

LOL min 10 win predict

David Lajas

LEAGUE^{OF}
LEGENDS

Introducción y Objetivo

Contexto: El proyecto utiliza datos de partidas de alto nivel (Diamante I) en los primeros 10 minutos de juego.

Objetivo: Desarrollar un modelo de clasificación capaz de predecir qué equipo ganará la partida y las probabilidades que tiene de hacerlo, basándose únicamente en el estado inicial del juego.



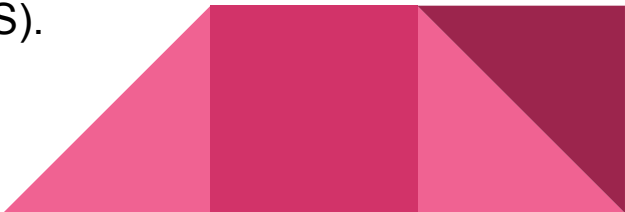
Dataset

Fuente:

<https://www.opendatabay.com/data/dataset/a992ac4c-6b16-4f3a-a006-ffc758a8e2e2>

9879 filas × 40 columnas, sin nulos

Variables Clave:

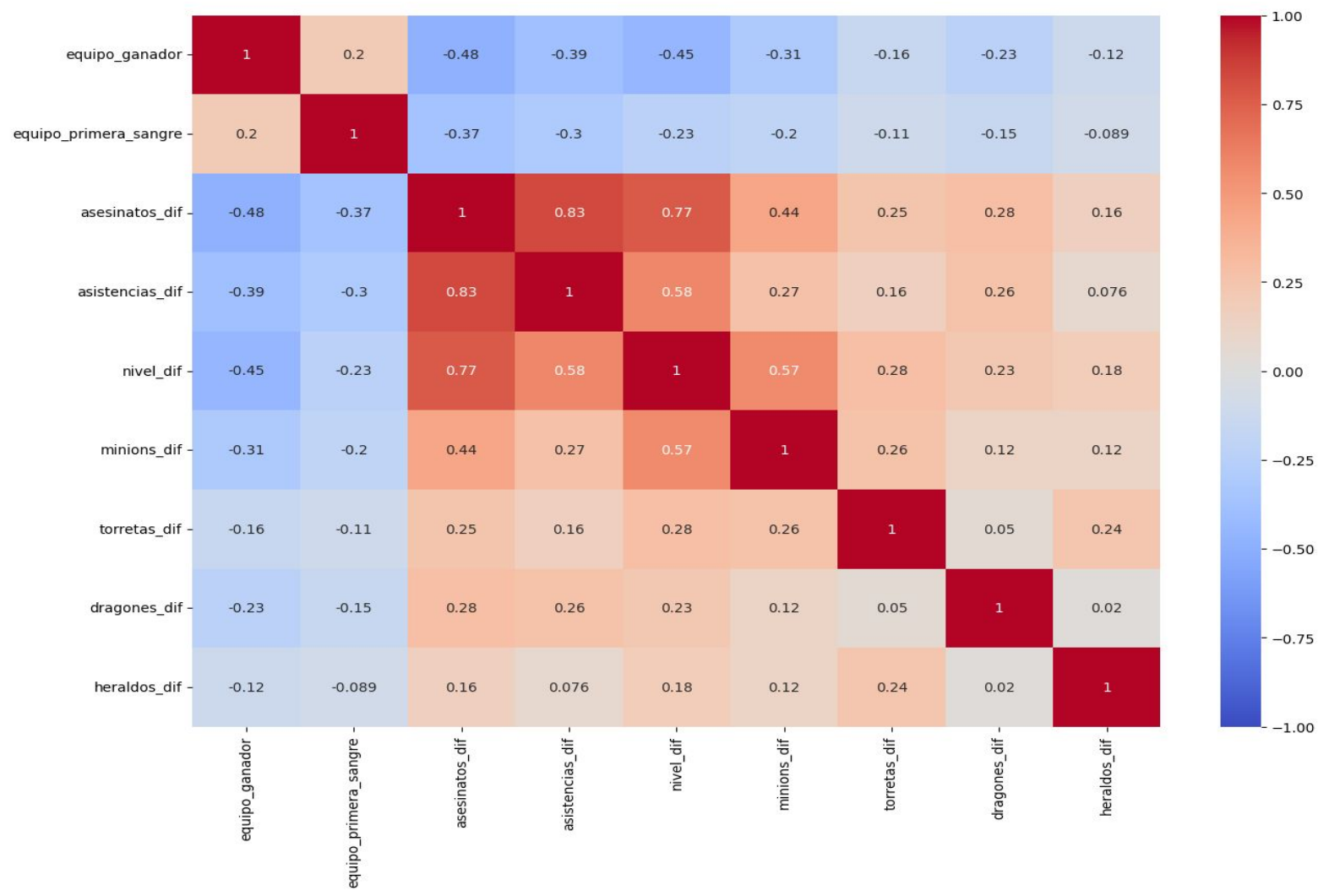
- Oro total y experiencia total.
 - Asesinatos (Kills), muertes (Deaths) y asistencias.
 - Objetivos neutrales: Dragones y Heraldos de la Grieta.
 - Estructuras destruidas (Torretas) y súbditos eliminados (CS).
- 

