

CLASIFICADOR POKEMON

A01021926 - Juan Francisco Gortáñez Ricardez

A01335537 - Brandon Reyes Minero

A01196844 - Samantha Barco Mejía

OBJETIVO

El objetivo de este proyecto es implementar los conocimientos adquiridos durante la clase de Inteligencia Artificial en un proyecto seleccionado por nuestro equipo.

Nosotros hemos decidido enfocarnos en el **desarrollo de un Notebook que permita identificar los diferentes tipos de Pokemon que existen**. Utilizando algoritmos como KNN, Logistic Regression, Random Forest y Decision Tree hemos logrado entrenar nuestro Pokédex.



DESCRIPCIÓN

El objetivo de este proyecto es implementar los conocimientos adquiridos durante la clase de Inteligencia Artificial en un proyecto seleccionado por nuestro equipo.

Nosotros hemos decidido enfocarnos en el **desarrollo de un Notebook que permita identificar los diferentes tipos de Pokemon que existen**. Utilizando algoritmos como KNN, Logistic Regression, Random Forest y Decision Tree hemos logrado entrenar nuestro Pokédex.

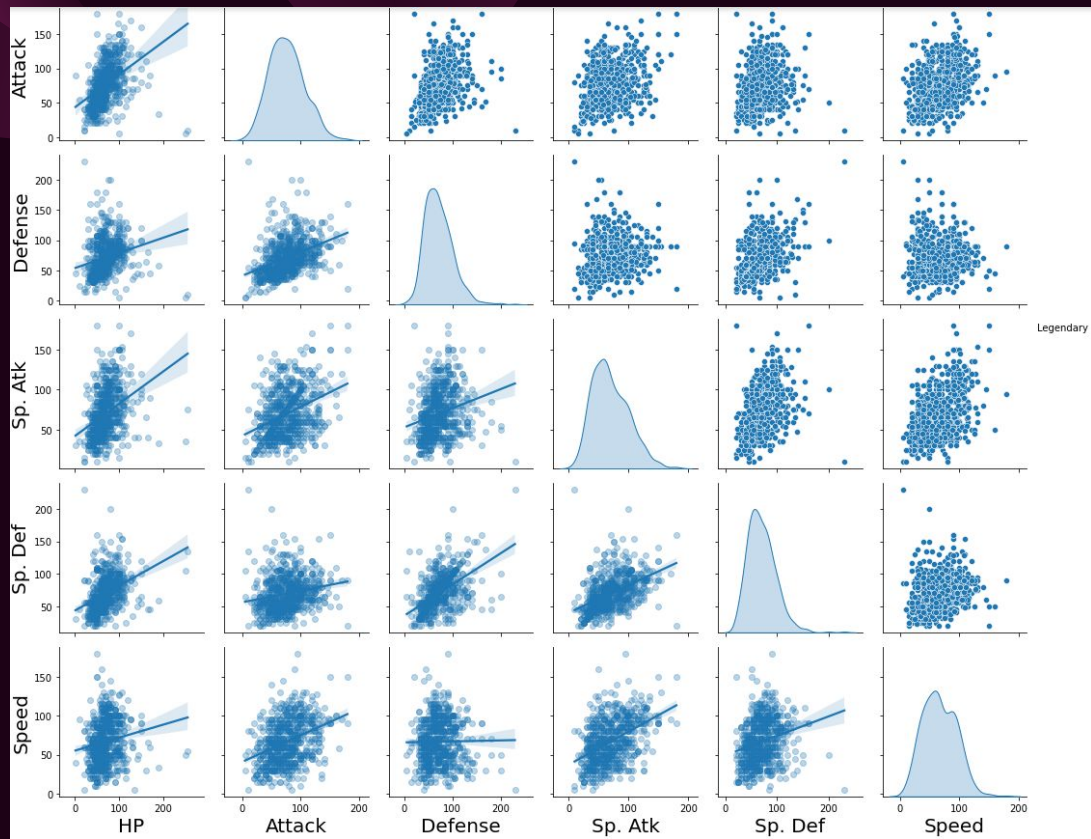


1. DATOS

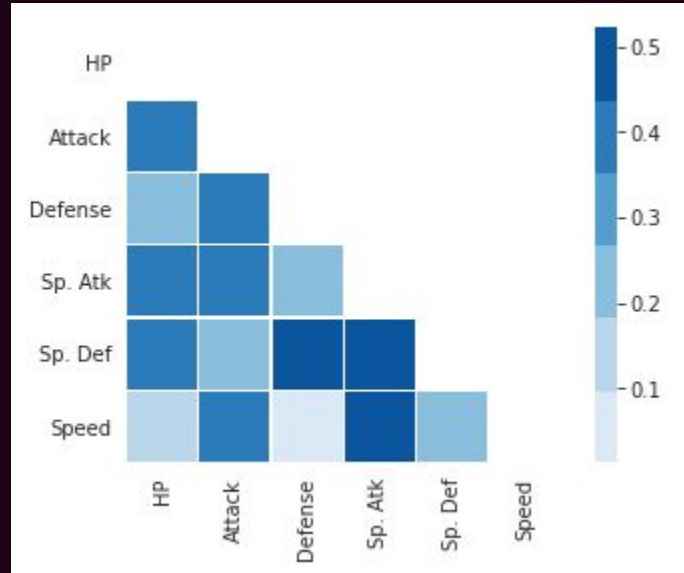
Preprocesamiento, manejo, balanceo

PREPROCESAMIENTO

- Se seleccionaron Pokemones de generaciones 1-5
- Se realizó análisis exploratorio
- Se añadieron evoluciones, se eliminaron mega-evoluciones y otros extras
- *Gen V best gen*



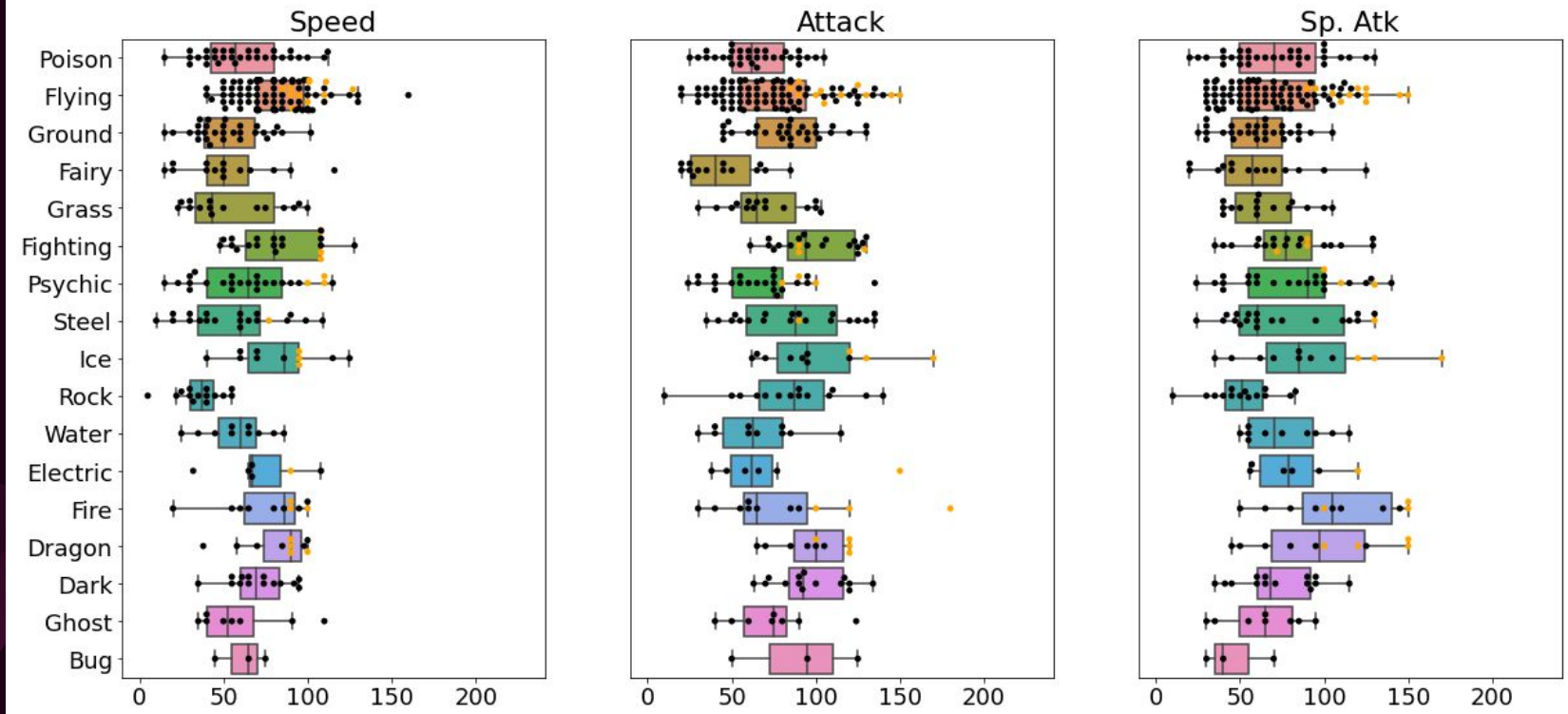
Gráfica detallando la curva de correlación y distribución entre stats



