

## Análisis - "Las cinco grandes ligas" temporada 2015/2016 (masculina)

Tras hacer un análisis de cada una de las cinco grandes ligas durante la temporada 2015/2016, en este notebook en cuestión, vamos a analizar las cinco grandes ligas conjuntamente, es decir, suponiendo que las 5 grandes ligas son una única liga por así decirlo. Este análisis nos va a ayudar a entender qué características son más importantes a la hora de tomar la decisión por parte del modelo de ML para decidir si el equipo va a ganar, perder o empatar el partido.

Cargamos los datos de los partidos para entrenar el modelo y poder hacer el estudio de explicabilidad.

1	17.607160	0.500000
2	17.542449	0.333333
3	21.381858	0.454545
4	15.628223	0.818182

shots_inside_area_ratio_away	pass_success_ratio_home	\
0	0.692308	0.832013
1	0.545455	0.772727
2	0.500000	0.767241
3	0.428571	0.688000
4	0.428571	0.490909

pass_success_ratio_away	cross_success_ratio_home	...	\
0	0.755051	0.250000	...
1	0.828261	0.318182	...
2	0.704301	0.200000	...
3	0.620690	0.214286	...
4	0.657431	0.300000	...

percentage_shots_under_pressure_home	\
0	0.250000
1	0.769231
2	0.500000
3	0.444444
4	0.222222

percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	\
0	0.400000
1	0.750000
2	0.400000
3	0.571429
4	0.250000

percentage_passes_under_pressure_home	\
0	0.574713
1	0.441718
2	0.595376
3	0.502924
4	0.375000

percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	\
0	0.50
1	0.75
2	1.00
3	0.50
4	0.60

```

percentage_set_piece_shots_home \
0          0.266667
1          0.680000
2          0.476190
3          0.458333
4          0.400000

percentage_set_piece_shots_inside_area_home
percentage_substitutions_home \
0          0.300000
0.5        0.727273
1          0.500000
0.5        0.454545
2          0.600000
0.5
3
4
0.5

percentage_tactical_substitutions_home
percentage_tactical_changes_home \
0          0.5
0.500000
1          0.5
0.500000
2          0.6
0.333333
3          0.5
1.000000
4
0.5
0.200000

percentage_formation_changes_home
0          0.000000
1          0.666667
2          0.500000
3          1.000000
4          0.000000

[5 rows x 90 columns]

```

Una vez ya tenemos los datos cargados, entrenamos el mejor modelo (seleccionado tras la experimentación) y mostramos sus resultados. El mejor modelo es un Logistic Regression que utiliza una técnica PCA para el preprocesamiento de los datos (obteniendo un 64.38% de precisión en los datos de prueba); el caso es que es complicado de hacer un estudio de explicabilidad de este tipo de modelos, por lo que vamos a utilizar uno que tiene un poco menos de precisión (63.56% en los datos de prueba) pero que el estudio de explicabilidad es más

entendible y en este caso es un modelo Random Forest que utiliza una técnica de oversampling en el preprocesamiento sobre los datos de entrenamiento.

```
from src.analysis import top5Leagues_best_model

best_model_Top5Leagues, evaluation_metrics, X_train_Top5Leagues,
X_test_Top5Leagues, encoder_Top5Leagues, match_ids_test =
top5Leagues_best_model(matches_in_Top5Leagues)
print(f"The best model for 'The top 5 leagues' is
{best_model_Top5Leagues}")
print(f"The evaluation metrics for the best model are:")
evaluation_metrics.head()

The best model for 'The top 5 leagues' is
RandomForestClassifier(max_depth=6, max_features='log2',
n_estimators=56,
           random_state=42)
The evaluation metrics for the best model are:

          Train Accuracy  Test Accuracy  Precision
Macro \
Random Forest Oversampling      0.859053      0.635616
0.598653

          Precision  Weighted  Recall  Macro  Recall
Weighted \
Random Forest Oversampling      0.626413      0.60653
0.635616

          F1 Macro  F1 Weighted
Random Forest Oversampling  0.599698  0.628597
```

Una vez ya tenemos el mejor modelo entrenado comenzamos el análisis de explicabilidad.

## Estudio global

Vamos a comenzar por un estudio global.

En este caso, al ser el mejor modelo Random Forest, nos basaremos en la importancia de las características proporcionada por el modelo a través del método `feature_importances_`.

- A diferencia de la regresión logística, que asigna coeficientes específicos a cada clase, Random Forest evalúa la relevancia de cada variable para el modelo en su conjunto, sin distinguir entre clases.
- Este modelo captura tanto relaciones lineales como no lineales, permitiendo analizar interacciones entre múltiples factores y su impacto en la predicción del resultado.
- Sin embargo, no indica la dirección del efecto de cada característica (positiva o negativa), sino únicamente su importancia relativa en el rendimiento del modelo.

El gráfico presentado a continuación muestra la importancia global de cada característica en la predicción de los resultados de los partidos en "Las cinco grandes ligas".

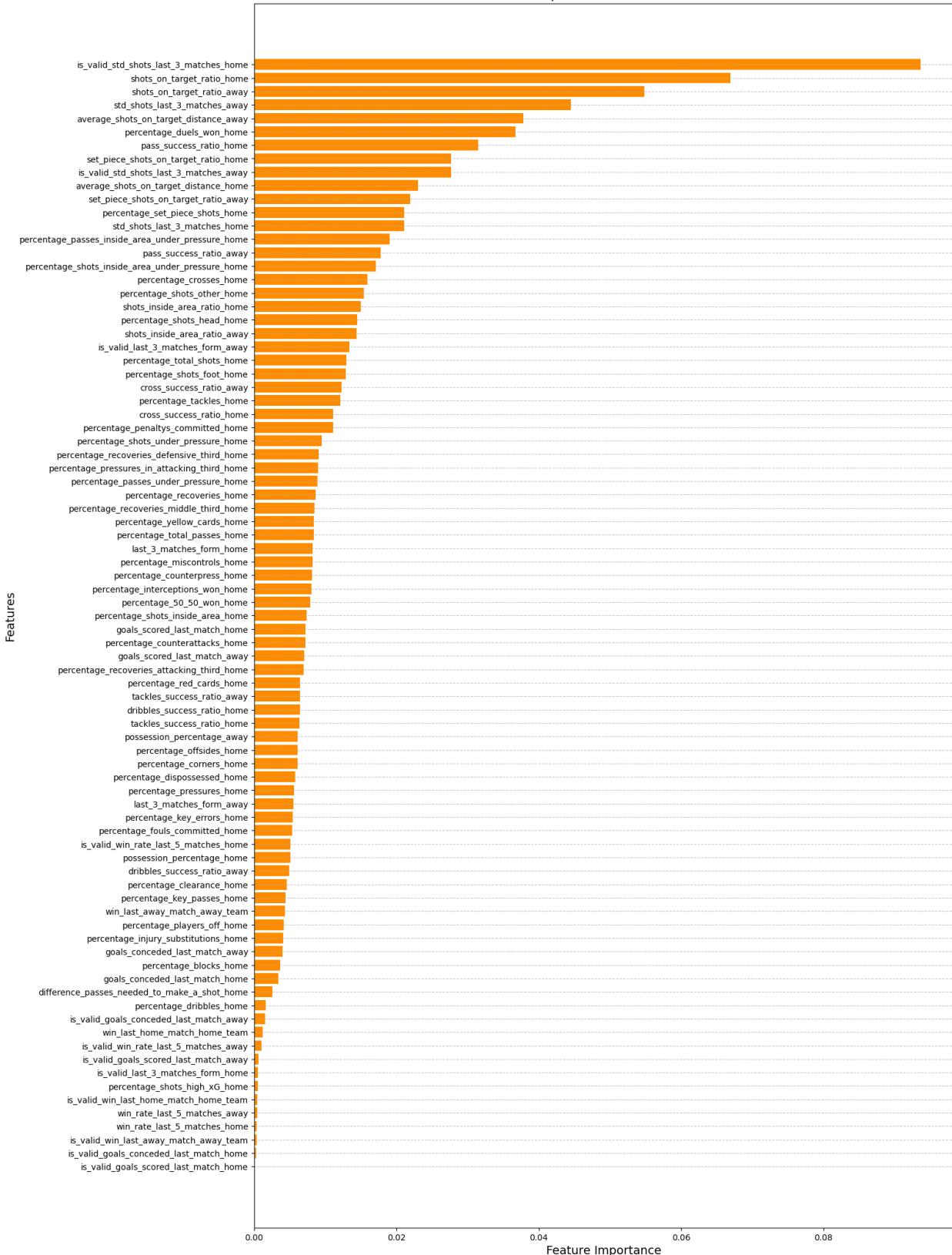
- Valores más altos indican que una característica tiene mayor peso en las predicciones del modelo.
- Valores cercanos a cero indican que la característica no aporta información significativa para la clasificación del resultado.

Este análisis nos permite identificar qué factores son clave en la predicción del resultado de los partidos, considerando relaciones más complejas y capturando patrones que un modelo lineal no podría detectar.

```
from src.analysis import random_forest_global_analysis
random_forest_global_analysis(best_model_Top5Leagues)

Features with zero importance across all classes:
['is_valid_last_3_matches_form_away',
 'is_valid_win_last_home_match_home_team',
 'is_valid_goals_scored_last_match_home',
 'is_valid_goals_scored_last_match_away',
 'percentage_players_off_home']
```

Global Feature Importance in Random Forest Model



El modelo Random Forest ha determinado la relevancia de cada característica en la predicción del resultado de los partidos en "Las cinco grandes ligas". A diferencia de la Regresión Logística, aquí se mide la importancia relativa de cada variable para el modelo en su conjunto, sin distinguir entre clases específicas (victoria local, empate o victoria visitante). Vamos a analizar el gráfico:

- **Características más importantes en la predicción:** Las características con mayor importancia en el modelo son aquellas que han tenido un impacto significativo en la clasificación del resultado del partido. Aunque no podemos determinar si una variable favorece a un equipo u otro, sí podemos intuir que estas características han sido relevantes en la toma de decisiones del modelo.
  - `is_valid_std_shots_last_3_matches_home`: Es la característica más influyente. Esta métrica indica si es válida o no la desviación estándar de los tiros en los últimos 3 partidos del equipo local. Esto sugiere que la variabilidad en la producción ofensiva reciente del equipo local puede estar muy correlacionada con el resultado final del partido.
  - `shots_on_target_ratio_home` y `shots_on_target_ratio_away`: La precisión en los tiros a puerta, tanto del equipo local como del visitante, se sitúan como factores clave. Estos indicadores sugieren que la eficiencia ofensiva de ambos equipos es fundamental en el desenlace de los partidos.
  - `std_shots_last_3_matches_away`, `std_shots_last_3_matches_home`, `average_shots_on_target_distance_away` y `average_shots_on_target_distance_home`: La desviación estándar en el número de disparos del local y visitante y la distancia media de los tiros del equipo local y visitante aportan información adicional. Mientras que la desviación indica consistencia o irregularidad ofensiva, la distancia sugiere si los equipos buscan tiros más cercanos o arriesgan desde lejos.
  - `percentage_duels_won_home`: La cantidad de duelos ganados por el equipo local muestra que el dominio físico y competitivo en el campo puede tener un rol en los resultados. Esta métrica refleja la intensidad con la que el equipo local compite.
  - `pass_success_ratio_home` y `pass_success_ratio_away`: La calidad en la circulación del balón, medida por el porcentaje de pases acertados, es otro componente importante. Un juego fluido y preciso, por parte de ambos equipos, se asocia con mejores resultados.
  - `set_piece_shots_on_target_ratio_home`, `set_piece_shots_on_target_ratio_away` y `percentage_set_piece_shots_home`: La capacidad de transformar jugadas a balón parado en tiros peligrosos se revela como una habilidad que el modelo considera valiosa. También el porcentaje de tiros desde jugadas a balón parado de los equipos en el partido. Los equipos que aprovechan sus oportunidades desde córners o faltas tienden a ser más competitivos.
  - `percentage_shots_inside_area_under_pressure_home`, `percentage_passes_inside_area_under_pressure_home`, `percentage_shots_under_pressure_home` y `percentage_passes_under_pressure_home`: El porcentaje de tiros y pases (desde dentro del área) bajo presión de los dos equipos en el partido son una