	gameId	1	0.0093900540	0.120	0.120	0.0390	0.130	0.230	0.0170	0.0090	0.160	0.0070	0.0340	0.410	0.440	0.0029	0.0040	0.150	0.0120	0.0020	0.0340	0.0074	0.0012	0.120	0.130	0.0390	0.0080	0.0170	0.1	0.0060	0.0030	0.110	0.120	0.202	0.0050	0.0060	0.150	0.120	0.0050	0.011	1.000
	blueWins	0.00099	1	0.70	0.044	0.2	0.34	-0.34	0.28	0.22	0.21	0.092	0.12	0.42	0.36	0.4	0.22	0.13	0.51	0.49	0.22	0.42	-0.0240	0.055	-0.2	-0.34	0.34	-0.27	-0.22	-0.21	-0.097	-0.1	-0.41	-0.35	-0.39	-0.21	-0.11	0.51	-0.49	-0.21	-0.41
	blueWardsPlaced	0.0055	7e-0	1	0.030	0.0380	0.180	0.0020	0.033	0.02	0.018	0.010	0.00950	0.02	0.0340	0.0320	0.030	0.110	0.060	0.0280	0.034	0.02	-0.1310	0.120	-0.0030	0.0020	0.0180	0.0090	0.023	-0.02	-0.0120	0.0080	0.0050	0.0080	0.0130	0.120	0.0010	0.160	0.0280	0.10	0.00507
	blueWardsDestroyed	-0.0120	0.440	0.034	1	0.0180	0.0340	0.070	0.0680	0.420	0.0410	0.170	0.00920	0.06	0.06	0.067	0.11	-0.0230	0.0790	0.078	0.11	0.06	0.14	0.12	-0.0100	0.070	0.0340	0.0460	0.0350	0.0340	0.130	0.0240	0.0670	0.0590	0.057	0.04	-0.0360	0.070	0.0280	0.10	-0.067
	blueFirstBlood	-0.012	0.2	0.0030	0.018	1	0.27	-0.25	0.23	0.15	0.13	0.0780	0.083	0.31	0.18	0.19	0.13	0.018	0.38	0.24	0.13	0.31	-0.0190	0.043	-1	-0.25	0.27	-0.2	-0.14	-0.14	-0.06	-0.07	-0.3	-0.18	-0.19	-0.16	-0.0250	-0.38	-0.24	-0.16	-0.3
	blueKills	-0.0390	0.34	0.0180	0.034	0.27	1	0.004	0.81	0.18	0.17	0.076	0.18	0.89	0.43	0.47	-0.031	-0.11	0.65	0.58	-0.031	0.89	-0.0340	0.092	-0.27	0.004	1	-0.02	-0.22	-0.21	-0.1	-0.0820	-0.16	-0.41	-0.46	-0.47	-0.21	-0.65	-0.58	-0.47	-0.16
	blueDeaths	-0.0130	0.340	0.0020	0.073	0.250	0.004	1	-0.026	-0.2	-0.190	0.060	0.071	-0.16	-0.41	-0.46	-0.47	-0.23	-0.64	-0.58	-0.47	-0.160	0.0080	0.039	0.25	1	0.004	0.8	0.16	0.15	0.077	0.16	0.89	0.43	0.46	-0.41	-0.1	0.64	0.58	-0.041	0.89
	blueAssists	-0.0030	0.28	0.0330	0.068	0.23	0.81	0.026	1	0.15	0.17	0.028	0.12	0.75	0.29	0.3	-0.062	0.13	0.55	0.44	-0.062	0.75	-0.0320	0.069	0.23	-0.026	0.81	0.00750	0.18	-0.19	-0.0580	0.061	-0.13	-0.36	-0.4	-0.34	-0.16	-0.55	-0.44	-0.34	-0.13