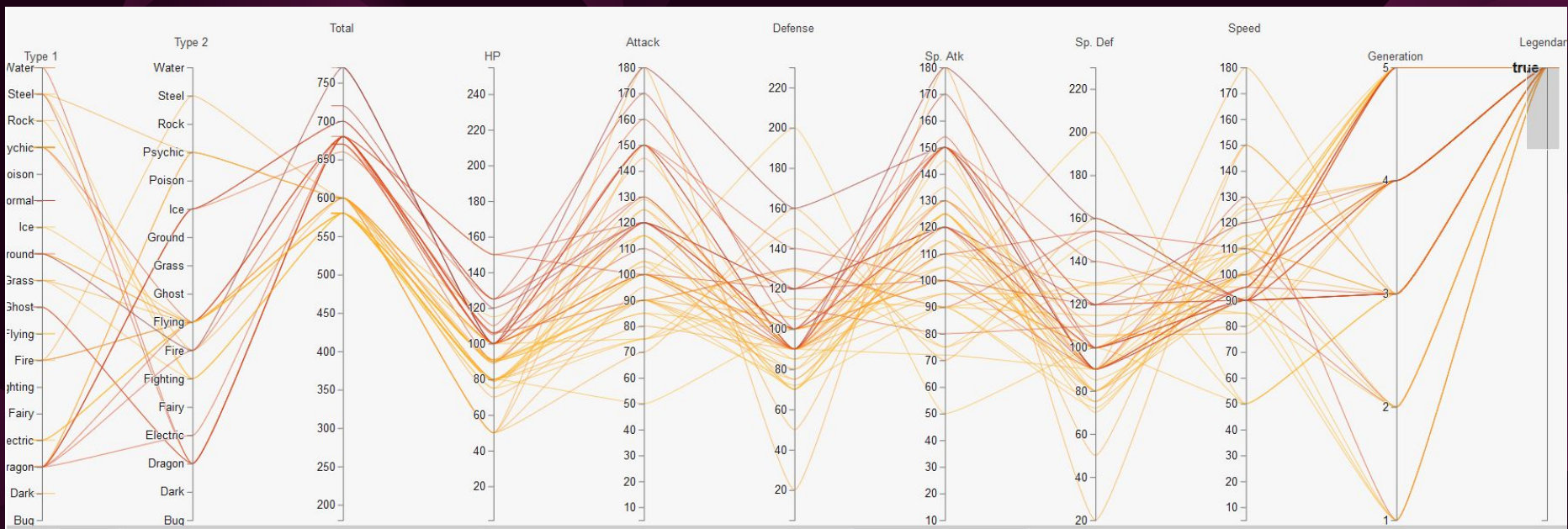
Gráfica que describe las correlaciones de una manera discreta



