

# Sistema de clasificacion Pokemon

D'windt Vehiller, Guerrero Alirio, Hidalgo Breiner

2025-03-04

## DEFINICIÓN DEL PROYECTO

### Planteamiento del Problema

En el mundo competitivo del videojuego Pokémon Showdown, la selección de un equipo equilibrado es clave para el éxito en batalla. Esto no solo requiere un conocimiento profundo sobre los tipos elementales (agua, fuego, planta, etc.) y un entendimiento de las habilidades únicas que modifican las dinámicas del juego, proporcionando ventajas estratégicas y habilidades especiales de cada Pokémon, sino también de un profundo entendimiento de cómo estas características interactúan entre sí y responden a las mecánicas mismas del juego. Si bien existen guías basadas en las experiencias y opiniones de jugadores avanzados, no se cuenta con un análisis sistemático y objetivo que permita evaluar cuáles combinaciones de tipo y habilidad podrían maximizar la competitividad de un Pokémon.

El inconveniente está en que la clasificación tradicional basada únicamente en tipos elementales ofrece una visión limitada, ya que muchos Pokémon comparten el mismo tipo, pero desempeñan roles muy distintos debido a sus habilidades únicas y comportamientos específicos en combate. Tomando en cuenta además, la creciente complejidad del juego, entre su más de 1000 especies disponibles desde Generación III hasta Generación IX, lo que dificulta aún más la toma de decisiones informadas por parte de los jugadores.

De aquí que, surge la pregunta de investigación: ¿Cómo se pueden utilizar herramientas de estadísticas descriptivas para analizar y clasificar la distribución de tipos y habilidades de los Pokémon en Pokémon Showdown, identificando patrones relevantes que optimicen su competitividad en equipos de batalla?

Este estudio procura ofrecer una solución a dicha situación a través de un análisis estructurado que permita ver las interacciones entre las variables “tipo” y “habilidades”, proporcionando así una base sólida para la formación de equipos competitivos.

## Justificación de la Investigación

Esta investigación se justifica en los siguientes aspectos

- Teórica: el uso de la estadística descriptiva permite analizar y resumir grandes volúmenes de datos. En este caso, analizar los tipos y habilidades de Pokémon ayudará a identificar patrones generales y variaciones específicas en sus características competitivas
- Gestión de decisiones estratégicas: Con el aporte de una metodología objetiva para evaluar la competitividad de los Pokémon, esta investigación le proporciona a los jugadores una valiosa herramienta para tomar decisiones al momento de formar sus equipos haciendo uso de datos concretos en vez de solo valerse de recomendaciones basadas en experiencias personales.
- Práctica: Proveer una herramienta objetiva basada en datos ayudará a los jugadores a tomar decisiones fundamentadas al formar equipos, superando guías basadas únicamente en la experiencia personal
- Impacto en el entorno de los videojuegos competitivos: Este estudio puede hacer un aporte a la búsqueda de profundizar la comprensión en el campo de la estadística aplicada a los videojuegos, mostrando cómo las herramientas cuantitativas pueden mejorar la experiencia de los jugadores y optimizar los resultados en entornos virtuales. Esto de hecho, podría motivar la realización de investigaciones similares en otros juegos y plataformas.
- Valor educativo: Este trabajo tiene el potencial de servir de ejemplo sobre la aplicación de conceptos estadísticos en el mundo del entretenimiento, al analizar fenómenos reales vinculados con un videojuego como Pokémon. Esto también despierta el interés y la motivación de estudiantes y aficionados para aprender sobre técnicas estadísticas y su utilidad práctica.

Todo esto además sirve para subir el nivel intelectual del jugador ya que las técnicas descriptivas utilizadas en este estudio son sencillas de comprender e interpretar, lo cual hace que la investigación sea accesible incluso para jugadores con conocimientos básicos de estadística. Esto fomenta una mayor participación y comprensión del juego competitivo.