	blueEliteMonsters	-0.017	0.22	0.02	0.042	0.15	0.18	-0.2	0.15	1	0.78	0.64	0.17	0.24	0.2	0.23	0.12	0.2	0.28	0.26	0.12	0.24	-0.0120	0.0050	0.15	-0.2	0.18	-0.16	-0.46	-0.47	-0.14	-0.0520	-0.22	-0.17	-0.19	0.0750	0.088	0.28	-0.26	-0.075	-0.22
	blueDragons	-0.009	0.21	0.0180	0.041	0.13	0.17	-0.19	0.17	0.78	1	0.02	0.04	0.19	0.16	0.18	0.087	0.16	0.23	0.21	0.087	0.19	-0.0270	0.023	-0.13	-0.19	0.17	-0.16	-0.51	0.63	0.0170	0.033	-0.19	-0.15	-0.16	-0.06	-0.098	0.23	-0.21	-0.06	-0.19
	blueHeralds	-0.0160	0.092	0.01	0.0170	0.0780	0.0760	0.0960	0.028	0.64	0.02	1	0.22	0.15	0.13	0.15	0.084	0.12	0.16	0.16	0.084	0.150	0.00570	0.02	-0.0780	0.0960	0.0760	0.051	-0.11	0.022	-0.21	-0.043	-0.11	-0.0870	-0.11	-0.046	-0.02	-0.16	-0.16	-0.046	-0.11
	blueTowersDestroyed	-0.00750	0.120	0.0099	0.0090	0.083	0.18	-0.0710	0.12	0.17	0.04	0.22	1	0.35	0.12	0.14	0.0920	0.00820	0.29	0.22	0.092	0.350	0.0030	0.0390	0.0830	0.071	0.18	-0.0360	0.0410	0.0280	0.0320	0.012	-0.12	-0.2	-0.21	-0.190	0.039	-0.29	-0.22	-0.19	-0.12
	blueTotalGold	-0.034	0.42	0.02	0.06	0.31	0.89	-0.16	0.75	0.24	0.19	0.15	0.35	1	0.62	0.68	0.28	0.091	0.82	0.73	0.28	1	-0.020	-0.091	-0.31	-0.16	0.89	-0.13	-0.23	-0.2	-0.12	-0.12	-0.31	-0.45	-0.49	-0.45	-0.18	0.82	-0.73	-0.45	-0.31
	blueAvgLevel	-0.041	0.36	0.034	0.06	0.18	0.43	-0.41	0.29	0.2	0.16	0.13	0.12	0.62	1	0.9	0.51	0.37	0.65	0.72	0.31	0.62	0.0010	0.053	-0.18	0.41	0.43	-0.37	-0.17	-0.14	-0.1	-0.18	0.44	-0.23	-0.25	-0.12	-0.0120	0.65	-0.72	-0.12	0.44
	blueTotalExperience	-0.041	0.4	0.0320	0.067	0.19	0.47	-0.46	0.3	0.23	0.18	0.15	0.14	0.68	0.9	1	0.57	0.41	0.72	0.8	0.57	0.68	-0.0060	0.057	-0.19	-0.46	0.47	-0.4	-0.19	-0.15	-0.12	-0.19	-0.49	-0.25	-0.28	-0.14	-0.0110	0.72	-0.8	-0.14	0.49