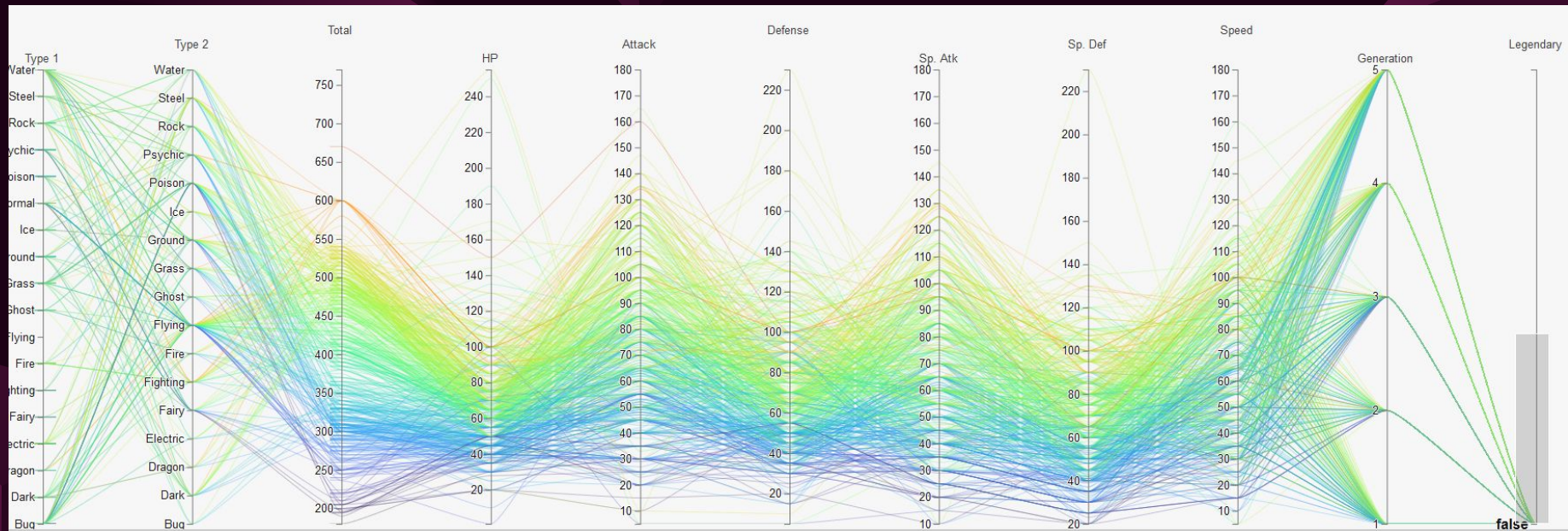
Gráfica detallando el ataque especial de pokemones por generación