## Límites y Alcances

Esta investigación está enmarcada dentro de los siguientes límites y alcances:

1. Base de datos: Se utilizará la base de datos proporcionada, esto incluye Pokémon de generación III a generación VIII, junto con algunas entradas seleccionadas de generación IX. Esto garantiza una muestra representativa sin sobrecargar el análisis con demasiadas variantes recientes.
2. Enfoque descriptivo e inferencial: Aunque el análisis principal será descriptivo (como frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión), se incorporarán algunos elementos inferenciales básicos para investigar posibles correlaciones entre las variables estudiadas. No obstante, no se desarrollarán modelos predictivos avanzado.
3. Alcance de los roles estratégicos: No se plantearán estrategias completas ni se intentará desarrollar un algoritmo óptimo para la formación de equipos, pero si se detallarán las distribuciones de variables relacionadas con distintos roles estratégicos (como atacantes físicos o especialistas defensivos). El propósito es describir a los Pokémon según sus atributos clave y permitir que los jugadores ajusten estos descubrimientos a sus propias necesidades tácticas.
4. Limitación de variables: El estudio solo estará enfocado en las variables "tipo" (primario y secundario) y "habilidades". Otras variables como movimientos, ítems, estadísticas base y roles específicos (tanques, atacantes, soporte) quedarán fuera del análisis con el fin de mantener un enfoque específico y controlado.
5. Optimización parcial: Con este estudio se proporcionará una herramienta para identificar patrones y tendencias que puedan orientar la selección de Pokémon, pero no se pretende seleccionar al equipo ideal.

---

## MARCO TEÓRICO

El marco teórico de esta investigación se fundamenta en tres pilares principales:

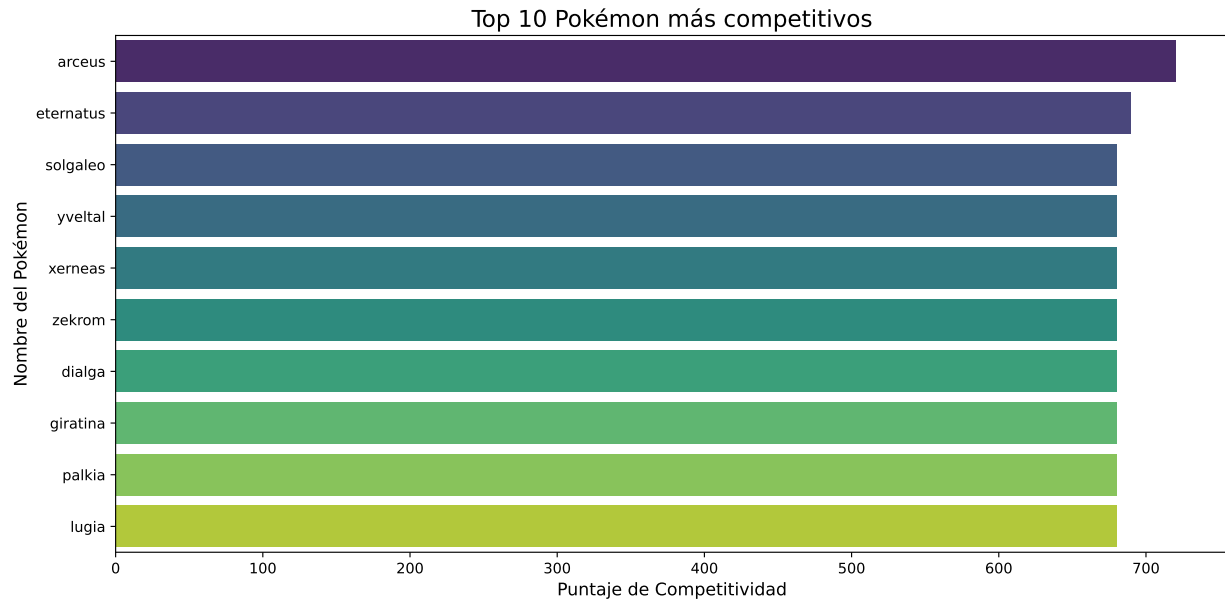
1. Estadística descriptiva: Se emplearán herramientas estadísticas para describir las distribuciones de tipos y habilidades, incluyendo: frecuencias y proporciones, Medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y dispersión (desviación estándar, rango)
2. Visualización de datos: Los resultados se presentarán mediante gráficos intuitivos como: Histogramas para frecuencias de tipos, mapas de calor para combinaciones relevantes
3. Análisis estratégico de combinaciones: El enfoque principal será identificar patrones relevantes entre tipo y habilidad, destacando aquellas combinaciones que ofrecen ventajas competitivas únicas