	blueTotalMinionsKilled	-0.00290	0.22	-0.034	0.11	0.13	0.031	-0.47	0.062	0.12	0.0870	0.0840	0.092	0.28	0.51	0.57	1	0.17	0.45	0.45	1	0.28	0.014	0.03	-0.13	0.47	0.031	-0.34	-0.07	0.0540	0.047	0.15	0.45	-0.14	-0.000048	0.092	-0.45	0.43	0.0040	0.45	
	blueTotalJungleMinionsKilled	-0.00420	0.13	0.0110	-0.020	0.018	-0.11	-0.23	-0.13	0.2	0.16	0.120	0.0080	0.091	0.37	0.41	0.17	1	0.17	0.27	0.17	0.0930	0.040	0.180	-0.018	0.23	-0.11	-0.17	-0.0750	0.0530	0.0570	0.048	-0.18	-0.040	0.0120	-0.11	-0.026	-0.17	-0.27	0.11	-0.18
	blueGoldDiff	-0.015	0.51	0.0160	0.079	0.38	0.65	-0.64	0.55	0.28	0.23	0.16	0.29	0.82	0.65	0.72	0.45	0.17	1	0.89	0.45	0.82	-0.019	-0.1	-0.38	0.64	0.65	-0.53	-0.28	-0.23	-0.17	-0.27	-0.8	-0.65	-0.71	-0.45	-0.17	-1	-0.89	-0.45	-0.8
	blueExperienceDiff	-0.012	0.49	0.0280	0.078	0.24	0.58	-0.58	0.44	0.26	0.21	0.16	0.22	0.73	0.72	0.8	0.45	0.27	0.89	1	0.45	0.73	-0.0270	0.086	-0.24	-0.58	0.58	-0.42	-0.27	-0.22	-0.17	-0.2	0.72	-0.72	-0.8	-0.44	-0.27	-0.89	-1	-0.44	0.72
	blueCSPerMin	-0.00290	0.22	-0.034	0.11	0.13	0.031	-0.47	0.062	0.12	0.0870	0.0840	0.092	0.28	0.51	0.57	1	0.17	0.45	0.45	1	0.28	0.014	0.03	-0.13	0.47	0.031	-0.34	-0.07	0.0540	0.047	0.15	0.45	-0.14	-0.000048	0.092	-0.45	-0.43	0.0040	0.45	
	blueGoldPerMin	-0.034	0.42	0.02	0.06	0.31	0.89	-0.16	0.75	0.24	0.19	0.15	0.35	1	0.62	0.68	0.28	0.091	0.82	0.73	0.28	1	-0.020	-0.091	-0.31	-0.16	0.89	-0.13	-0.23	-0.2	-0.12	-0.12	-0.31	-0.45	-0.49	-0.45	-0.18	0.82	-0.73	-0.45	-0.31
	redWardsPlaced	0.00740	0.240	0.013	0.14	-0.0190	0.0340	0.0080	0.0320	0.170	0.02	0.0050	0.00370	0.02	0.0010	0.0060	0.0140	0.00470	0.190	0.0270	0.014	-0.02	1	0.02	0.0180	0.0080	0.0340	0.0240	0.0270	0.0190	0.020	0.00620	0.0110	0.0420	0.0370	0.0220	0.00470	0.190	0.0270	0.0220	0.011
	redWardsDestroyed	-0.00120	0.055	0.12	0.12	-0.0430	0.0920	0.0390	0.060	0.0050	0.0230	0.02	-0.0390	0.0910	0.0530	0.057	0.03	-0.018	-0.1	-0.0860	0.030	-0.091	0.02	1	0.0430	0.0390	0.0920	0.0560	0.0390	0.040	0.0050	0.00390	0.0710	0.076	0.08	0.130	0.00930	0.1	0.086	0.13	0.071