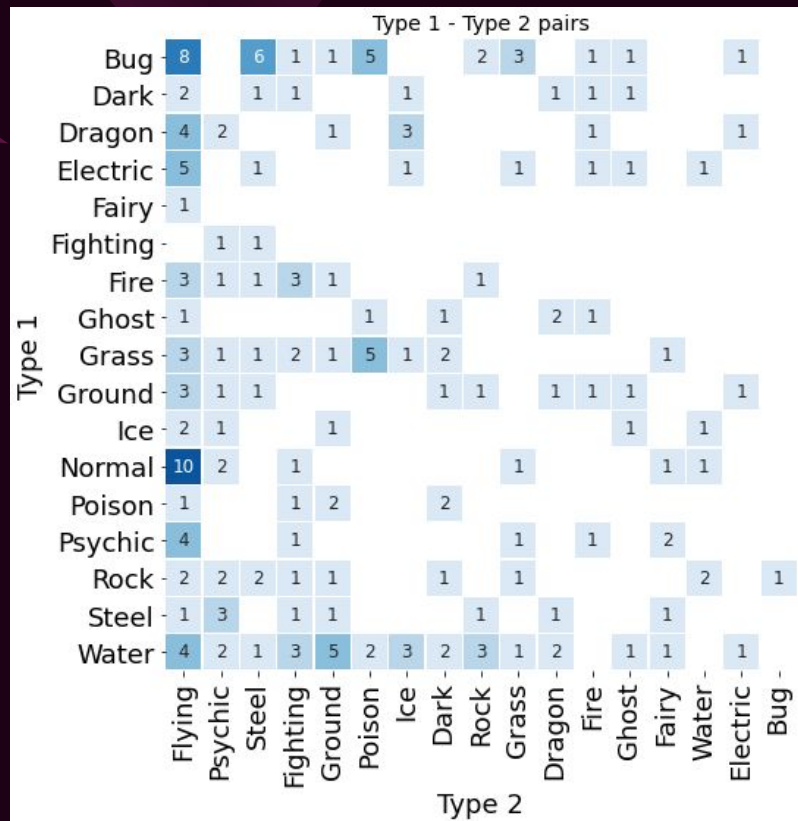
Desglose de atributos promedio por tipo



Overview de estadísticas de Pokemones legendarios



Overview de estadísticas de Pokemones regulares



Gráfica de parejas entre tipos



Gráfica detallando estadísticas promedio por tipo

INSIGHTS

Legendarios

Como era de esperarse, los pokémones legendarios tienen stats mucho más altos que los regulares: una oportunidad para clasificación

Tipo Volador

Solo hay un Pokemon que es puro tipo volador: sería muy complicado realizar análisis sobre este tipo

PT. 2

Mejores Stats por Tipo

Los pokemones tipo pelea tienen un Ataque excelente, mientras que los de tipo acero tienen una defensa excelente. Normal tiene pokemones balanceados.

Combinaciones por Tipo

Normal/Volador es una combinación muy socorrida, así como Bicho/Volador

¿QUÉ PROCEDE?

Clasificador Tipos

Determinar si un pokemon es de tipo X o Y basado en su imagen.



Clasificador Legendario

Determinar si un pokemon es legendario o no basado en sus stats.



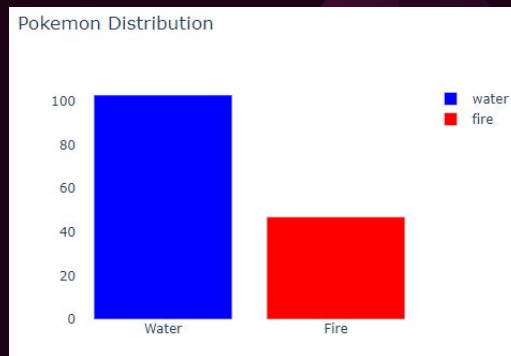
Optimización de clasificadores

Encontrar el modelo óptimo para ambos y demostrar mejoría de intentos pasados

¿QUÉ PROCEDE?

