con una velocidad de 50. Esta distribución sugiere que, aunque la mayoría de los Pokémon legendarios tienen velocidades moderadas, existe una diversidad notable dentro de este grupo, con algunos destacando por su rapidez y otros siendo considerablemente más lentos. La simetría en la distribución de las velocidades indica que no hay un sesgo claro hacia una mayor velocidad o lentitud, y que los legendarios están equilibrados en cuanto a estas características.

Ahora los no legendarios:



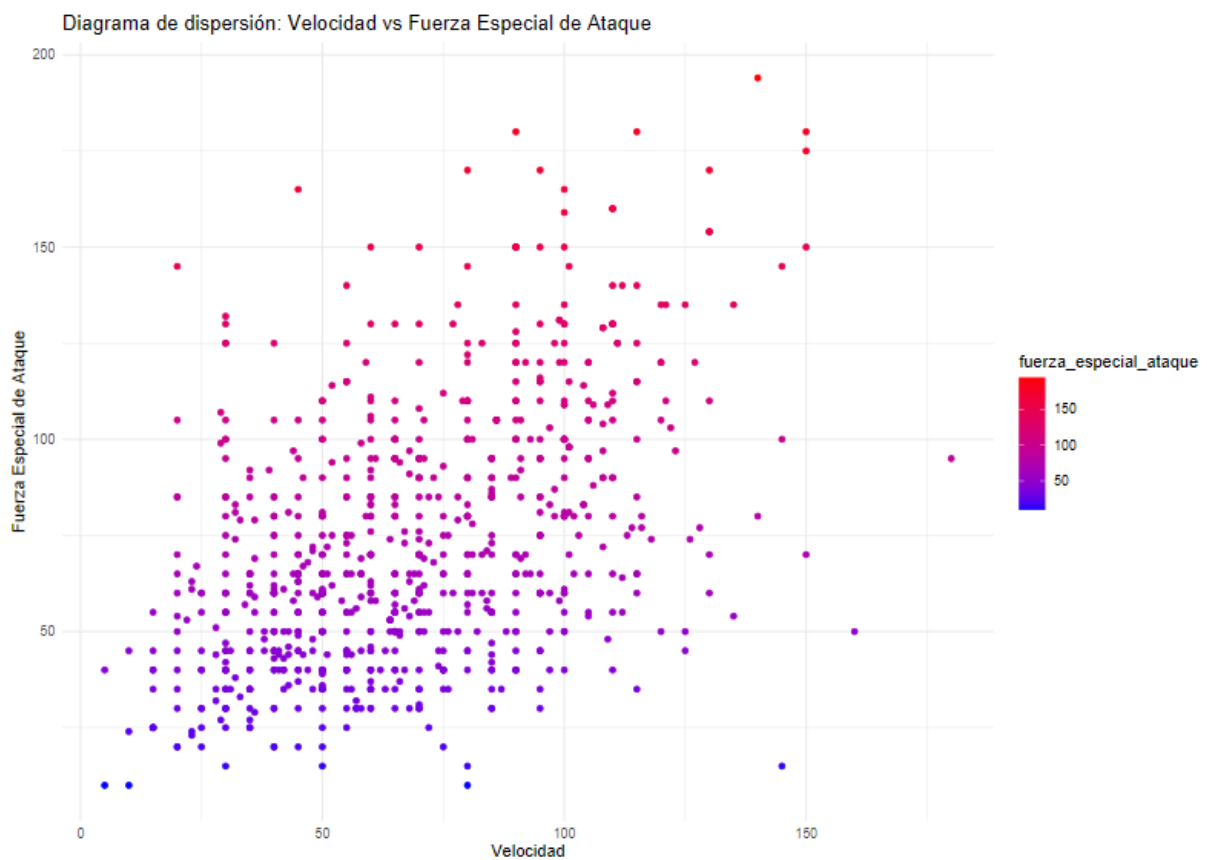
2-2 Velocidad de Pokémon No Legendarios (Elaboración propia. Fuente: Base de datos de Pokémon)