- métrica importante ya que muestra como un equipo complica al otro cuando esta en su área y como es además capaz de responder el equipo ante la presión.
- **shots\_inside\_area\_ratio\_home** y **shots\_inside\_area\_ratio\_away**: La cantidad de tiros realizados dentro del área también aparece como un buen indicador ofensivo. Estos disparos suelen tener más probabilidad de acabar en gol, lo que puede explicar su relevancia para el modelo.
  - **percentage\_crosses\_home**, **cross\_success\_ratio\_home**, **cross\_success\_ratio\_away**, **percentage\_shots\_other\_home**, **percentage\_shots\_head\_home** y **percentage\_shots\_foot\_home**: Aspectos que reflejan el estilo ofensivo del equipo local, como su uso de centros o el tipo de disparos utilizados, también han sido tenidos en cuenta.
  - **percentage\_total\_shots\_home**, **percentage\_tackles\_home** y **percentage\_total\_passes\_home**: El volumen total de disparos, pases y el número de entradas defensivas refuerzan la idea de que tanto la capacidad ofensiva como la presión defensiva del equipo local son variables interpretadas como útiles por el modelo.
  - **percentage\_key\_errors\_home** y **percentage\_penaltys\_committed\_home**: El porcentaje de errores claves y penaltis cometidos en el partido por parte de ambos equipos también juega un papel importante.
  - **percentage\_interceptions\_won\_home**, **percentage\_pressures\_in\_attacking\_third\_home**, **percentage\_recoveries\_in\_middle\_third\_home** y **percentage\_recoveries\_in\_defensive\_third\_home**: También hay varias métricas defensivas que toman importancia a la hora de definir quien gana el partido.
  - **goals\_scored\_last\_match\_home** y **goals\_scored\_last\_match\_away**: El número de goles anotados en el partido justo posterior por ambos equipos cobrá importancia a la hora de decidir el ganador del partido.
- **Características sin importancia en la predicción:** El modelo ha determinado que varias características no aportan información relevante en la clasificación del resultado del partido. Esto no significa que estas variables no tengan influencia en el fútbol de "Las cinco grandes ligas", sino que, dentro de los datos analizados, el modelo no ha encontrado una relación clara con los resultados.
    - **Variable relacionadas con la validez/disponibilidad de datos recientes:** **is\_valid\_last\_3\_matches\_form\_away**, **is\_valid\_win\_last\_home\_match\_home\_team**, **is\_valid\_goals\_scored\_last\_match\_home**, **is\_valid\_goals\_scored\_last\_match\_away**. Es posible que no aporten valor predictivo si ya se están utilizando otras métricas más directas.
    - **Variables que rara vez toman valores diferentes:** **percentage\_players\_off\_home**, **percentage\_injuries\_substitutions**. Este tipo de métrica, más rara e infrecuente, probablemente no ha presentado patrones consistentes en los datos.
    - **Métricas de juego:** Métricas como el **possession\_percentage\_home**, **possession\_percentage\_away** no toman importancia a la hora de predecir el

- resultado lo que significa que lo mismo no es tan importante tener más tiempo el balón si no que es más importante saber utilizarlo correctamente cuando lo tienes.
- **Métricas temporales que no toman importancia:**  
`goals conceded last match home,`  
`goals conceded last match away,`  
`win last home match home team, win last away match away team,`  
`win rate last 5 matches home` y `win rate last 5 matches away`.  
Estas métricas temporales no toman importancia.
  - **Métricas ofensivas y de juego que toman menos importancia de la esperada:**  
Métricas como `percentage shots high xG home` y  
`difference passes needed to make a shot` toman menos importancia de lo que podríamos esperar en un principio ya que parecía que podrían influir claramente en el juego.

### **Conclusiones generales:**

El modelo de Random Forest ha revelado que, en el conjunto de "Las cinco grandes ligas", las métricas más relevantes para predecir el resultado de los partidos están relacionadas principalmente con la eficiencia ofensiva, la consistencia en el número de tiros y la precisión en jugadas clave. Variables como la desviación estándar de los tiros en partidos recientes, la proporción de tiros a puerta, la distancia media de los disparos y el éxito en jugadas a balón parado han sido fundamentales en la clasificación del modelo.

Por el contrario, el modelo ha otorgado poca o nula importancia a factores defensivos como las recuperaciones, las presiones o los bloqueos, así como a métricas de rendimiento reciente como victorias anteriores o goles marcados en el último partido. Esto indica que, en los datos analizados, estos aspectos no han mostrado una relación consistente con el resultado final.

Es importante destacar que el modelo no ofrece información sobre la dirección del impacto de cada variable, es decir, no indica si un mayor valor en una característica favorece a un equipo u otro. Solo señala que dichas características han sido más utilizadas en las decisiones del modelo, lo que refleja su peso relativo en la predicción.

Desde un punto de vista táctico, podemos intuir que los equipos que muestran regularidad ofensiva, eficiencia en los tiros y un uso efectivo de las jugadas a balón parado tienden a estar más presentes en los patrones de éxito detectados por el modelo. Además, la atención a situaciones bajo presión sugiere que el contexto de los tiros o pases también es importante, más allá del simple volumen de acciones.

En conclusión, en el análisis conjunto de las grandes ligas europeas, el rendimiento ofensivo, la precisión y ciertos elementos del estilo de juego se perfilan como los factores más influyentes en los resultados, aportando claves útiles para la comprensión del fútbol de alto nivel en estas competiciones.

## **Estudio local**

Ahora comenzamos el análisis de explicabilidad utilizando SHAP.

El análisis SHAP (SHapley Additive exPlanations) nos permite interpretar el impacto de cada característica en la predicción del modelo. A diferencia de los coeficientes lineales, SHAP captura

interacciones entre variables y muestra el impacto individual de cada una en cada predicción. En este documento analizaremos los resultados obtenidos para la predicción de los partidos de "Las cinco grandes ligas".

Cada uno de los siguientes gráficos representa la importancia de las variables en la predicción de cada posible resultado:

- Victoria del equipo visitante (away\_team).
- Empate (draw).
- Victoria del equipo local (home\_team).

**Interpretación de los gráficos SHAP:** Cada punto en el gráfico representa un partido. Los valores en el eje X indican el impacto de una característica específica en la predicción del modelo:

- Valores positivos: Incrementan la probabilidad de que el partido termine con el resultado indicado.
- Valores negativos: Disminuyen la probabilidad del resultado.
- Color: Representa el valor de la característica. Rojo indica valores altos y azul valores bajos.

```
from src.analysis import compute_shap_values

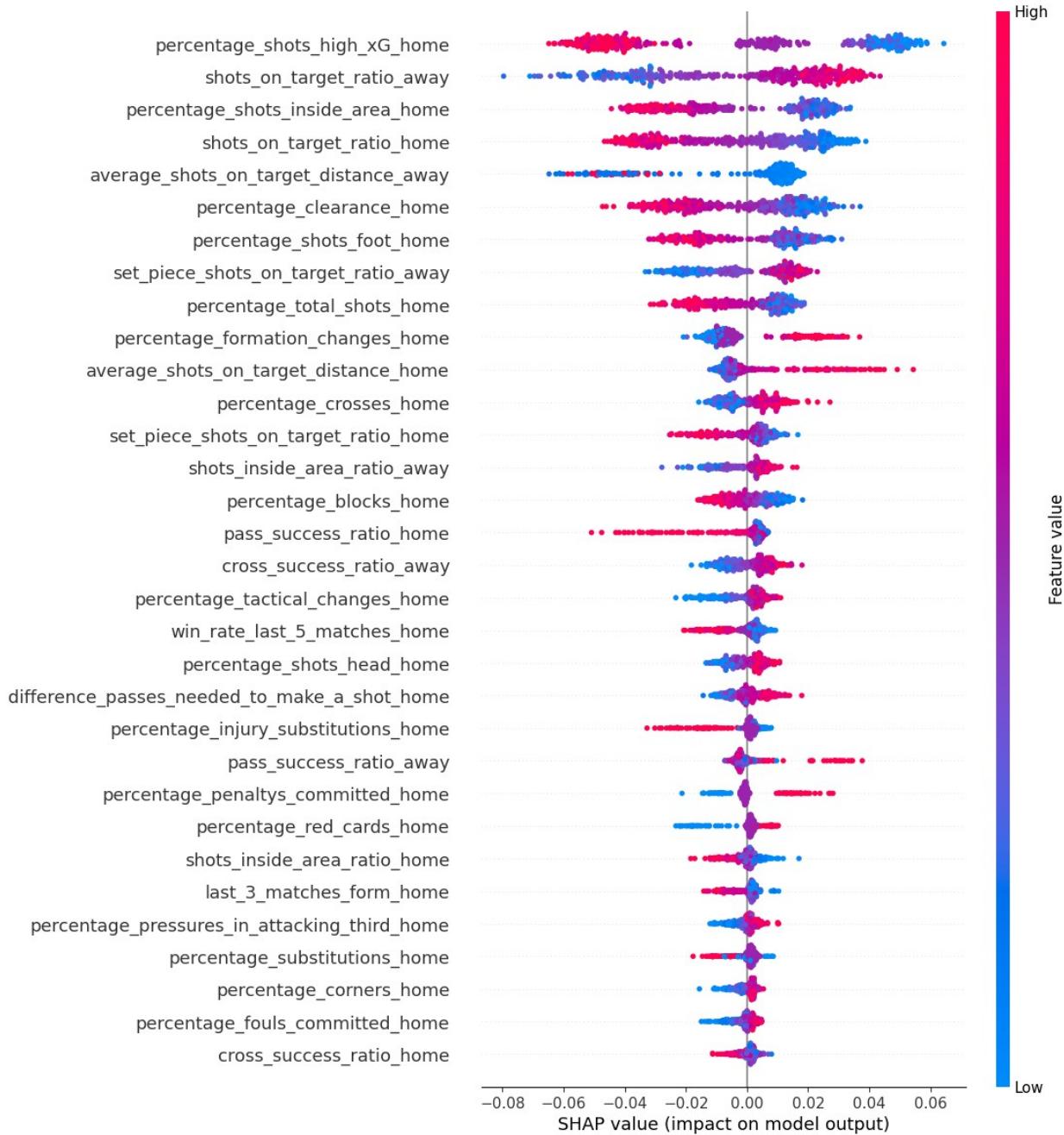
feature_names_Top5Leagues =
list(best_model_Top5Leagues.feature_names_in_)
shap_values_Top5Leagues = compute_shap_values(best_model_Top5Leagues,
X_train_Top5Leagues, X_test_Top5Leagues, feature_names_Top5Leagues)

from src.analysis import plot_shap_summary

plot_shap_summary(shap_values_Top5Leagues, feature_names_Top5Leagues,
encoder_Top5Leagues, threshold=0.002)

Class 0: away_team
Important features (32):
['shots_on_target_ratio_home', 'shots_on_target_ratio_away',
'average_shots_on_target_distance_home',
'average_shots_on_target_distance_away',
'shots_inside_area_ratio_home', 'shots_inside_area_ratio_away',
'pass_success_ratio_home', 'pass_success_ratio_away',
'cross_success_ratio_home', 'cross_success_ratio_away',
iset_piece_shots_on_target_ratio_home',
iset_piece_shots_on_target_ratio_away', 'last_3_matches_form_home',
'win_rate_last_5_matches_home', 'percentage_total_shots_home',
'percentage_shots_high_xG_home', 'percentage_shots_inside_area_home',
'percentage_shots_foot_home', 'percentage_shots_head_home',
'difference_passes_needed_to_make_a_shot_home',
'percentage_crosses_home', 'percentage_corners_home',
'percentage_blocks_home', 'percentage_fouls_committed_home',
'percentage_clearance_home', 'percentage_penalty_committed_home',
'percentage_red_cards_home',
```

```
'percentage_pressures_in_attacking_third_home',
'percentage_injury_substitutions_home',
'percentage_substitutions_home', 'percentage_tactical_changes_home',
'percentage_formation_changes_home']
Unimportant features (56):
['tackles_success_ratio_home', 'tackles_success_ratio_away',
'dribbles_success_ratio_home', 'dribbles_success_ratio_away',
'possession_percentage_home', 'possession_percentage_away',
'is_valid_last_3_matches_form_home', 'last_3_matches_form_away',
'is_valid_last_3_matches_form_away',
'is_valid_win_rate_last_5_matches_home',
'win_rate_last_5_matches_away',
'is_valid_win_rate_last_5_matches_away',
'win_last_home_match_home_team',
'is_valid_win_last_home_match_home_team',
'win_last_away_match_away_team',
'is_valid_win_last_away_match_away_team',
'goals_conceded_last_match_home',
'is_valid_goals_conceded_last_match_home',
'goals_conceded_last_match_away',
'is_valid_goals_conceded_last_match_away',
'goals_scored_last_match_home',
'is_valid_goals_scored_last_match_home',
'goals_scored_last_match_away',
'is_valid_goals_scored_last_match_away',
'std_shots_last_3_matches_home',
'is_valid_std_shots_last_3_matches_home',
'std_shots_last_3_matches_away',
'is_valid_std_shots_last_3_matches_away',
'percentage_shots_other_home', 'percentage_total_passes_home',
'percentage_key_passes_home', 'percentage_interceptions_won_home',
'percentage_recoveries_home', 'percentage_duels_won_home',
'percentage_tackles_home', 'percentage_50_50_won_home',
'percentage_key_errors_home', 'percentage_miscontrols_home',
'percentage_yellow_cards_home', 'percentage_pressures_home',
'percentage_counterpress_home', 'percentage_offsides_home',
'percentage_dribbles_home', 'percentage_players_off_home',
'percentage_dispossessed_home', 'percentage_counterattacks_home',
'percentage_recoveries_attacking_third_home',
'percentage_recoveries_middle_third_home',
'percentage_recoveries_defensive_third_home',
'percentage_shots_under_pressure_home',
'percentage_shots_inside_area_under_pressure_home',
'percentage_passes_under_pressure_home',
'percentage_passes_inside_area_under_pressure_home',
'percentage_set_piece_shots_home',
'percentage_set_piece_shots_inside_area_home',
'percentage_tactical_substitutions_home']
```