Clasificador Tipos: Agua vs. Fuego

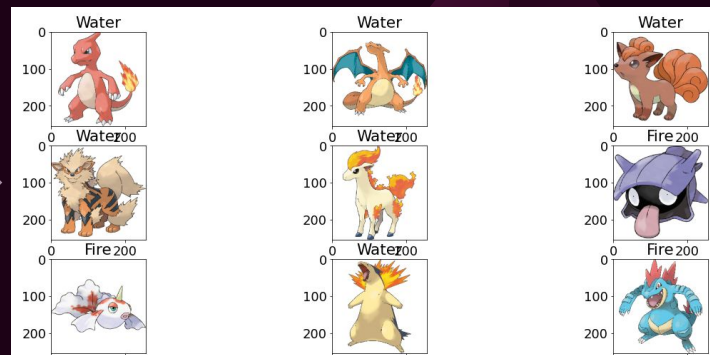
	Name	Type1	Type2	pkn	images
0	bulbasaur	Grass	Poison	1	/content/drive/My Drive/Colab Notebooks/Datase...
1	ivysaur	Grass	Poison	2	/content/drive/My Drive/Colab Notebooks/Datase...
2	venusaur	Grass	Poison	3	/content/drive/My Drive/Colab Notebooks/Datase...
3	charmander	Fire	NaN	4	/content/drive/My Drive/Colab Notebooks/Datase...
4	charmeleon	Fire	NaN	5	/content/drive/My Drive/Colab Notebooks/Datase...
...
703	yveltal	Dark	Flying	717	/content/drive/My Drive/Colab Notebooks/Datase...
704	zygarde-50	Dragon	Ground	718	/content/drive/My Drive/Colab Notebooks/Datase...
705	diancie	Rock	Fairy	719	/content/drive/My Drive/Colab Notebooks/Datase...
706	hoopa-confined	Psychic	Ghost	720	/content/drive/My Drive/Colab Notebooks/Datase...
707	volcanion	Fire	Water	721	/content/drive/My Drive/Colab Notebooks/Datase...



¿QUÉ PROCEDE?

Clasificador Tipos: Agua vs. Fuego

	precision	recall	f1-score	support
Fire	0.44	0.25	0.32	16
Water	0.71	0.85	0.77	34
accuracy			0.66	50
macro avg	0.58	0.55	0.55	50
weighted avg	0.62	0.66	0.63	50