La variabilidad de los Pokémon no legendarios es positiva, lo que significa que, aunque la mayoría están en un rango de 45 a 80, hay varios que superan ese rango, como es el caso de Ninjask, que es más rápido con una velocidad de 160. Este valor destaca considerablemente en comparación con la mayoría de los Pokémon no legendarios, lo que indica una dispersión significativa en las velocidades dentro de este grupo. La presencia de Pokémon como Ninjask, con una velocidad excepcionalmente alta, muestra que, aunque la mayoría de los Pokémon no legendarios tienen velocidades moderadas, existen algunos con características muy superiores, aumentando la variabilidad del conjunto.

### 3. Análisis de la relación entre Velocidad y Fuerza Especial de Ataque

---

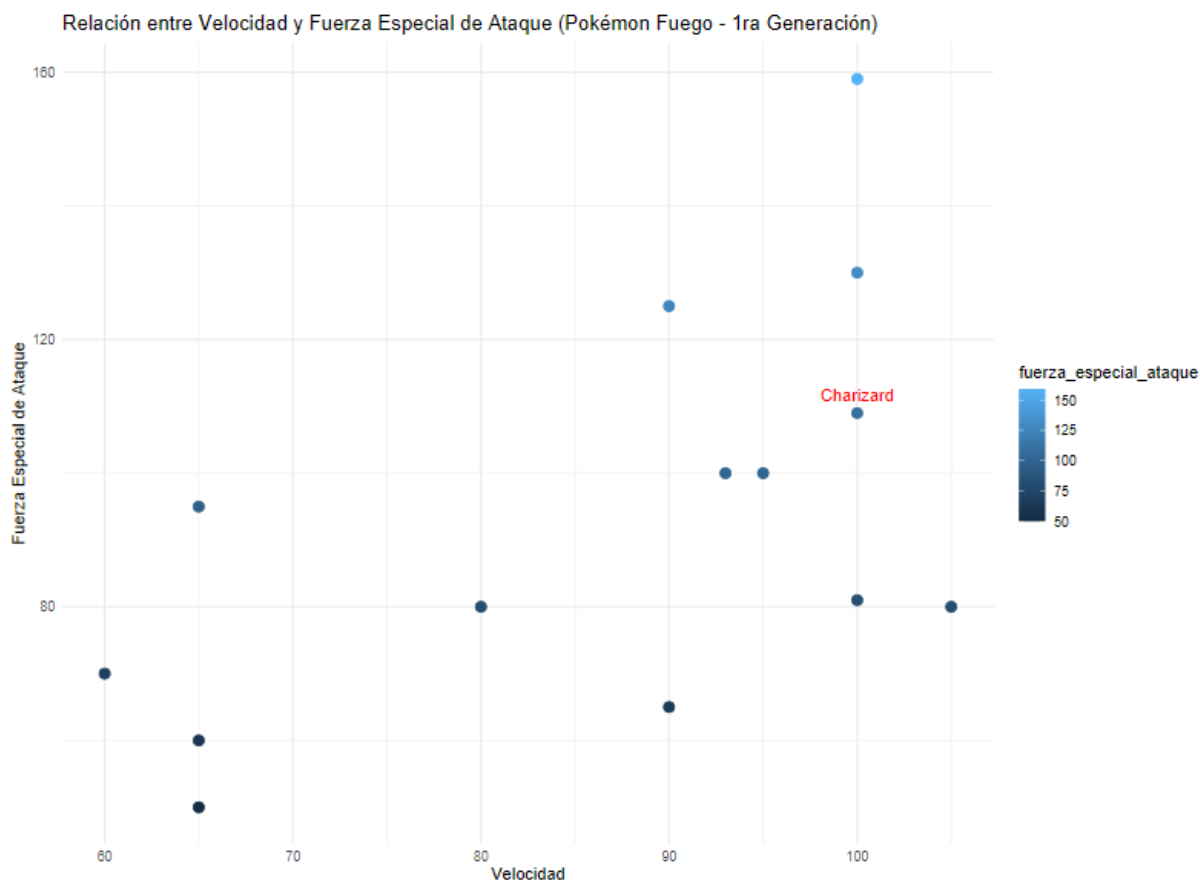
En este análisis, se examina la posible correlación entre la velocidad de los Pokémon y su fuerza especial de ataque. Dado que ambos atributos son importantes en el rendimiento de un Pokémon durante las batallas. A continuación, se explorarán las tendencias generales y las posibles dependencias entre estos dos parámetros, tomando en cuenta la distribución de los datos y cualquier patrón significativo que pueda emerger.