### Análisis de variables escogidas

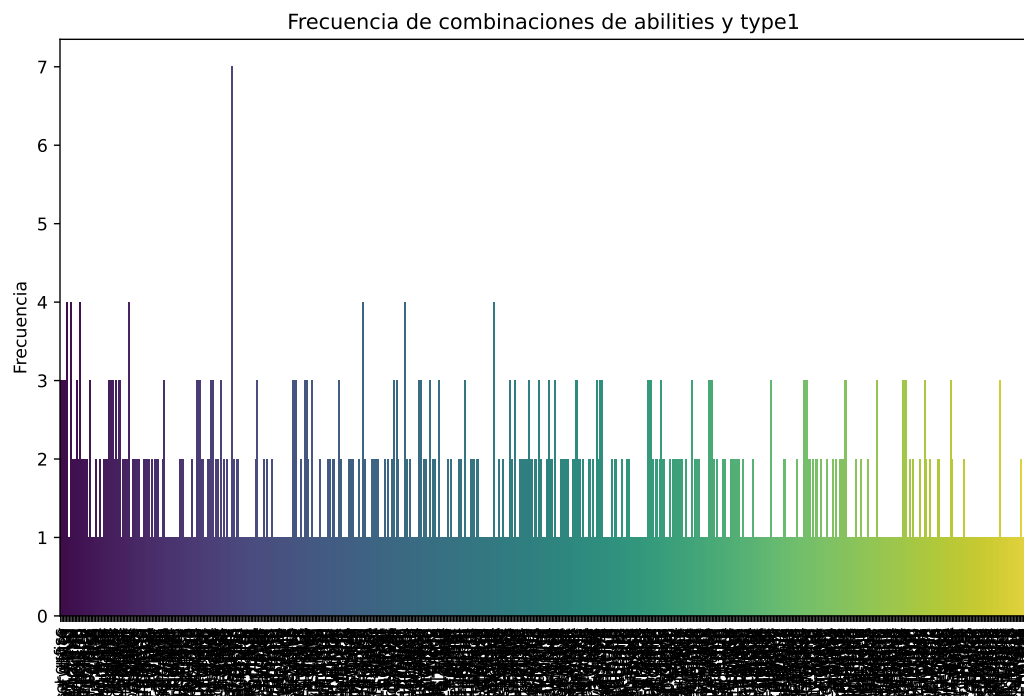
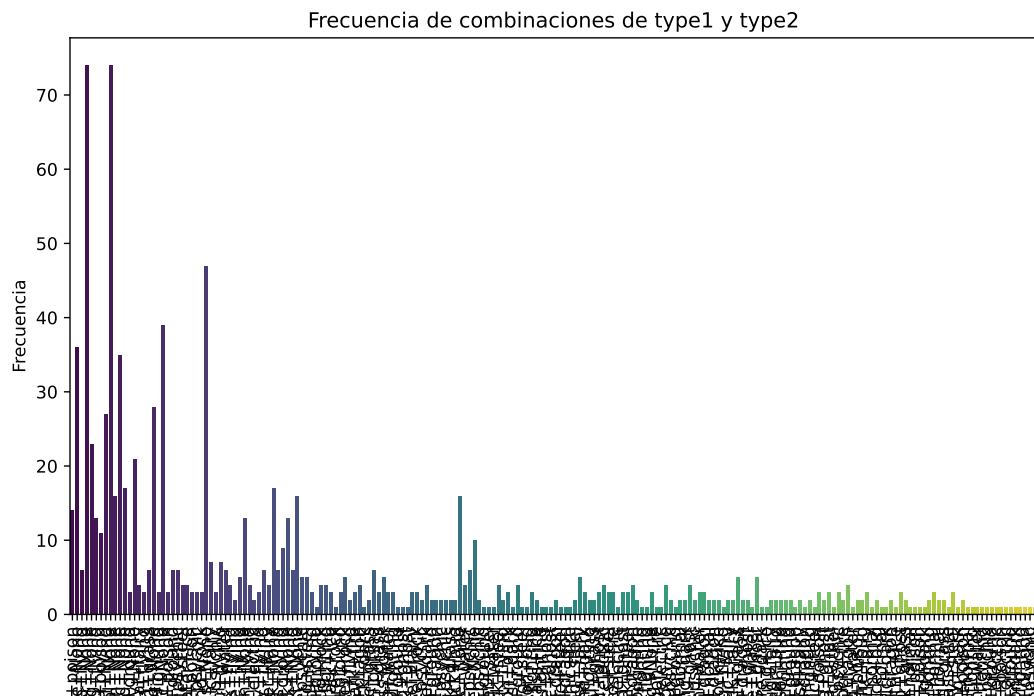
1. Tipos de Pokémon: Los 18 tipos disponibles (agua, fuego, dragón, etc.) determinan las fortalezas y debilidades frente a otros Pokémon. Por ejemplo:
  - El tipo Dragón tiene cobertura ofensiva amplia pero es vulnerable a Hielo.
  - Los tipos Acero tienen alta resistencia pero cobertura ofensiva limitada
2. Habilidades: Las habilidades proporcionan ventajas estratégicas únicas. Ejemplo:
  - Multiscale: reduce el daño recibido con salud completa.
  - Levitate: otorga inmunidad al tipo Tierra.
  - Intimidation: reduce el ataque de los rivales al entrar en combate.