	redFirstBlood	-0.012	-0.2	0.0030	0.018	-1	-0.27	0.25	-0.23	-0.15	-0.130	0.0780	0.083	-0.31	-0.18	-0.19	-0.13	-0.018	-0.38	-0.24	-0.13	-0.31	0.0190	0.043	1	0.25	-0.27	0.2	0.14	0.14	0.06	0.07	0.3	0.18	0.19	-0.16	0.0250	0.38	-0.24	0.16	0.3
	redKills	-0.0130	0.340	0.0020	0.073	0.250	0.004	1	-0.026	-0.2	-0.190	0.060	0.071	-0.16	-0.41	-0.46	-0.47	-0.23	-0.64	-0.58	-0.47	-0.160	0.0080	0.039	0.25	1	0.004	0.8	0.16	0.15	0.077	0.16	0.89	0.43	0.46	-0.41	-0.1	0.64	0.58	-0.041	0.89
	redDeaths	-0.039	0.34	0.0180	0.034	0.27	1	0.004	0.81	0.18	0.17	0.076	0.18	0.89	0.43	0.47	-0.031	-0.11	0.65	0.56	-0.031	0.89	-0.0340	0.092	-0.27	0.004	1	-0.02	-0.22	-0.21	-0.1	-0.0820	-0.16	-0.41	-0.46	-0.47	-0.21	-0.65	-0.58	-0.47	-0.16
	redAssists	-0.00870	0.270	0.0090	0.046	-0.2	-0.02	0.8	0.00750	0.16	-0.160	0.0510	0.036	-0.13	-0.37	-0.4	-0.34	-0.17	-0.53	-0.42	-0.34	-0.130	0.0240	0.056	0.2	0.8	-0.02	1	0.13	0.14	0.03	0.11	0.74	0.28	0.28	0.0780	-0.13	0.53	0.42	-0.078	0.74
	redEliteMonsters	-0.017	-0.22	-0.0230	0.035	0.14	-0.22	0.16	-0.18	-0.46	-0.51	-0.11	-0.041	-0.23	-0.17	-0.19	-0.07	-0.075	-0.28	-0.27	-0.07	-0.23	0.0270	0.039	0.14	0.16	-0.22	0.13	1	0.81	0.62	0.16	0.23	0.22	0.24	0.13	0.22	0.28	0.27	0.13	0.23
	redDragons	-0.017	-0.21	-0.02	0.034	0.14	-0.21	0.15	-0.19	-0.47	-0.61	0.0220	0.028	-0.2	-0.14	-0.15	-0.0540	0.053	-0.23	-0.22	-0.054	-0.2	0.0190	0.046	0.14	0.15	-0.21	0.14	0.81	1	0.0430	0.027	0.18	0.19	0.2	0.1	0.21	0.23	0.22	0.1	0.18
	redHeralds	-0.00620	0.0970	0.0120	0.013	0.06	-0.1	0.0770	0.058	-0.14	-0.017	-0.21	-0.032	-0.12	-0.1	-0.12	-0.0470	0.057	-0.17	-0.17	-0.047	-0.12	0.0220	0.00530	0.06	0.077	-0.1	0.03	0.67	0.043	1	0.24	0.15	0.12	0.14	0.0830	0.083	0.17	0.17	0.083	0.15
	redTowersDestroyed	-0.0036	-0.140	0.0080	0.024	-0.07	-0.082	0.16	-0.0610	0.0520	0.0330	0.0430	0.012	-0.12	-0.18	-0.19	-0.15	-0.048	-0.27	-0.2	-0.15	-0.120	0.0060	0.0390	0.07	0.16	-0.0820	0.11	0.16	0.027	0.24	1	0.33	0.11</							