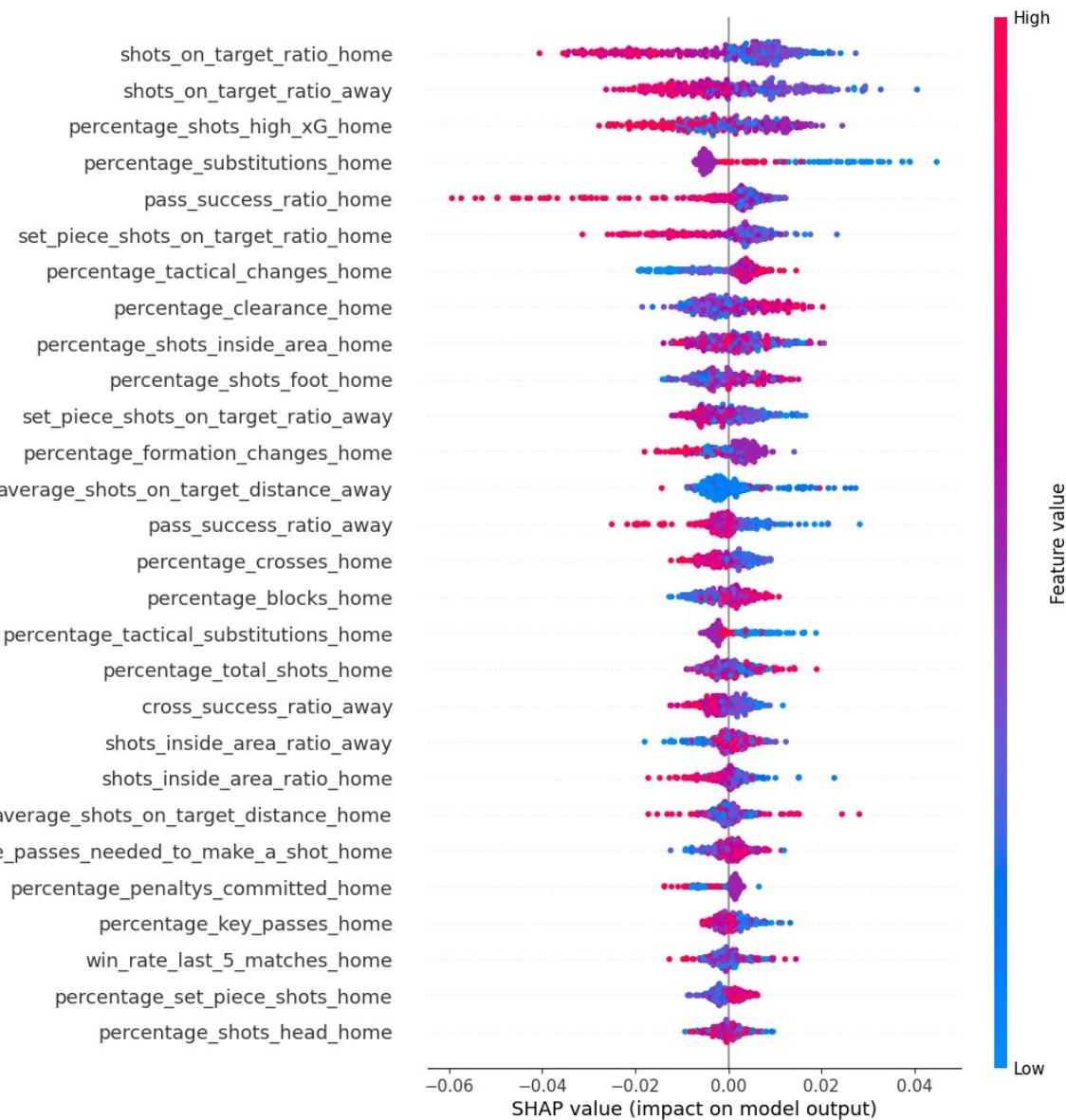
Class 1: draw

Important features (28):

```
['shots_on_target_ratio_home', 'shots_on_target_ratio_away',
'average_shots_on_target_distance_home',
'average_shots_on_target_distance_away',
'shots_inside_area_ratio_home', 'shots_inside_area_ratio_away',
'pass_success_ratio_home', 'pass_success_ratio_away',
'cross_success_ratio_away', 'set_piece_shots_on_target_ratio_home',
iset_piece_shots_on_target_ratio_away',
'win_rate_last_5_matches_home', 'percentage_total_shots_home',
```

```
'percentage_shots_high_xG_home', 'percentage_shots_inside_area_home',
'percentage_shots_foot_home', 'percentage_shots_head_home',
'percentage_key_passes_home',
'difference_passes_needed_to_make_a_shot_home',
'percentage_crosses_home', 'percentage_blocks_home',
'percentage_clearance_home', 'percentage_penaltys_committed_home',
'percentage_set_piece_shots_home', 'percentage_substitutions_home',
'percentage_tactical_substitutions_home',
'percentage_tactical_changes_home',
'percentage_formation_changes_home']
Unimportant features (60):
['cross_success_ratio_home', 'tackles_success_ratio_home',
'tackles_success_ratio_away', 'dribbles_success_ratio_home',
'dribbles_success_ratio_away', 'possession_percentage_home',
'possession_percentage_away', 'last_3_matches_form_home',
'is_valid_last_3_matches_form_home', 'last_3_matches_form_away',
'is_valid_last_3_matches_form_away',
'is_valid_win_rate_last_5_matches_home',
'win_rate_last_5_matches_away',
'is_valid_win_rate_last_5_matches_away',
'win_last_home_match_home_team',
'is_valid_win_last_home_match_home_team',
'win_last_away_match_away_team',
'is_valid_win_last_away_match_away_team',
'goals_conceded_last_match_home',
'is_valid_goals_conceded_last_match_home',
'goals_conceded_last_match_away',
'is_valid_goals_conceded_last_match_away',
'goals_scored_last_match_home',
'is_valid_goals_scored_last_match_home',
'goals_scored_last_match_away',
'is_valid_goals_scored_last_match_away',
'std_shots_last_3_matches_home',
'is_valid_std_shots_last_3_matches_home',
'std_shots_last_3_matches_away',
'is_valid_std_shots_last_3_matches_away',
'percentage_shots_other_home', 'percentage_total_passes_home',
'percentage_corners_home', 'percentage_interceptions_won_home',
'percentage_recoveries_home', 'percentage_duels_won_home',
'percentage_tackles_home', 'percentage_fouls_committed_home',
'percentage_50_50_won_home', 'percentage_key_errors_home',
'percentage_miscontrols_home', 'percentage_yellow_cards_home',
'percentage_red_cards_home', 'percentage_pressures_home',
'percentage_counterpress_home',
'percentage_pressures_in_attacking_third_home',
'percentage_offsides_home', 'percentage_dribbles_home',
'percentage_injury_substitutions_home', 'percentage_players_off_home',
'percentage_dispossessed_home', 'percentage_counterattacks_home',
'percentage_recoveries_attacking_third_home',
```

```
'percentage_recoversies_middle_third_home',
'percentage_recoversies_defensive_third_home',
'percentage_shots_under_pressure_home',
'percentage_shots_inside_area_under_pressure_home',
'percentage_passes_under_pressure_home',
'percentage_passes_inside_area_under_pressure_home',
'percentage_set_piece_shots_inside_area_home']
```