2. APRENDIZAJE

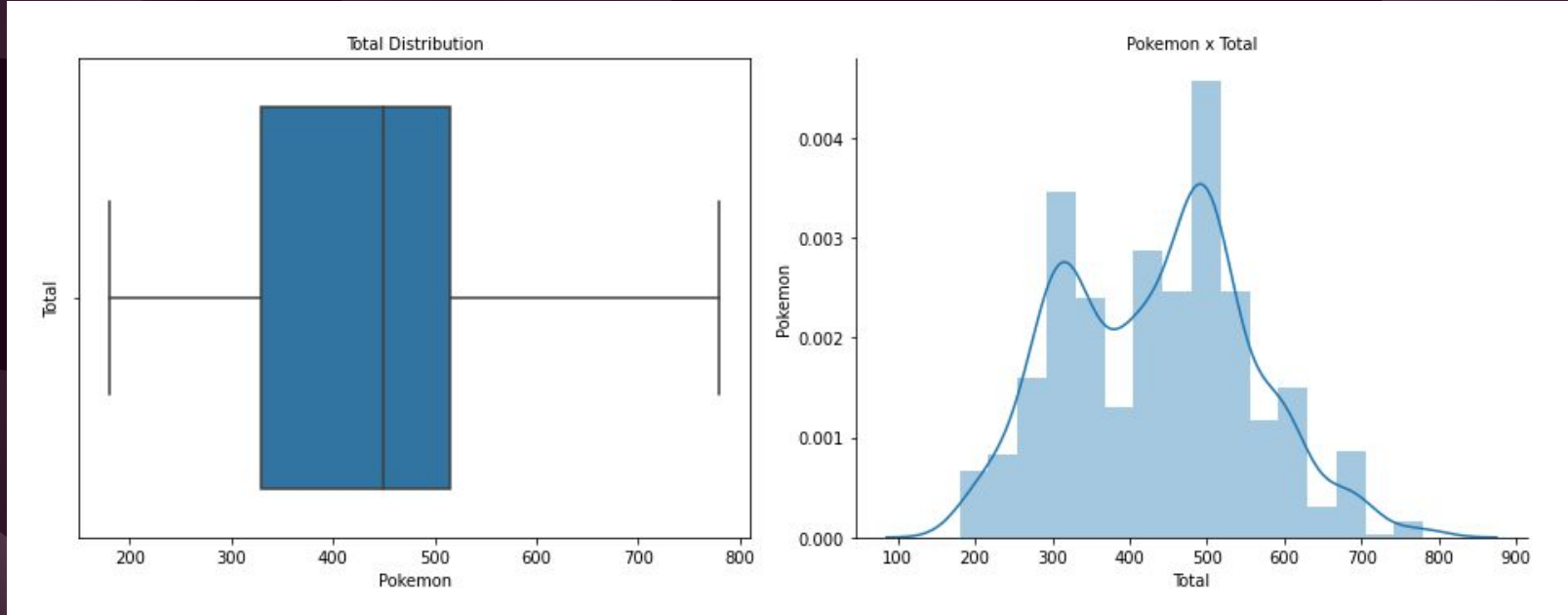
Preprocesamiento, manejo, balanceo

#		Name	Type 1	Type 2	Total	HP	Attack	Defense	Sp. Atk	Sp. Def	Speed	Generation	Legendary
0	1	Bulbasaur	Grass	Poison	318	45	49	49	65	65	45	1	False
1	2	Ivysaur	Grass	Poison	405	60	62	63	80	80	60	1	False
2	3	Venusaur	Grass	Poison	525	80	82	83	100	100	80	1	False
3	3	VenusaurMega Venusaur	Grass	Poison	625	80	100	123	122	120	80	1	False
4	4	Charmander	Fire	NaN	309	39	52	43	60	50	65	1	False
...
795	719	Diancie	Rock	Fairy	600	50	100	150	100	150	50	6	True
796	719	DiancieMega Diancie	Rock	Fairy	700	50	160	110	160	110	110	6	True
797	720	HoopaHoopa Confined	Psychic	Ghost	600	80	110	60	150	130	70	6	True
798	720	HoopaHoopa Unbound	Psychic	Dark	680	80	160	60	170	130	80	6	True
799	721	Volcanion	Fire	Water	600	80	110	120	130	90	70	6	True



TRANSFORMACIÓN DE DATOS

	Total	HP	Attack	Defense	Sp. Atk	Sp. Def	Speed	Legendary
795	600	50	100	150	100	150	50	1
796	700	50	160	110	160	110	110	1
797	600	80	110	60	150	130	70	1
798	680	80	160	60	170	130	80	1
799	600	80	110	120	130	90	70	1



REPRESENTACIÓN DE DATOS

ALGORITMOS

	Models	Score
3	Random Forest	0.978267
2	Decision Tree Classifier	0.976879
0	Logistic Regression	0.965994
1	K-Near Neighbors	0.964680

EJEMPLOS

```
Pokemon Data: [[670. 92. 130. 115. 80. 115. 138.]]  
Logistic regression, correct prediction 1  
K Neighbors, correct prediction 1  
Decision Tree, correct prediction 1  
Random Forest, correct prediction 1
```



EJEMPLOS

```
Pokemon Data: [[450. 250. 5. 5. 35. 105. 50.]]  
Logistic regression, correct prediction 0  
K Neighbors, correct prediction 0  
Decision Tree, correct prediction 0  
Random Forest, correct prediction 0
```



EJEMPLOS

```
Pokemon Data: [[530 88 107 122 74 75 64]]  
Logistic regression, correct prediction 0  
K Neighbors, correct prediction 0  
Decision Tree, correct prediction 0  
Random Forest, correct prediction 0
```



3. CONCLUSIONES

¿Qué aprendimos?

¿SE CUMPLIÓ?

Objetivo 1

Se logró crear un clasificador con aprendizaje supervisado que determina si un pokemon es tipo fuego o tipo agua. Tiene un desempeño bueno y las imágenes son lo suficientemente diferentes como para que no haya mucho overlap.

Objetivo 2

Se logró crear un clasificador con una mezcla de aprendizaje supervisado y no supervisado (oversampling) que tiene resultados excelentes.

Objetivo 3

El clasificador 1 tuvo una mejora de alrededor de 8% comparado con el clasificador original creado por el profesor. El clasificador 2 tiene excelentes resultados (~97%) y tiene performance muy bueno afuera del entrenamiento.

IDEAS FUTURAS

Implementar clasificadores de cualquier tipo vs cualquier tipo.

Ampliar horizonte a generación VIII