Las dos variables interactúan de manera intrincada, lo cual demanda un análisis minucioso para determinar las combinaciones óptimas que potencien la competitividad.

## Gráficos

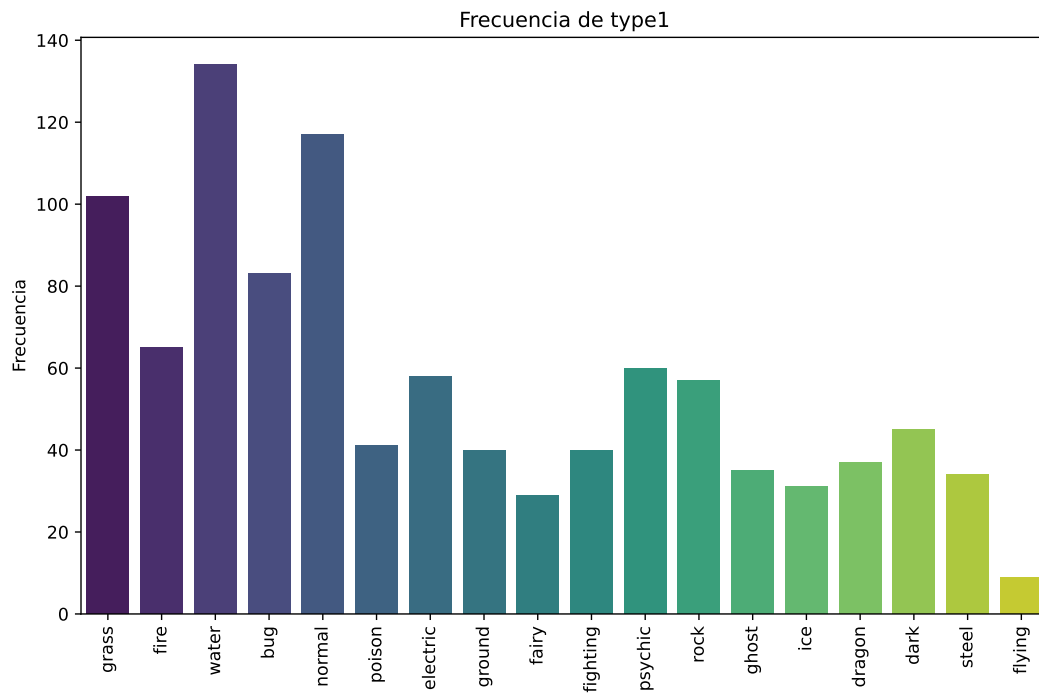


A continuación daremos información sobre el índice de competitividad de los 10 pokémones más destacados de acuerdo a este índice. Este índice no es más que la suma conjunta o el total de todas las medidas o valores referidos a estrategias de defensa y ataque, rapidez, etc, asociadas a cada uno de estos pokémones, algunos de los cuales son legendarios y otros son míticos. De este ranking tenemos que arceus posee el puntaje más alto, siendo este de 720. Lo llamativo es que la diferencia entre el puntaje más alto y el más bajo no es abrumadora. Además de arceus y eternatus, este último con el segundo mejor puntaje, los ocho pokémones restantes mantienen un puntaje similar o igual. Si consideramos esta característica regularidad presente en 8 de los diez puntajes observados con la diferencia nada abismal entre el