Metodología

- **Limpieza:** Eliminación de columnas redundantes y sin peso.
- **Ingeniería de Características:**
 - blueWins - Equipo Ganador
 - redFirstBlood - Equipo primera sangre
 - Creación de métricas de "diferencia"
 - Traducción de columnas al español.





Implementación del Modelo


Target: equipo_ganador

Algoritmos: Clasificación binaria (Equipo azul o equipo rojo)

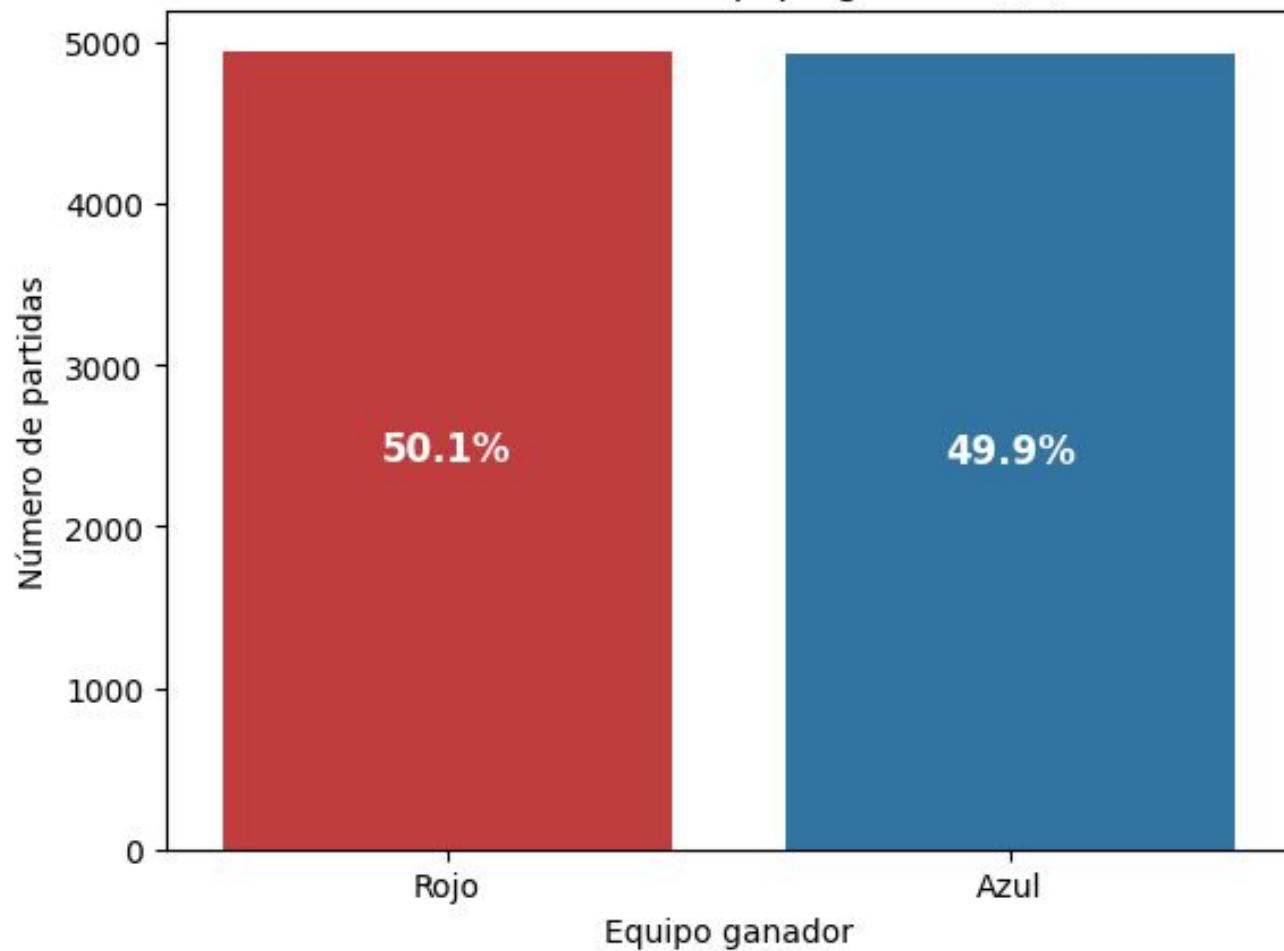
División de Datos: 80% para entrenamiento y 20% para prueba.
Estratificación por equipo_ganador.

Escalado: Standard Scaler

Entrenamiento: Los modelos aprenden a asignar pesos a cada variable para determinar su impacto en la probabilidad de victoria.



Distribución del equipo ganador (%)



Modelos Utilizados

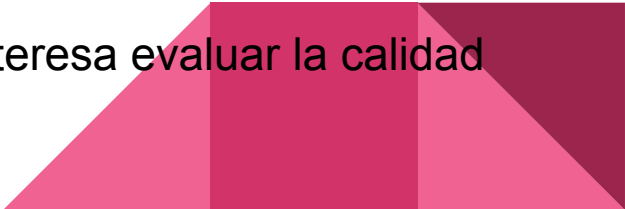
Algoritmos evaluados:

- Supervisados: Regresión logística, Gradient Boosting, Random Forest, AdaBoost, XGBoost, KNN, SVC, Red neuronal secuencial (Keras) y Stacking Classifier.
- No supervisados: KMeans.