Class 2: home\_team

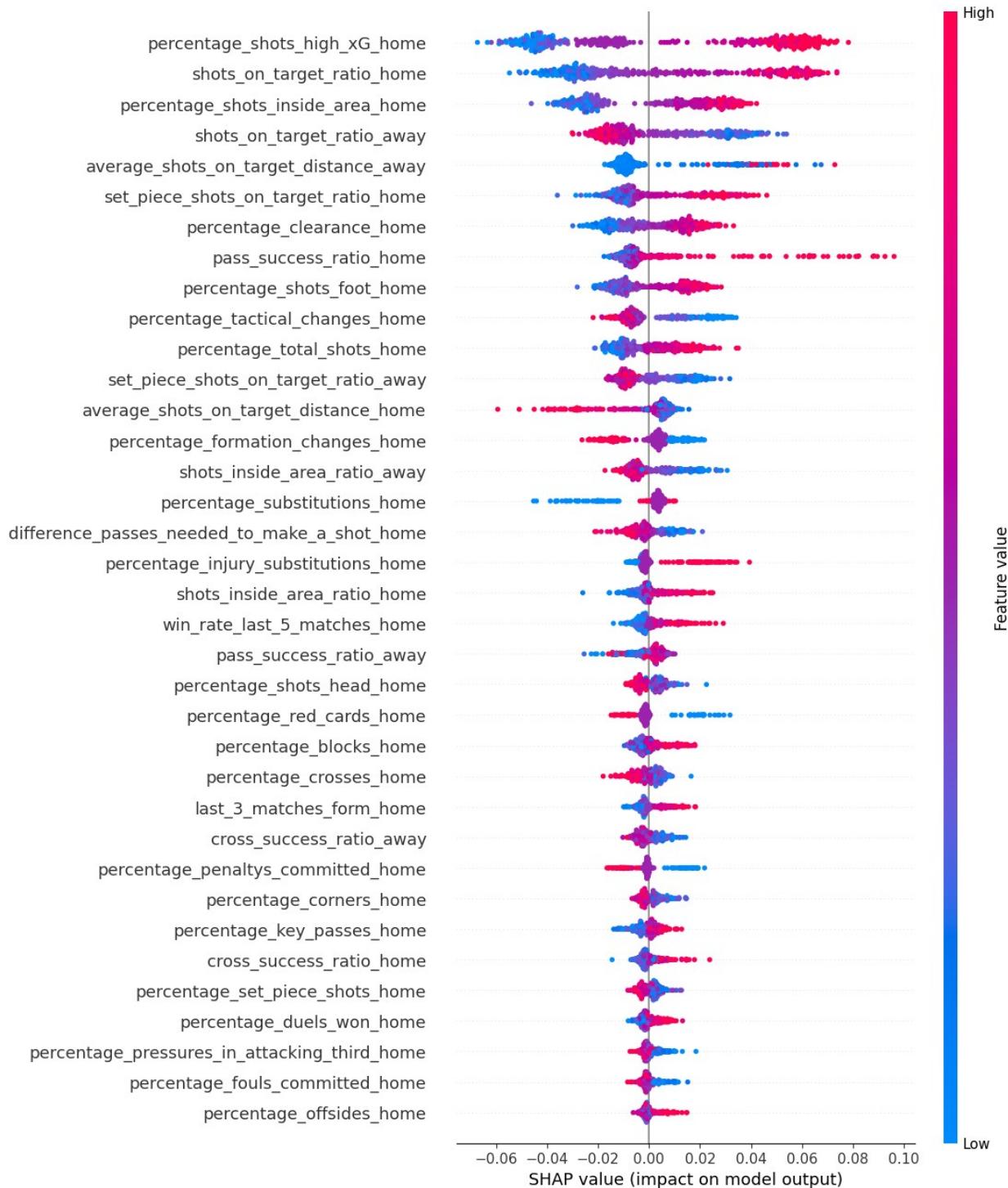
Important features (36):

```
['shots_on_target_ratio_home', 'shots_on_target_ratio_away',
'average_shots_on_target_distance_home',
'average_shots_on_target_distance_away',
```

```
'shots_inside_area_ratio_home', 'shots_inside_area_ratio_away',
'pass_success_ratio_home', 'pass_success_ratio_away',
'cross_success_ratio_home', 'cross_success_ratio_away',
'set_piece_shots_on_target_ratio_home',
'set_piece_shots_on_target_ratio_away', 'last_3_matches_form_home',
'win_rate_last_5_matches_home', 'percentage_total_shots_home',
'percentage_shots_high_xG_home', 'percentage_shots_inside_area_home',
'percentage_shots_foot_home', 'percentage_shots_head_home',
'percentage_key_passes_home',
'difference_passes_needed_to_make_a_shot_home',
'percentage_crosses_home', 'percentage_corners_home',
'percentage_blocks_home', 'percentage_duels_won_home',
'percentage_fouls_committed_home', 'percentage_clearance_home',
'percentage_penalty_committed_home', 'percentage_red_cards_home',
'percentage_pressures_in_attacking_third_home',
'percentage_offsides_home', 'percentage_injury_substitutions_home',
'percentage_set_piece_shots_home', 'percentage_substitutions_home',
'percentage_tactical_changes_home',
'percentageFormation_changes_home']

Unimportant features (52):
['tackles_success_ratio_home', 'tackles_success_ratio_away',
'dribbles_success_ratio_home', 'dribbles_success_ratio_away',
'possession_percentage_home', 'possession_percentage_away',
'is_valid_last_3_matches_form_home', 'last_3_matches_form_away',
'is_valid_last_3_matches_form_away',
'is_valid_win_rate_last_5_matches_home',
'win_rate_last_5_matches_away',
'is_valid_win_rate_last_5_matches_away',
'win_last_home_match_home_team',
'is_valid_win_last_home_match_home_team',
'win_last_away_match_away_team',
'is_valid_win_last_away_match_away_team',
'goals_conceded_last_match_home',
'is_valid_goals_conceded_last_match_home',
'goals_conceded_last_match_away',
'is_valid_goals_conceded_last_match_away',
'goals_scored_last_match_home',
'is_valid_goals_scored_last_match_home',
'goals_scored_last_match_away',
'is_valid_goals_scored_last_match_away',
'std_shots_last_3_matches_home',
'is_valid_std_shots_last_3_matches_home',
'std_shots_last_3_matches_away',
'is_valid_std_shots_last_3_matches_away',
'percentage_shots_other_home', 'percentage_total_passes_home',
'percentage_interceptions_won_home', 'percentage_recoveries_home',
'percentage_tackles_home', 'percentage_50_50_won_home',
'percentage_key_errors_home', 'percentage_miscontrols_home',
'percentage_yellow_cards_home', 'percentage_pressures_home',
```

```
'percentage_counterpress_home', 'percentage_dribbles_home',
'percentage_players_off_home', 'percentage_dispossessed_home',
'percentage_counterattacks_home',
'percentage_recoveries_attacking_third_home',
'percentage_recoveries_middle_third_home',
'percentage_recoveries_defensive_third_home',
'percentage_shots_under_pressure_home',
'percentage_shots_inside_area_under_pressure_home',
'percentage_passes_under_pressure_home',
'percentage_passes_inside_area_under_pressure_home',
'percentage_set_piece_shots_inside_area_home',
'percentage_tactical_substitutions_home']
```



Vamos a analizar cada uno de los gráficos:

- **Victoria del equipo visitante:** Este gráfico muestra las características que favorecen o disminuyen la probabilidad de victoria del equipo visitante en "Las cinco grandes ligas".
  - **Características que favorecen la victoria del equipo visitante:** □

- `shots_on_target_ratio_away`: Un alto porcentaje de tiros a puerta del equipo visitante indica un ataque efectivo, lo que eleva sus probabilidades de marcar y ganar.
  - `set_piece_shots_on_target_ratio_away`: La precisión en tiros a puerta desde jugadas a balón parado es una ventaja clave para que el visitante aproveche oportunidades claras.
  - `percentage_formation_changes_home` y `percentage_tactical_changes_home`: Muchos cambios tácticos o de formación por parte del equipo local pueden reflejar inestabilidad o que está siendo superado, beneficiando al visitante.
  - `average_shots_on_target_distance_home`: Si el equipo local realiza sus disparos desde distancias lejanas, sus oportunidades de gol suelen ser de menor calidad, lo que favorece al visitante.
  - `shots_inside_area_ratio_away`: Si el equipo visitante tiene un buen ratio de tiros desde dentro del área aumentan sus opciones de ganar el partido ya que son tiros más peligrosos.
  - `percentage_crosses_home`: Si el equipo local realiza más centros en el partido que el visitante en el partido puede significar que centra su juego en centros debido a que no encuentra claridad de ocasiones de otra forma lo que hace que dependa mucho de este tipo de jugadas y aumenten las opciones de que el equipo visitante gane el partido.
  - `cross_success_ratio_away`: Si el visitante tiene una alta precisión en centros, puede generar más ocasiones claras de gol.
  - `percentage_shots_head_home`: Un equipo local que realiza muchos tiros de cabeza puede depender mucho de este tipo de tiros que suelen ser menos peligrosos que los tiros con el pie, disminuyendo así sus opciones de ganar el partido.
  - `difference_passes_needed_to_make_a_shot`: Si el equipo local necesita más pases para hacer un disparo que el equipo visitante puede reflejar que su juego es predecible y poco directo, aumentando así las opciones de ganar el partido el equipo visitante.
  - `percentage_penaltys_committed_home` y `percentage_red_cards_home`: El equipo local que comete penaltis o sufre expulsiones queda en desventaja numérica o concede oportunidades claras, aumentando las chances del visitante.
  - `percentage_fouls_committed_home`: Un equipo local que comete muchas faltas puede provocar ocasiones claras a favor del rival, además que también puede simbolizar la desesperación del equipo local; aumentando así las opciones de ganar del equipo visitante.
- **Características que no favorecen la victoria del equipo visitante:** □
- `percentage_shots_high_xG_home`: Un equipo local que genera más ocasiones de gol con alto xG que el rival, está creando peligro real, lo que dificulta la victoria del visitante.
  - `shots_on_target_ratio_home`: Si el local tiene alta precisión, representa una amenaza constante que pone en jaque al equipo visitante.

- `percentage_shots_inside_area_home` y `shots_inside_area_ratio_home`: Un equipo local que dispara con frecuencia desde dentro del área suele tener más chances de marcar, lo que reduce las opciones visitantes.
  - `percentage_clearance_home` y `percentage_blocks_home`: Una defensa local sólida que despeja y bloquea tiros reduce las opciones del visitante de crear ocasiones.
  - `percentage_shots_foot_home` y `percentage_total_shots_home`: Un equipo local que realiza más tiros que el equipo visitante con los pies (tiros más peligrosos) y más tiros en general en el partido, reduce las opciones de que gane el equipo visitante.
  - `set_piece_shots_on_target_ratio_home`: Si el equipo local también es efectivo en jugadas a balón parado, iguala o supera la amenaza del visitante.
  - `pass_success_ratio_home`: Un equipo local con buena circulación de balón puede tener mayor control del partido, lo que limita las oportunidades del rival.
  - `win_rate_last_5_matches_home` y `last_3_matches_form_home`: Un buen rendimiento reciente del equipo local puede traducirse en un estado de forma que complica la victoria visitante.
  - `percentage_injuries_substitutions_home` y `percentage_substitutions_home`: Si el equipo local realiza más sustituciones que el equipo rival puede deberse a que quiere mantener el ritmo en el partido y no decaer en sus ocasiones, disminuyendo así las opciones del equipo visitante.
  - `cross_success_ratio_home`: Si el local tiene una alta precisión en centros, puede generar más ocasiones claras de gol.
- **Conclusión:** La victoria del equipo visitante en los partidos de las cinco grandes ligas europeas se ve influenciada principalmente por su efectividad ofensiva y la incapacidad del equipo local para dominar el juego. Factores como un alto porcentaje de tiros a puerta y precisión en jugadas a balón parado indican un visitante que sabe aprovechar sus oportunidades. Además, si el equipo local realiza muchos cambios tácticos o de formación, puede reflejar desorganización o debilidad en su planteamiento, lo que favorece al rival. También juegan a favor del visitante aspectos como una mayor eficiencia en centros, disparos desde zonas peligrosas o que el equipo local tenga comportamientos defensivos o disciplinarios perjudiciales, como cometer penaltis o recibir tarjetas rojas. En cambio, las probabilidades de que el equipo visitante gane disminuyen cuando el equipo local muestra solidez tanto en ataque como en defensa. Un alto porcentaje de tiros con alta expectativa de gol, precisión en los disparos y dominio del área rival con tiros frecuentes desde zonas peligrosas indican que el equipo local está generando peligro constante. Asimismo, una buena circulación del balón y una defensa que bloquea o despeja bien hacen más difícil que el equipo visitante se imponga. Si además el equipo local llega en buena forma reciente y realiza sustituciones estratégicas para mantener la intensidad, el visitante tendrá más dificultades para conseguir la victoria.

- **Empate:** Este gráfico muestra las características que favorecen o disminuyen la probabilidad de empate en un partido en "Las cinco grandes ligas". El empate en un partido se ve influenciado por el equilibrio entre ambos equipos en aspectos ofensivos, defensivos y de control del juego.

- **Características que favorecen el empate:**

- `percentage_shots_high_xG_home`: Si los dos equipos generan un número parecido de tiros con alto xG, aumentan las opciones de empate ya que ambos están creando un peligro similar en esta faceta.
- `percentage_substitutions_home`: Si el equipo local o el visitante realizan muchas sustituciones, es decir, un equipo muchas comparadas con el otro, aumentan las opciones de empate ya que esto puede interpretarse como que el equipo que ha realizado muchos cambios se está viendo por detrás en el juego y ha introducido cambios efectivos para equilibrar el juego.
- `percentage_tactical_changes_home`: Si el equipo local realiza un cambio táctico para mejorar su influencia en el partido porque se está viendo superado, aumentan las opciones de empate.
- `percentage_clearance_home` y `percentage_blocks_home`: Un equipo local que realiza muchos despejes hace aumentar las opciones de ganar el partido debido a que tiene una defensa férrea y tiene complicado que le anoten un gol.
- `percentage_formation_changes_home`: Si ambos equipos realizan aproximadamente el mismo número de cambios en la formación aumentan las opciones de que se dé un empate.
- `average_shots_on_target_distance_away`: Disparos desde distancias lejanas por parte del equipo visitante refleja su falta de efectividad ofensiva lo que hace que aumenten las opciones de que se dé un empate por las dificultades del equipo visitante de marcar.
- `percentage_set_piece_shots_home`: Si el equipo local realiza más tiros desde jugadas a balón parado en el partido, aumentan las opciones de empate si no es capaz de convertirlas.