puntaje máximo y el puntaje mínimo, es evidente que el grado de dispersión o disgregación entre estos puntajes muy mínimo. Dicho de otro modo, los puntajes tienden a mostrar una escasa disgregación entre sí.

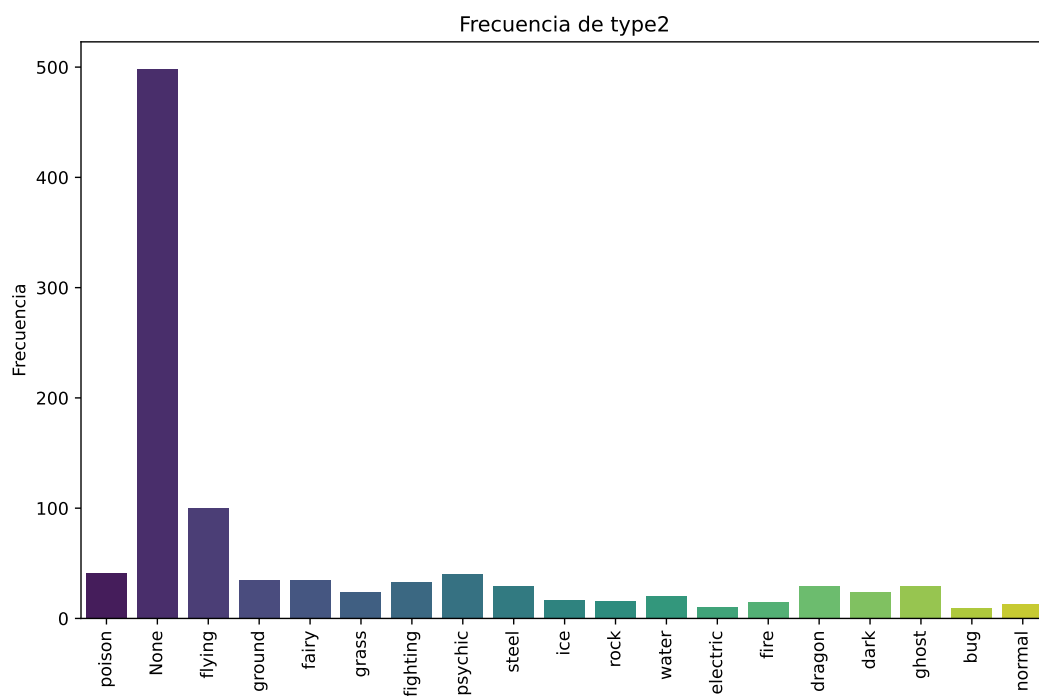


```
## Datos en la columna 'type1':
##
## Frecuencia de cada dato de type1:
##
```

```
## Frecuencia relativa de cada dato de type1:
## Suma de las frecuencias relativas: 0.9999999999999999
## frecuencia_maxima (water): 134
## frecuencia_minima (flying): 9
```



```
## Datos en la columna 'type2':
##
## Frecuencia de cada dato de type2:
##
## Frecuencia relativa de cada dato de type2:
## Suma de las frecuencias relativas: 1.0
## frecuencia_maxima (None): 498
## frecuencia_minima (bug): 9
```



```
## Datos en la columna 'abilities':
##
## Frecuencia de cada dato de abilities:
##
## Frecuencia relativa de cada dato de abilities:
## Suma de las frecuencias relativas: 0.9999999999999999
## frecuencia_maxima (levitate ): 27
## frecuencia_minima (compound-eyes tinted-lens ): 1
```