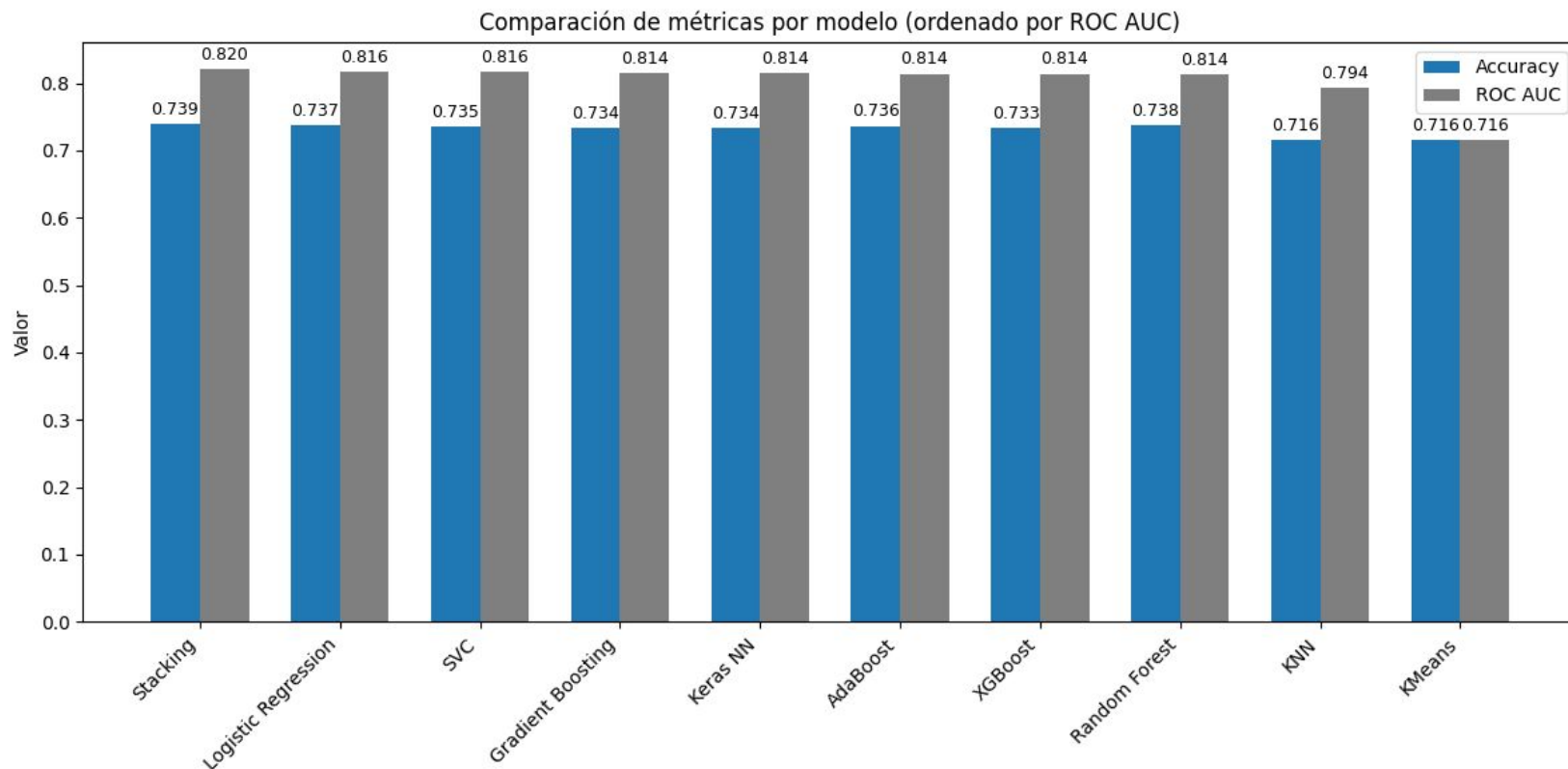
Validación:

- GridSearchCV / RandomizedSearchCV para ajuste de hiperparámetros
- Validación cruzada de 3-5 folds según modelo.

Medida de valoración escogida: ROC-AUC porque nos interesa evaluar la calidad de las probabilidades del modelo, no solo si acierta o falla.



Resultados de los modelos



Stacking Classifier

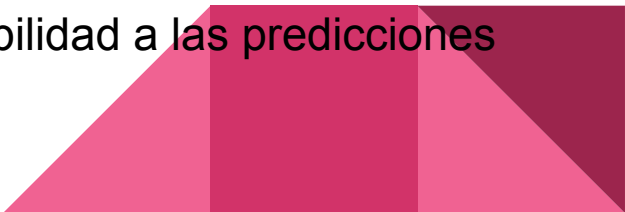
Modelos base (nivel 0): Regresión logística, SVC, XGBoost