- **Características que no favorecen el empate:**

- `shots_on_target_ratio_home` y `shots_on_target_ratio_away`: Un alto porcentaje de tiros a puerta del equipo local y/o visitante indica un ataque efectivo, lo que eleva sus probabilidades de marcar y ganar.
- `pass_success_ratio_home` y `pass_success_ratio_away`: Un equipo local/visitante con buena circulación de balón puede tener mayor control del partido, lo que limita las oportunidades del rival.
- `set_piece_shots_on_target_ratio_home` y `set_piece_shots_on_target_ratio_away`: Si el equipo local/visitante tiene un alto ratio de tiros a puerta en tiros a jugadas a balón parado aumentan sus opciones de ganar el partido.
- `cross_success_ratio_away`: Si el equipo visitante tiene un alto porcentaje de centros acertados aumentan sus opciones de ganar el partido ya que están creando peligro.

- `shots_inside_area_ratio_home`: Si aumenta el ratio de tiros desde dentro del área del equipo local, disminuyen las opciones de empate ya que se crea más peligro.
- **Conclusión:** El empate se ve favorecido cuando el partido transcurre de forma equilibrada, sin una clara superioridad de un equipo sobre el otro. Factores como un número similar de tiros con alto xG, cambios tácticos o de formación para adaptarse al rival, o una falta de efectividad ofensiva del equipo visitante (por ejemplo, al realizar tiros desde lejos) ayudan a mantener el partido igualado. Además, defensas sólidas del equipo local que despejan y bloquean con frecuencia también contribuyen a sostener el marcador sin goles o con igualdad. Por el contrario, las probabilidades de empate se reducen cuando alguno de los equipos muestra un rendimiento ofensivo claramente superior. Altos valores en precisión en tiros a puerta, efectividad en jugadas a balón parado o centros precisos sugieren que uno de los equipos está generando más peligro y puede romper la igualdad. Asimismo, una alta precisión en los pases suele ir ligada a un mayor control del juego, lo que también puede inclinar la balanza hacia una victoria para uno de los lados.
- **Victoria del equipo local:** Este gráfico muestra las características que favorecen o disminuyen la probabilidad de victoria del equipo local en "Las cinco grandes ligas".
  - **Características que favorecen la victoria del equipo local:**
    - `percentage_shots_high_xG_home`: Cuando el equipo local realiza tiros con alto valor de xG (expected goals), indica que está generando ocasiones de alta calidad, lo que incrementa considerablemente sus probabilidades de marcar.
    - `shots_on_target_ratio_home`: Una alta precisión en los disparos del equipo local sugiere un ataque efectivo y constante.
    - `percentage_shots_inside_area_home` y `shots_inside_area_ratio_home`: Cuantos más tiros desde dentro del área realice el equipo local, más aumentan sus opciones de gol, ya que suelen ser más peligrosos.
    - `set_piece_shots_on_target_ratio_home`: La precisión en jugadas a balón parado también es clave para abrir el marcador o ampliarlo.
    - `percentage_clearance_home`, `percentage_blocks_home`: Aunque son defensivas, estas acciones protegen el resultado cuando el equipo ya va por delante. Una buena defensa es fundamental para no encajar goles y ganar partidos.
    - `pass_success_ratio_home`: Una buena circulación de balón permite mantener el control del juego y generar más ocasiones.
    - `percentage_shots_foot_home`: Un mayor porcentaje de tiros con el pie, generalmente más certeros que los de cabeza, mejora las posibilidades de marcar.
    - `percentage_total_shots_home`: Más volumen de disparos implica más presión ofensiva, lo que inclina el partido a favor del local.
    - `percentage_substitutions_home` y `percentage_injury_substitutions_home`: El uso efectivo de sustituciones (por estrategia o por lesión) puede revitalizar el equipo y mejorar el rendimiento.

- `win_rate_last_5_matches_home` y `last_3_matches_form_home`: Un equipo local en buena forma suele llegar con más confianza y solidez.
- `percentage_key_passes_home`: La creación de oportunidades claras mediante pases clave está estrechamente ligada al peligro generado.
- `percentage_duels_won_home`: Dominar en los duelos individuales permite imponer un ritmo favorable y recuperar más balones.
- `cross_success_ratio_home`: Si el equipo local tiene un alto porcentaje de centros acertados aumentan sus opciones de ganar el partido ya que están creando peligro.
- **Características que no favorecen la victoria del equipo local:**
  - `shots_on_target_ratio_away`: Si el visitante tiene una buena precisión en los tiros, podría ser una amenaza constante.
  - `percentage_tactical_changes_home` y `percentageFormationChangesHome`: Cambios constantes en la estrategia o formación por parte del equipo local podrían reflejar inseguridad o falta de control, lo que perjudica sus posibilidades de victoria.
  - `set_piece_shots_on_target_ratio_away`: La efectividad del rival en jugadas a balón parado puede generar oportunidades de empatar o dar vuelta el partido.
  - `average_shots_on_target_distance_home`: Disparos lejanos del equipo local representan falta de peligro lo que hace que disminuyan sus opciones de ganar el partido.
  - `shots_inside_area_ratio_away`: Si el visitante también tiene un buen ratio de tiros desde dentro del área, la defensa local puede verse comprometida.
  - `difference_passes_needed_to_make_a_shot`: Si el equipo local necesita más pases para hacer un disparo que el equipo visitante puede reflejar que su juego es predecible y poco directo, disminuyendo así sus opciones de ganar el partido.
  - `percentage_shots_head_home`: Un equipo local que realiza muchos tiros de cabeza puede depender mucho de este tipo de tiros que suelen ser menos peligrosos que los tiros con el pie, disminuyendo así sus opciones de ganar el partido.
  - `percentage_red_cards_home`, `percentagePenaltyCommittedHome`: Acciones negativas del equipo local como tarjetas rojas y penales afectan directamente su rendimiento y aumentan el riesgo de perder la ventaja.
  - `cross_success_ratio_away`: Centros precisos del equipo visitante también generan peligro y reducen las opciones de victoria del equipo local.
- **Conclusión:** La victoria del equipo local está fuertemente condicionada por su efectividad ofensiva, solidez defensiva y consistencia táctica. Variables como un alto porcentaje de tiros a puerta, disparos con alto xG y tiros desde dentro del área aumentan significativamente las probabilidades de victoria, ya que reflejan un equipo que genera peligro constante y de calidad. Además, el dominio en

aspectos como los pases clave, los centros precisos, los duelos ganados y una defensa eficiente (despejes y bloqueos) refuerzan esta ventaja. Por otra parte, ciertos factores reducen las probabilidades de éxito. Entre ellos destacan la efectividad ofensiva del equipo visitante (`shots_on_target_ratio_away`), así como la inestabilidad táctica del local (muchos cambios de formación o estrategia). Asimismo, un equipo local que necesita muchos pases para generar un disparo, dispara desde lejos o depende de tiros de cabeza tiende a tener un ataque menos peligroso. También, las acciones negativas como cometer penaltis o sufrir expulsiones impactan directamente en sus opciones de victoria. En resumen, el triunfo local está estrechamente ligado a un juego ofensivo directo y preciso, combinado con una defensa que sabe aguantar el resultado y minimizar errores.

- **Conclusiones generales:**

- *Victoria del equipo visitante:* La victoria del equipo visitante se explica principalmente por su capacidad de generar peligro con eficacia y aprovechar los errores o debilidades del equipo local. Un alto porcentaje de tiros a puerta, precisión en jugadas a balón parado y disparos desde zonas favorables como dentro del área son claves. Además, si el equipo local presenta inestabilidad táctica (muchos cambios de formación o estrategia), dispara desde lejos, o comete errores disciplinarios como penaltis o tarjetas rojas, el visitante se ve beneficiado. El visitante también saca ventaja cuando el local depende de tiros menos efectivos (como los de cabeza) o muestra un juego predecible con ataques poco directos. En contraste, si el equipo local es sólido en ataque, domina en tiros con alto xG, maneja bien la posesión y se defiende eficazmente con despejes y bloqueos, se reducen significativamente las probabilidades de victoria visitante.
- *Empate:* Los empates suelen surgir cuando no hay una clara superioridad de un equipo sobre el otro, y el partido se mantiene en equilibrio tanto en ataque como en defensa. Factores como una cantidad similar de tiros con alto xG, disparos del visitante desde distancias lejanas, o cambios tácticos para igualar el juego favorecen el empate. También ayudan las defensas sólidas, con bloqueos y despejes frecuentes, y un bajo acierto ofensivo. Por el contrario, el empate se ve amenazado cuando alguno de los equipos destaca claramente en tiros a puerta, jugadas a balón parado o precisión en los pases, ya que estas acciones pueden romper la igualdad del marcador y decantar el resultado a favor de uno de los dos lados.
- *Victoria del equipo local:* El triunfo del equipo local está fuertemente asociado a su eficacia ofensiva y al control general del juego. Disparos de alta calidad (xG alto), frecuencia de tiros desde dentro del área, precisión en centros y pases clave, y un elevado número de duelos ganados son indicadores claros de superioridad. Además, una defensa que bloquea, despeja y comete pocos errores disciplinarios contribuye a proteger la ventaja una vez obtenida. El estado de forma reciente y una buena gestión de los cambios también fortalecen sus opciones. Sin embargo, las probabilidades de victoria disminuyen cuando el equipo local muestra inestabilidad táctica, dependencia de jugadas menos efectivas (como tiros de cabeza o desde lejos), o si el rival tiene una alta efectividad en ataque y a balón parado.
- *Factores no determinantes:* En este análisis, ciertos factores como la posesión del balón, el número de pases totales o algunas estadísticas físicas (como los 50/50 ganados, recuperaciones o presiones en ciertas zonas del campo) han resultado

tener un impacto marginal en la predicción del resultado. Aunque estas variables pueden influir indirectamente en el desarrollo del partido, por sí solas no han mostrado un peso significativo a la hora de determinar si un equipo gana, empata o pierde. Esto sugiere que los aspectos más directamente relacionados con la efectividad en las áreas (ataque y defensa) y el contexto táctico son los verdaderos determinantes en el desenlace del partido.

## Gráficos de dependencias

Vamos a visualizar el impacto de las características más importantes en la predicción del modelo usando gráficos de dependencia SHAP.

Estos gráficos nos permiten analizar:

- Cómo una característica específica influye en la predicción del modelo.
- La relación entre el valor de una característica y su impacto en la probabilidad de un resultado.
- Cómo interactúan las características entre sí, identificando relaciones no lineales que afectan la predicción.

¿Cómo seleccionamos las características a analizar?: Para cada posible resultado del partido (victoria local, empate o victoria visitante):

1. Calculamos la importancia promedio de cada característica en función de los valores SHAP.
2. Seleccionamos las 12 características más influyentes en la predicción de cada clase.
3. Generamos gráficos de dependencia para ver cómo afectan a la probabilidad de cada resultado.

¿Cómo interpretar los gráficos SHAP?:

- Eje X: Valores de la característica en los datos originales (sin normalizar).
- Eje Y: Valores SHAP (impacto en la predicción del modelo).
- Colores: Representan otra característica que interactúa con la principal (seleccionada automáticamente por SHAP).

¿Qué podemos descubrir con estos gráficos?