3-1 Diagrama de dispersión: Velocidad vs Fuerza Especial de Ataque (Elaboración propia. Fuente: Base de datos de Pokémon)

A pesar de haber una tendencia de correlación positiva entre la velocidad y la Fuerza Especial de Ataque, ante mayor velocidad mayor Fuerza Especial de Ataque. Aunque a los puntos más altos se empieza a dispersar los puntos, quizás algún otro factor entre mayor sea mas afecta, mientras que los Pokémon más lentos suelen tener un Ataque Especial mas débil.

Para tener una mejor idea de esta relación se decidió usar a los Pokémon de tipo fuego de la primera generación y resaltamos a **Charizard** ya que es un Pokémon famoso y muy identificable:



3-2 Diagrama de dispersión: Velocidad y Fuerza Especial de Ataque {Pokémon Tipo Fuego - 1ra Generación} (Elaboración propia. Fuente: Base de datos de Pokémon)

A diferencia del gráfico anterior hay una relación más clara entre Velocidad y Fuerza de Ataque. A medida que la velocidad aumenta, también lo hace la Fuerza Especial de Ataque.

En ambos diagramas se observa una **relación positiva** entre **Velocidad** y **Fuerza Especial de Ataque**. Esto significa que, en general, los Pokémon que son **más rápidos** tienden a tener también una **mayor Fuerza Especial de Ataque**. Sin embargo, la intensidad de esta relación varía según el conjunto de datos y que factores adicionales, como el tipo, habilidades o estadísticas individuales, pueden afectar la Fuerza Especial de Ataque de los Pokémon.

## 4. Conclusión

---

Este análisis ha permitido explorar diversas características de los Pokémon a través de las generaciones, con un enfoque particular en la relación entre velocidad y estadísticas de ataque, así como la diferencia en características entre Pokémon legendarios y no legendarios.

En conclusión, aunque las generaciones más recientes de Pokémon no parecen ser consistentemente más fuertes en términos de estadísticas totales o velocidad, la variabilidad dentro de cada generación es considerable. La relación entre velocidad y Fuerza Especial de Ataque existe, pero es moderada y puede estar influenciada por otros atributos. Por último, los Pokémon legendarios presentan un patrón diverso en términos de velocidad, sin ser necesariamente más rápidos que los no legendarios, aunque tienen una presencia destacada dentro de las categorías de velocidad moderada a alta.

## 5. Referencias:

---

Contributors To Pokémon Wiki. (2023, 22 enero). *Estadísticas*. Pokémon Wiki. <https://pokemon.fandom.com/es/wiki/Estad%C3%ADsticas>

*cor function - RDocumentation*. (s. f.). <https://www.rdocumentation.org/packages/stats/versions/3.6.2/topics/cor>

Rcoder. (2024, 14 marzo). *Tablas en R con table() y prop.table()*. RCODER. <https://r-coder.com/table-en-r/>

W3Schools.com. (s. f.). [https://www.w3schools.com/r/r\\_stat\\_mean.asp#gsc.tab=0](https://www.w3schools.com/r/r_stat_mean.asp#gsc.tab=0)