Modelo meta (nivel 1): Regresión logística

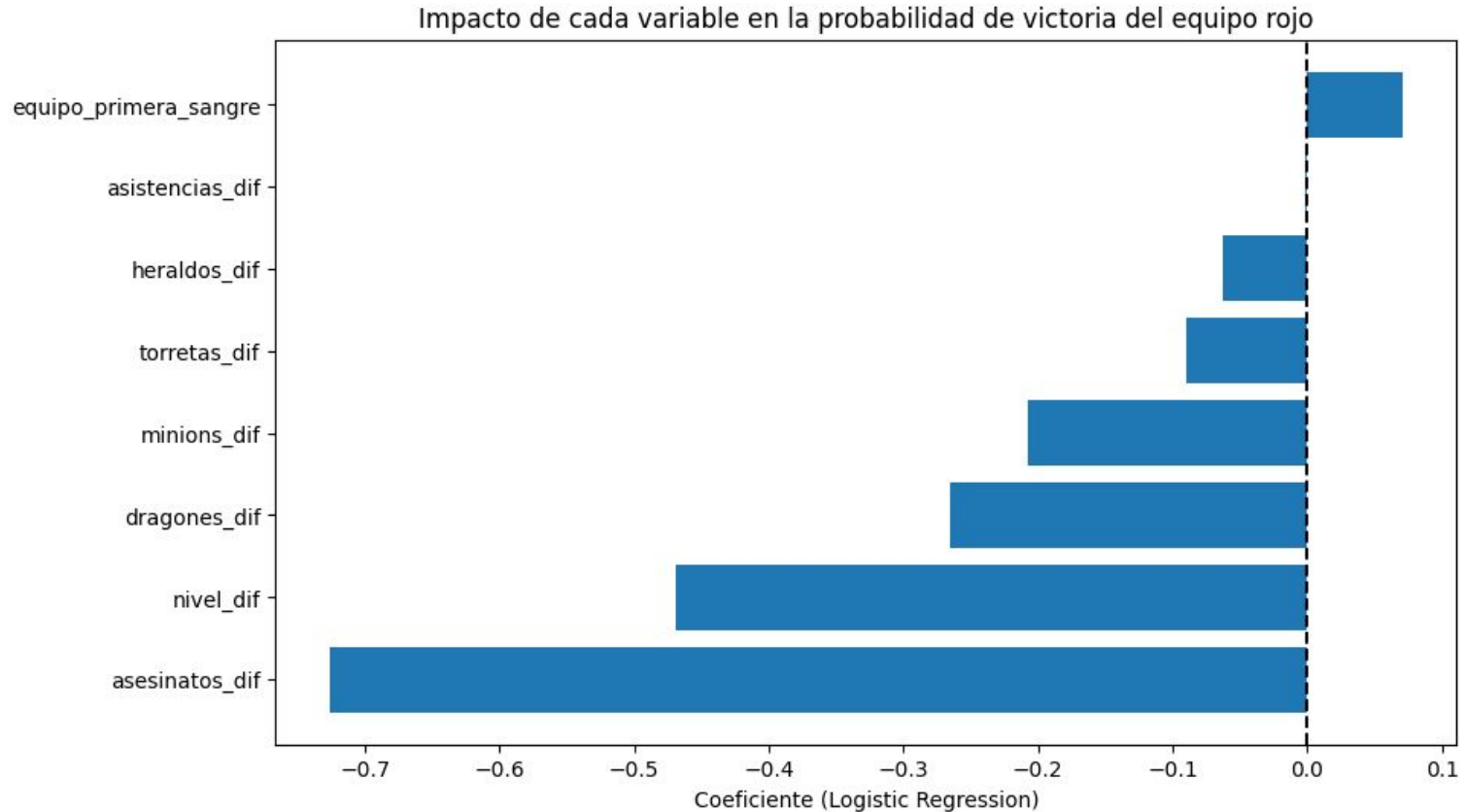
En el **stacking**, los modelos base generan predicciones que se utilizan como variables de entrada para entrenar un modelo meta, que es el encargado de realizar la predicción final.

Al aprovechar complementariedad entre modelos, generaliza mejor

El modelo tiene buena capacidad para asignar mayor probabilidad a las predicciones correctas que a las incorrectas.



Coeficientes de Stacking




Limitaciones y mejoras


Limitaciones:

- Mal funcionamiento de la API de Riot Games
- Solo se ve la ventaja global
- Ausencia de campeones elegidos

Mejoras:

- Computer vision
 - Predicción por minuto
 - Introducir los campeones y roles seleccionados
- 

Conclusiones

- Crear **nuevas variables** comparando los equipos ayudó al modelo a entender mejor los datos y mejorar las predicciones.
 - El **Stacking** combina modelos complementarios, aumentando robustez y estabilidad.
 - El modelo puede predecir resultados desde el inicio del juego con bastante precisión (**ROC AUC ≈ 0.82**).
 - El modelo es **generalizable** y refleja ventajas tempranas de forma consistente.
- 

¡Muchas gracias por vuestra atención!