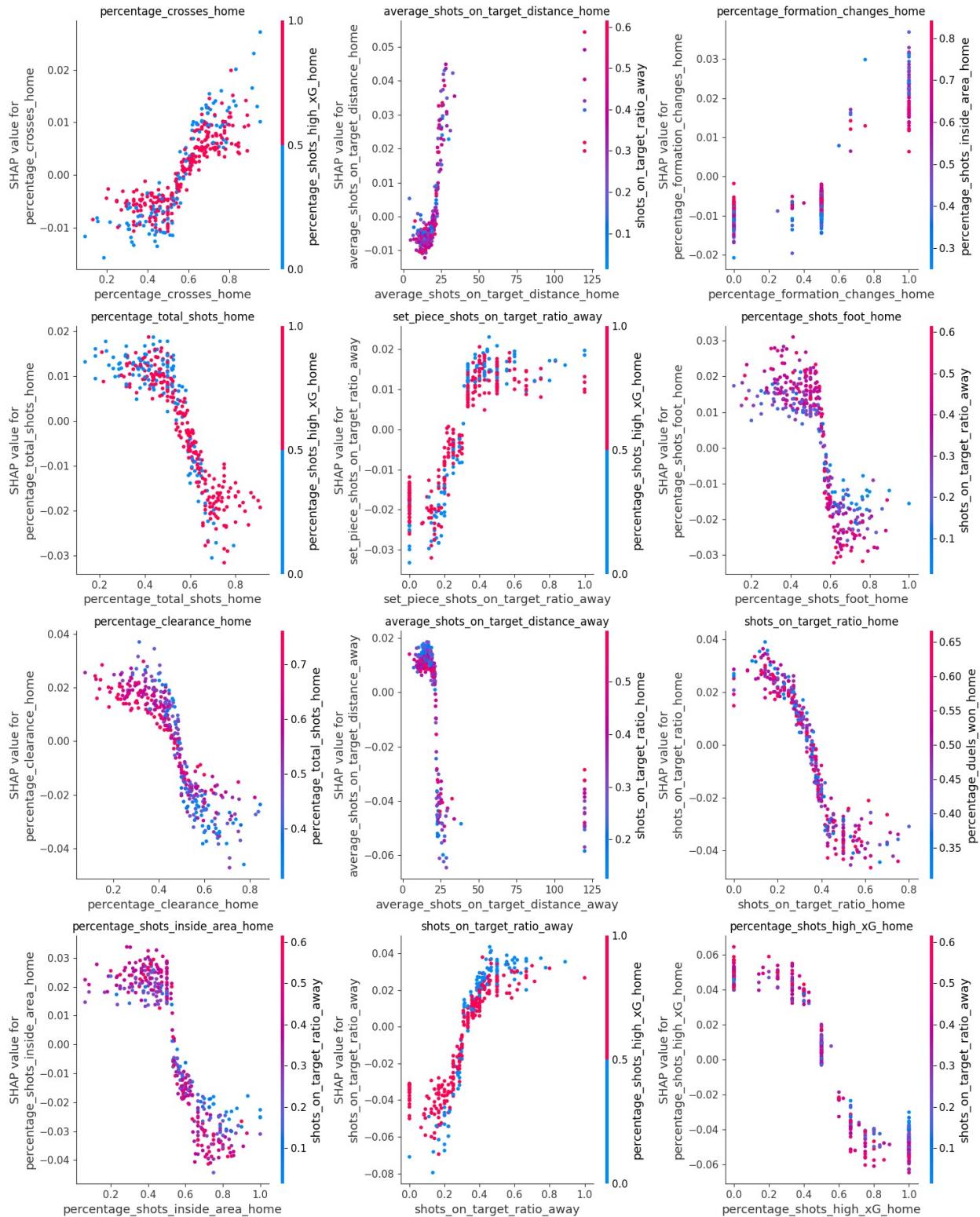
- Si una característica tiene un gran impacto positivo en SHAP, significa que aumenta la probabilidad de ese resultado.
- Si una característica tiene un gran impacto negativo en SHAP, significa que disminuye la probabilidad de ese resultado.
- Si los puntos en el gráfico no siguen una línea recta, puede indicar que existe una interacción compleja entre las características.

```
from src.analysis import plot_shap_dependence_plots

plot_shap_dependence_plots(shap_values_Top5Leagues,
feature_names_Top5Leagues, X_test_Top5Leagues, encoder_Top5Leagues)
```

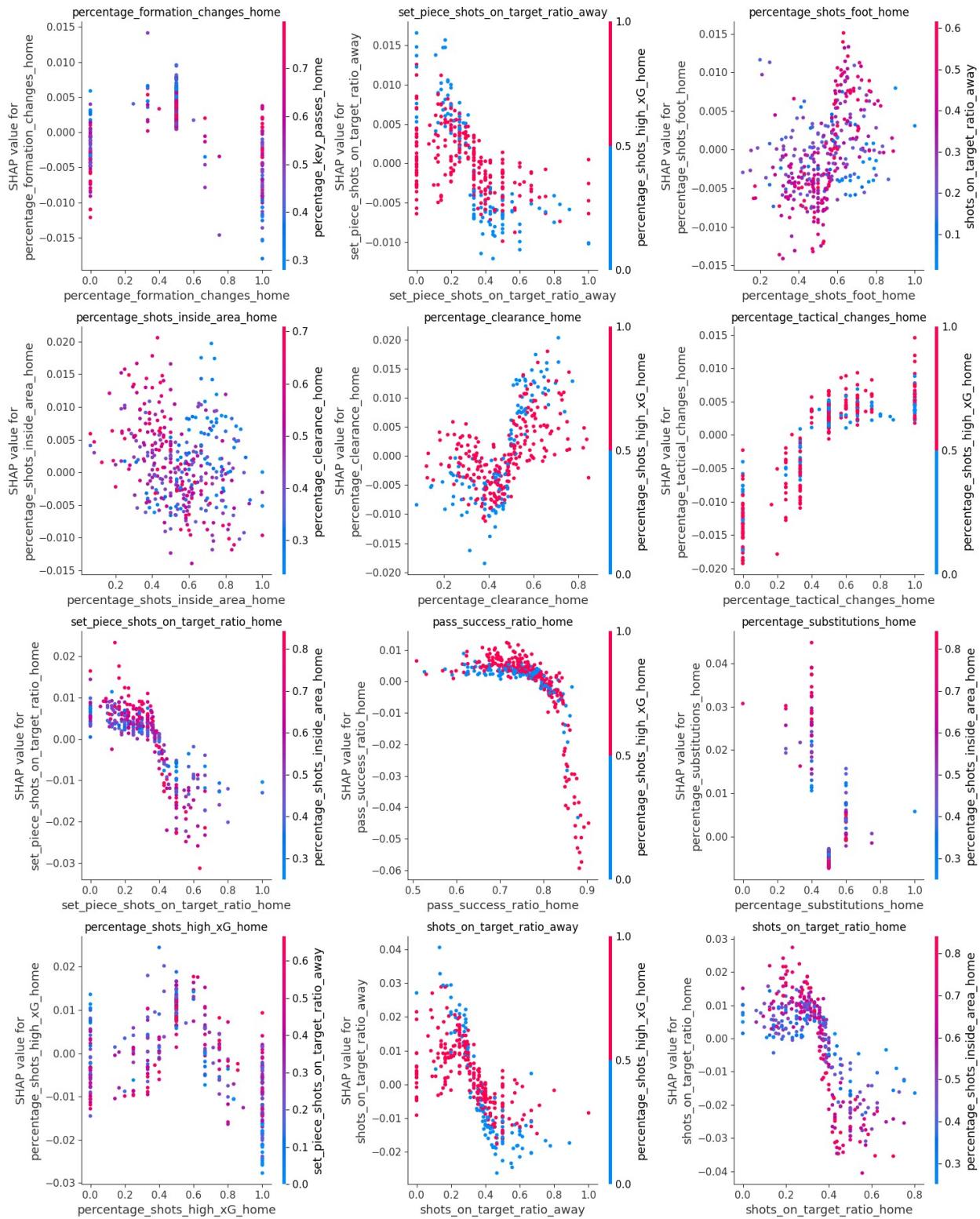
Graphs for class: away\_team

### SHAP Dependence Plots - away\_team



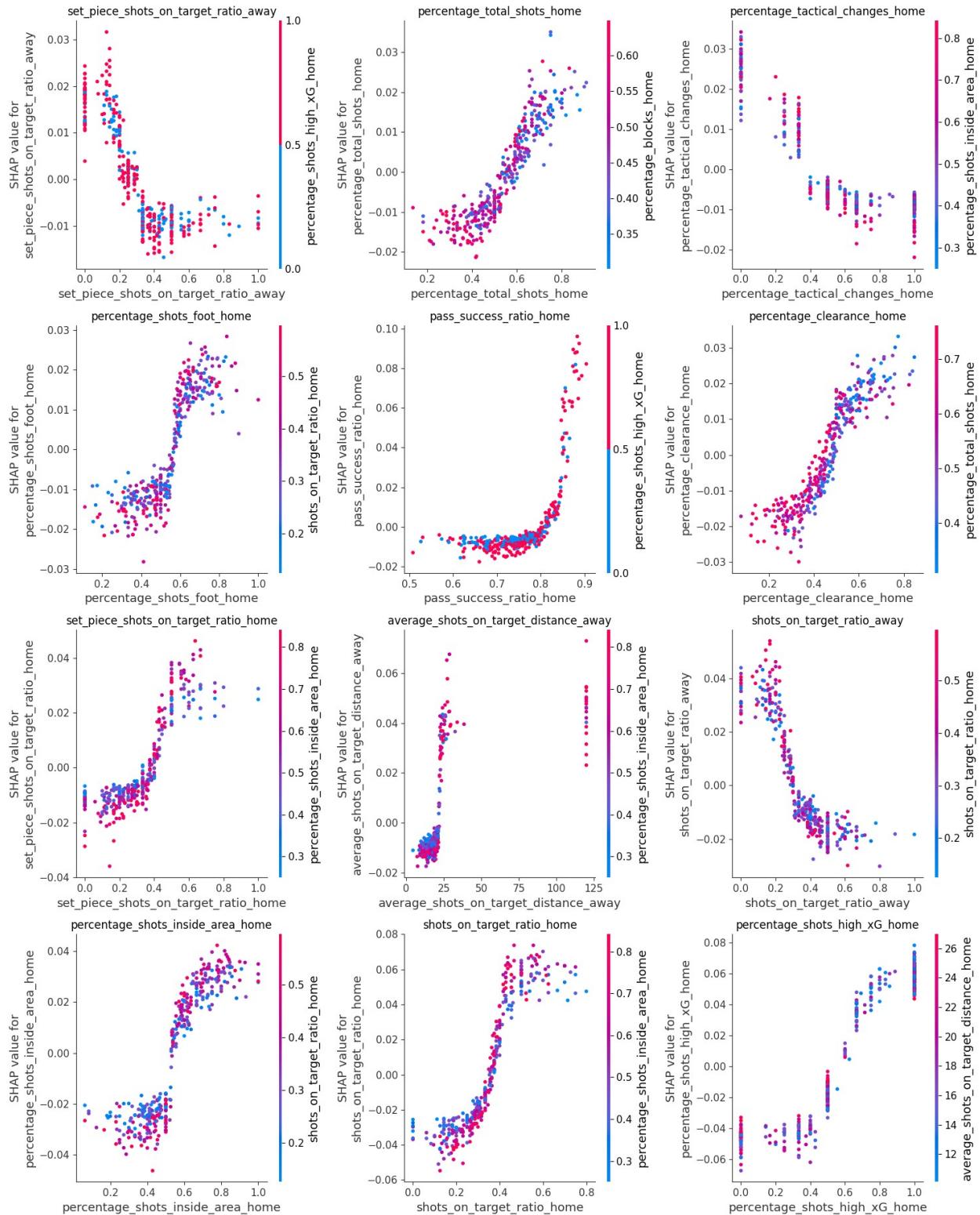
Graphs for class: draw

### SHAP Dependence Plots - draw



Graphs for class: home\_team

### SHAP Dependence Plots - home\_team



Vamos a ir analizando cada uno de los gráfico de dependencia que se han generado para cada clase:

- **Análisis de los gráficos de dependencia de SHAP para la victoria del equipo visitante:**  
En esta sección analizamos los SHAP Dependence Plots generados para la clase "away\_team", es decir, la victoria del equipo visitante en "Las cinco grandes ligas". Cada gráfico muestra la relación entre una característica y su valor SHAP, indicando cómo esta influye en la probabilidad de victoria del equipo visitante. Además, el color representa una segunda variable que puede interactuar con la característica principal.
  - **percentage\_crosses\_home:** Porcentaje de centros al área del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
    - Relación creciente y bastante clara: A medida que aumenta el porcentaje de centros realizados por el equipo local, la probabilidad de victoria visitante también aumenta. Esto sugiere que un equipo local que recurre en exceso a los centros (muchas veces señal de juego predecible o de ataque sin profundidad) está menos capacitado para imponerse en el partido.
    - Color (*percentage\_shots\_high\_xG\_home*): Si además esos centros no generan tiros de alta calidad (puntos azules), el efecto negativo para el local (y positivo para el visitante) es aún más marcado.
  - **average\_shots\_on\_target\_distance\_home:** Distancia media de tiros a puerta del equipo local.
    - Relación creciente no lineal: Cuando el equipo local realiza sus tiros a puerta desde distancias más lejanas, la probabilidad de victoria visitante aumenta. Esto sugiere que el equipo local tiene dificultades para penetrar en el área rival y generar peligro real. Aunque con tiros excesivamente lejanos (alrededor de 125 metros, es decir, que no han tirado a puerta), la probabilidad de victoria del equipo visitante es positiva pero más incierta.
    - Color (*shots\_on\_target\_ratio\_away*): No parece modificar significativamente esta relación ya que los colores se encuentran distribuidos de manera homogénea.
  - **percentage\_formation\_changes\_home:** Porcentaje de cambios de formación realizados por el equipo local en el partido (ambos equipos).
    - Relación algo dispersa y no completamente clara: Parece haber una ligera tendencia donde más cambios de formación del equipo local tienden a correlacionarse con una mayor probabilidad de victoria visitante, especialmente en valores extremos (100%).
    - Color (*percentage\_shots\_inside\_area\_home*): Si el equipo local además no genera muchos tiros dentro del área (puntos azules), estos cambios de formación parecen estar relacionados con intentos fallidos de ajustar su estrategia, favoreciendo al visitante.
  - **percentage\_total\_shots\_home:** Porcentaje de tiros totales del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
    - Relación claramente decreciente: A medida que el equipo local realiza un mayor porcentaje del total de tiros del partido, la probabilidad de victoria visitante disminuye de manera evidente. Esto refleja que el dominio ofensivo del equipo local complica seriamente las opciones del visitante.

- Color (*percentage\_shots\_high\_xG\_home*): No parece modificar significativamente esta relación ya que los colores se encuentran distribuidos de manera homogénea.
- **set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_away:** Ratio de tiros a puerta del equipo visitante respecto a tiros desde jugadas a balón parado del equipo visitante.
  - Relación creciente con efecto umbral: Cuando el equipo visitante empieza a convertir sus jugadas a balón parado en tiros a puerta (a partir de un 30%-40%), la probabilidad de victoria visitante comienza a aumentar de forma clara. Estos equipos están sacando mucho rendimiento ofensivo de jugadas fijas. Al llegar entorno a un 60% se mantiene estable (no crece más) la probabilidad de victoria visitante.
  - Color (*percentage\_shots\_high\_xG\_home*): Si el equipo visitante genera tiros peligrosos (puntos azules), el impacto de los tiros a balón parado del visitante se vuelve aún más relevante.
- **percentage\_shots\_foot\_home:** Porcentaje de tiros con el pie del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
  - Relación decreciente no lineal: En valores bajos (<60%), la probabilidad de victoria visitante es alta, lo que sugiere que el equipo local depende de otro tipo de disparos menos efectivos (cabeza, jugadas fortuitas). A medida que el porcentaje de tiros con el pie sube, la victoria visitante disminuye, aunque la tendencia se estabiliza a partir del 70%-80%.
  - Color (*shots\_on\_target\_ratio\_away*): No parece modificar significativamente esta relación ya que los colores se encuentran distribuidos de manera homogénea.
- **percentage\_clearance\_home:** Porcentaje de despejes del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
  - Relación clara y decreciente: A medida que el equipo local realiza más despejes (clearances), la probabilidad de victoria visitante disminuye. Esto indica que los despejes están cumpliendo su función defensiva, ayudando al local a resistir y evitar goles.
  - Color (*percentage\_total\_shots\_home*): No parece modificar significativamente esta relación ya que los colores se encuentran distribuidos de manera homogénea.
- **average\_shots\_on\_target\_distance\_away:** Distancia media de tiros a puerta del equipo visitante.
  - Relación decreciente con cierto umbral: Se observa que la probabilidad de victoria visitante es más alta cuando sus tiros a puerta provienen de distancias más cortas (~5-25 metros). A medida que aumenta la distancia, su efectividad ofensiva baja, y con ella, la probabilidad de ganar. Aunque con tiros excesivamente lejanos (alrededor de 125 metros, es decir, que no han tirado a puerta), la probabilidad de victoria del equipo visitante es negativa pero más incierta.
  - Color (*shots\_on\_target\_ratio\_home*): Si el equipo local también tiene buena precisión en sus tiros (puntos rojos), hace que si ha hecho tiros cercanos el equipo visitante disminuya la probabilidad de que gane el visitante el partido.
- **shots\_on\_target\_ratio\_home:** Ratio de tiros a puerta del equipo local.

- Relación claramente decreciente: Cuanto más preciso es el equipo local en sus tiros, menor es la probabilidad de victoria visitante. Esta relación es fuerte y no lineal: la caída es más marcada entre el 20%-50% de ratio.
- Color (*percentage\_duels\_won\_home*): No parece modificar significativamente esta relación ya que los colores se encuentran distribuidos de manera homogénea.
- ***percentage\_shots\_inside\_area\_home***: Porcentaje de tiros desde dentro del área del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
  - Relación decreciente con punto de inflexión: Si el equipo local genera muchos tiros dentro del área (>60%), la probabilidad de victoria visitante disminuye rápidamente. Antes de ese punto, la relación es estable.
  - Color (*shots\_on\_target\_ratio\_away*): Si el visitante es muy preciso (puntos rojos), puede contrarrestar ligeramente el efecto de los tiros cercanos del local.
- ***shots\_on\_target\_ratio\_away***: Ratio de tiros a puerta del equipo visitante.
  - Relación creciente no lineal: Este es uno de los factores más relevantes. A medida que el equipo visitante mejora su precisión en los tiros a puerta, su probabilidad de victoria aumenta considerablemente, con una aceleración marcada entre el 20%-50% y manteniéndose estable a partir del 60%.
  - Color (*percentage\_shots\_high\_xG\_home*): Si el equipo local genera tiros de alta calidad (puntos rojos), el efecto se modera, lo que sugiere un duelo más equilibrado.
- ***percentage\_shots\_high\_xG\_home***: Porcentaje de tiros con alta probabilidad de gol (xG) del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
  - Relación decreciente sostenida: A medida que el equipo local genera más tiros con alta expectativa de gol (xG), la probabilidad de victoria visitante cae progresivamente. A partir de ~40% se nota una caída más pronunciada.
  - Color (*shots\_on\_target\_ratio\_away*): Si el visitante también es preciso en sus tiros (puntos rojos), podría amortiguar en parte el dominio en calidad ofensiva del equipo local.
- **Análisis de los gráficos de dependencia de SHAP para el empate:** En esta sección analizamos los SHAP Dependence Plots generados para la clase "draw", es decir, el empate. Cada gráfico muestra la relación entre una característica y su valor SHAP, indicando cómo esta influye en la probabilidad de empate en "Las cinco grandes ligas". Además, el color representa una segunda variable que puede interactuar con la característica principal.
  - ***percentage\_formations\_changes\_home***: Porcentaje de cambios en la formación del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
    - Relación con un patrón U invertido pero muy mitigado: La gráfica muestra que cuando el porcentaje es cercano a los extremos no favorece al empate ya que eso puede significar que uno de los dos equipos está mal en el partido. Mientras que si el porcentaje es ~50%, indica que se encuentran igualados en este aspecto y que de esta manera aumentan las opciones de empate en el partido.

- Color (*percentage\_key\_passes\_home*): No parece modificar significativamente esta relación ya que los colores se encuentran distribuidos de manera homogénea.
- **set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_away:** Ratio de tiros a puerta del equipo visitante respecto a tiros desde jugadas a balón parado del equipo visitante.
  - Relación decreciente no lineal: Se observa que, a medida que el equipo visitante incrementa su efectividad en jugadas a balón parado, la probabilidad de empate tiende a disminuir. Esto sugiere que cuando el visitante es efectivo en estas situaciones, es más probable que se rompa la igualdad.
  - Color (*percentage\_shots\_high\_xG\_home*): No parece modificar significativamente esta relación ya que los colores se encuentran distribuidos de manera homogénea.
- **percentage\_shots\_foot\_home:** Porcentaje de tiros con el pie del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
  - Relación ambigua y dispersa: No hay una tendencia clara; los valores SHAP están distribuidos sin un patrón definido a lo largo del eje X. Esto indica que el porcentaje de tiros con el pie del equipo local no es un factor determinante para el empate.
  - Color (*shots\_on\_target\_ratio\_away*): Aunque hay dispersión de color, no se percibe una interacción fuerte entre ambas variables.
- **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** Porcentaje de tiros desde dentro del área del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
  - Relación sin patrón definido: Similar al anterior, los valores SHAP están bastante dispersos. Aunque hay una leve concentración negativa en altos porcentajes (>60%), no se puede concluir una tendencia clara.
  - Color (*percentage\_clearance\_home*): Tampoco parece modificar la relación, ya que hay mezcla homogénea de colores.
- **percentage\_clearance\_home:** Porcentaje de despejes del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
  - Relación ligeramente creciente con umbral: A diferencia del gráfico anterior, aquí se percibe una relación algo más clara. A medida que aumentan los despejes del equipo local, la probabilidad de empate tiende a aumentar, especialmente a partir del 50%.
  - Color (*percentage\_shots\_high\_xG\_home*): No parece modificar significativamente esta relación ya que los colores se encuentran distribuidos de manera homogénea.
- **percentage\_tactical\_changes\_home:** Porcentaje de cambios tácticos del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
  - Relación creciente con escalones: Cuantos más cambios tácticos realiza el equipo local, más aumenta la probabilidad de empate, especialmente entre el 0.5 y 0.9. Esto puede indicar que un equipo que ajusta constantemente su estrategia puede estar adaptándose al rival sin llegar a superarlo, favoreciendo el equilibrio.
  - Color (*percentage\_shots\_high\_xG\_home*): No parece modificar significativamente esta relación ya que los colores se encuentran distribuidos de manera homogénea.

- **set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_home:** Ratio de tiros a puerta del equipo local respecto a tiros desde jugadas a balón parado del equipo local.
  - Relación decreciente clara: A medida que el equipo local es más efectivo en tiros a puerta desde jugadas a balón parado, la probabilidad de empate disminuye notablemente. Esto tiene bastante sentido: si el equipo local convierte bien estas jugadas, suele romper la igualdad.
  - Color (*percentage\_shots\_inside\_area\_home*): No parece modificar significativamente esta relación ya que los colores se encuentran distribuidos de manera homogénea.
- **pass\_success\_ratio\_home:** Ratio de aciertos en pases del equipo local.
  - Relación decreciente con forma de curva: Se observa que hasta un cierto punto (~85%), la probabilidad de empate es estable o incluso creciente, pero luego decrece rápidamente. Esto sugiere que un equipo local con alta precisión en los pases (más de 85%) probablemente controle el partido y rompa la igualdad.
  - Color (*percentage\_shots\_high\_xG\_home*): A medida que aumenta el porcentaje de tiros con alta xG (rojo), el efecto negativo del pase en el empate se hace más marcado.
- **percentage\_substitutions\_home:** Porcentaje de sustituciones del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
  - Relación sin un patrón claro: La nube de puntos está muy dispersa y no se identifica una tendencia definida (ni creciente ni decreciente). Esto sugiere que el número de sustituciones realizadas por el equipo local no tiene un impacto sistemático sobre la probabilidad de empate.
  - Color (*percentage\_shots\_inside\_area\_home*): Aunque hay algunas diferencias de color, tampoco se observa una interacción evidente que modifique la tendencia general.
- **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** Porcentaje de tiros con alta probabilidad de gol (xG) del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
  - Relación en forma de U invertida: La probabilidad de empate es más alta cuando el porcentaje de tiros del equipo local con alta expectativa de gol (xG) se sitúa en valores intermedios (~40%-60%). En cambio, en valores extremos (muy bajos o muy altos), la probabilidad de empate tiende a disminuir. Cuando el valor es bajo, indica que el visitante está generando mejores oportunidades, lo que rompe la igualdad. Cuando el valor es alto, sugiere que el equipo local domina ofensivamente, lo que también disminuye la posibilidad de un resultado igualado.
  - Color (*set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_away*): No se observa una modificación clara por parte de la variable coloreada; la distribución del color está bastante homogénea.
- **shots\_on\_target\_ratio\_away:** Ratio de tiros a puerta del equipo visitante.
  - Relación decreciente clara: A medida que el equipo visitante mejora su precisión en los tiros a puerta, la probabilidad de empate disminuye drásticamente. Esto refuerza la idea de que los equipos visitantes más eficaces tienden a romper la igualdad.

- Color (*percentage\_shots\_high\_xG\_home*): Cuando el equipo local también tiene alta calidad en sus tiros (puntos rojos), el efecto negativo sobre el empate se suaviza un poco.
- **shots\_on\_target\_ratio\_home:** Ratio de tiros a puerta del equipo local.
  - Relación decreciente fuerte: Igual que el gráfico anterior, pero ahora con el equipo local. Si el ratio de tiros a puerta del equipo local es alto, la probabilidad de empate cae con claridad.
  - Color (*percentage\_shots\_inside\_area\_home*): Si el equipo local además dispara dentro del área (rojo), el efecto se refuerza: menos empates y más victorias/derrotas.
- **Ánalysis de los gráficos de dependencia de SHAP para la victoria del equipo local:** En esta sección analizamos los SHAP Dependence Plots generados para la clase "local\_team", es decir, la victoria del equipo local. Cada gráfico muestra la relación entre una característica y su valor SHAP, indicando cómo esta influye en la probabilidad de victoria del equipo local en "Las cinco grandes ligas". Además, el color representa una segunda variable que puede interactuar con la característica principal.
  - **set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_away:** Ratio de tiros a puerta del equipo visitante respecto a tiros desde jugadas a balón parado del equipo visitante.
    - Relación decreciente: A medida que el equipo visitante incrementa su ratio de tiros a puerta desde jugadas a balón parado, la probabilidad de victoria del equipo local disminuye. Esto sugiere que el visitante genera peligro real a través de estas acciones. A partir de un 50% se empieza a mantener negativamente estable.
    - Color (*percentage\_shots\_high\_xG\_home*): No parece alterar significativamente la relación.
  - **percentage\_total\_shots\_home:** Porcentaje de tiros totales del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
    - Relación creciente y clara: Cuanto mayor es el porcentaje de tiros totales del equipo local, mayor es su probabilidad de victoria. Esta relación es progresiva, especialmente fuerte a partir del 40%-50%.
    - Color (*percentage\_blocks\_home*): Si el equipo local también bloquea muchos tiros (puntos rojos), este efecto podría verse potenciado, aunque no es determinante visualmente.
  - **percentage\_tactical\_changes\_home:** Porcentaje de cambios tácticos del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
    - Relación decreciente: A mayor porcentaje de cambios tácticos del equipo local, menor es la probabilidad de victoria. Sugiere que un equipo que cambia mucho su planteamiento puede estar respondiendo a problemas en el juego.
    - Color (*percentage\_shots\_inside\_area\_home*): No altera de forma clara la relación.
  - **percentage\_shots\_foot\_home:** Porcentaje de tiros con el pie del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
    - Relación creciente en forma de escalón: Entre el 40% y 60% de tiros con el pie, se observa un fuerte aumento en la probabilidad de victoria local. Más allá de este punto, la tendencia empieza a estabilizarse.

- Color (*shots\_on\_target\_ratio\_home*): Si el equipo también tiene buena precisión, este efecto parece reforzarse.
- **pass\_success\_ratio\_home:** Ratio de aciertos en pases del equipo local.
  - Relación creciente con forma curva: A medida que el equipo local mejora su precisión en los pases, especialmente a partir del 80%, la probabilidad de victoria se dispara. Una buena circulación del balón parece ser clave para el éxito local.
  - Color (*percentage\_shots\_high\_xG\_home*): Cuando el equipo también genera tiros de alta calidad (puntos rojos), la relación es aún más fuerte.
- **percentage\_clearance\_home:** Porcentaje de despejes del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
  - Relación creciente: Cuando el equipo local despeja más balones, especialmente a partir del 45%, su probabilidad de victoria aumenta. Podría reflejar una capacidad defensiva efectiva.
  - Color (*percentage\_total\_shots\_home*): Si además dispara mucho (puntos rojos), este efecto defensivo se combina bien con un ataque fuerte.
- **set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_home:** Ratio de tiros a puerta del equipo local respecto a tiros desde jugadas a balón parado del equipo local.
  - Relación creciente clara: A medida que el equipo local mejora su ratio de tiros a puerta desde jugadas a balón parado, su probabilidad de victoria también crece. Este patrón sugiere que la efectividad en estas acciones es una vía importante para lograr el triunfo.
  - Color (*percentage\_shots\_inside\_area\_home*): Si el equipo local además genera muchos tiros dentro del área (puntos rojos), el efecto se intensifica.
- **average\_shots\_on\_target\_distance\_away:** Distancia media de tiros a puerta del equipo visitante.
  - Relación creciente clara: Cuanto más lejanos son los tiros a puerta del equipo visitante, mayor es la probabilidad de victoria local. Disparos desde distancias largas suelen tener menor efectividad.
  - Color (*percentage\_shots\_inside\_area\_home*): No altera de forma clara la relación.
- **shots\_on\_target\_ratio\_away:** Ratio de tiros a puerta del equipo visitante.
  - Relación decreciente: A medida que el equipo visitante incrementa su precisión en los tiros a puerta, disminuye la probabilidad de victoria del equipo local. Esta relación es clara y progresiva.
  - Color (*shots\_on\_target\_ratio\_home*): Puede atenuar ligeramente el efecto cuando el equipo local también es muy preciso (puntos rojos).
- **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** Porcentaje de tiros desde dentro del área del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
  - Relación creciente no lineal (forma de escalón): Se aprecia una transición fuerte entre el 40%-60%. A partir de ahí, la probabilidad de victoria local aumenta rápidamente, mostrando que disparar desde cerca es determinante.
  - Color (*shots\_on\_target\_ratio\_home*): Reafirma la tendencia cuando también hay buena precisión.

- **shots\_on\_target\_ratio\_home:** Ratio de tiros a puerta del equipo local.
  - Relación creciente muy clara: A partir de un ratio del 30%-40%, la probabilidad de victoria del equipo local se incrementa bruscamente. La precisión en los tiros es uno de los factores más determinantes.
  - Color (*percentage\_shots\_inside\_area\_home*): Cuando los tiros son además desde dentro del área (puntos rojos), la relación se intensifica.
- **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** Porcentaje de tiros con alta probabilidad de gol (xG) del equipo local respecto al total del partido (ambos equipos).
  - Relación creciente escalonada: A medida que el equipo local genera más tiros con alta expectativa de gol, su probabilidad de victoria sube significativamente, especialmente a partir del 50%.
  - Color (*average\_shots\_on\_target\_distance\_home*): No parece alterar notablemente la relación.
- **Conclusión:**
  - *Victoria del equipo visitante:* Los resultados muestran que la victoria del equipo visitante se ve favorecida cuando el equipo local no logra generar peligro real ni controlar el desarrollo del partido. Esto ocurre especialmente cuando recurre a patrones ofensivos poco efectivos o previsibles, como centrar constantemente al área o realizar disparos desde zonas lejanas, sin lograr una buena calidad en sus oportunidades. Además, cuando el equipo local muestra inestabilidad táctica, realiza múltiples ajustes de planteamiento o tiene dificultades para llegar al área rival, la balanza tiende a inclinarse hacia el visitante. Por el contrario, el visitante incrementa sus opciones cuando aprovecha con eficiencia las jugadas a balón parado y muestra una alta precisión en sus remates. Si a esto se le suma una baja calidad ofensiva del equipo local, tanto en cantidad como en calidad de disparos, se refuerzan aún más las probabilidades de una victoria visitante.
  - *Empate:* Los partidos que terminan en empate tienden a darse en contextos donde ambos equipos se neutralizan mutuamente, sin que ninguno logre imponerse con claridad. Las probabilidades de empate son mayores cuando las decisiones tácticas, la distribución del juego o el rendimiento ofensivo de los equipos se encuentran en equilibrio. En especial, situaciones en las que ningún equipo logra generar un volumen de oportunidades peligrosas, ni mostrar eficacia notable en sus disparos, suelen derivar en un resultado igualado. También influyen factores como cierta estabilidad en el sistema de juego, ausencia de una clara superioridad en la posesión o en la calidad de las ocasiones. Cuando alguno de los dos equipos comienza a destacar claramente en aspectos como la precisión de tiro, la efectividad ofensiva o el aprovechamiento de jugadas a balón parado, la probabilidad de empate se reduce considerablemente, inclinando el marcador hacia uno u otro lado.
  - *Victoria del equipo local:* La victoria local está estrechamente relacionada con el dominio ofensivo y la eficacia en la ejecución de jugadas. Cuando el equipo local genera un alto volumen de disparos, especialmente desde posiciones cercanas a la portería rival y con alta probabilidad de gol, sus opciones de victoria aumentan considerablemente. Además, una buena circulación del balón, evidenciada por una alta precisión en los pases, refuerza este dominio y le permite mantener el control del juego. El aprovechamiento de las jugadas a balón parado también contribuye de forma clara a aumentar las posibilidades de éxito. Por otro lado, en

defensa, la capacidad para despejar el peligro de su área ayuda a sostener el resultado. En contraste, los equipos locales que realizan constantes ajustes tácticos, posiblemente como respuesta a problemas estructurales, tienden a ver reducidas sus opciones de ganar. En conjunto, la victoria del equipo local suele estar marcada por una combinación de calidad ofensiva, solidez táctica y una ejecución eficaz de sus recursos.<>

## Estudio de un equipo de cada competición

Vamos a hacer un estudio pero ahora de un equipo determinado de cada una de las cinco grandes ligas.

El objetivo es identificar qué factores han influido en el resultado del partido según el modelo, comparando los datos reales con las predicciones. Para ello, utilizamos **SHAP Force Plot**, que nos permite entender cómo cada característica ha contribuido a una predicción en particular. En la visualización:

- Las características en rojo han empujado la predicción hacia una mayor probabilidad de victoria para un equipo en particular.
- Las características en azul han influido en que la predicción disminuya.
- El valor base representa la probabilidad promedio del modelo antes de considerar los datos específicos del partido.
- Los valores finales en cada predicción son el resultado de la influencia de todas las características, lo que nos permite explicar por qué el modelo tomó esa decisión.

### Estudio de un equipo de La Liga (Sevilla FC)

De La Liga hemos escogido al Sevilla FC.

```
from src.analysis import filter_dfs_by_team

team_name = "Sevilla"
X_test_Top5Leagues_Sevilla, X_test_orig_Top5Leagues_Sevilla,
match_ids_test_Sevilla = filter_dfs_by_team(X_test_Top5Leagues,
X_test_Top5Leagues, match_ids_test, team_name, "La Liga", "2015/2016",
"male")
print(f"Matches from {team_name} loaded")
print(f"Number of matches from {team_name} in test df:
{X_test_Top5Leagues_Sevilla.shape[0]}")
```

Matches from Sevilla loaded  
Number of matches from Sevilla in test df: 8

Después de filtrar la información necesaria, procedemos a analizar los partidos del Sevilla en los datos de test.

```
from src.analysis import force_plot_shap_team_matches

force_plot_shap_team_matches(best_model_Top5Leagues,
```

```

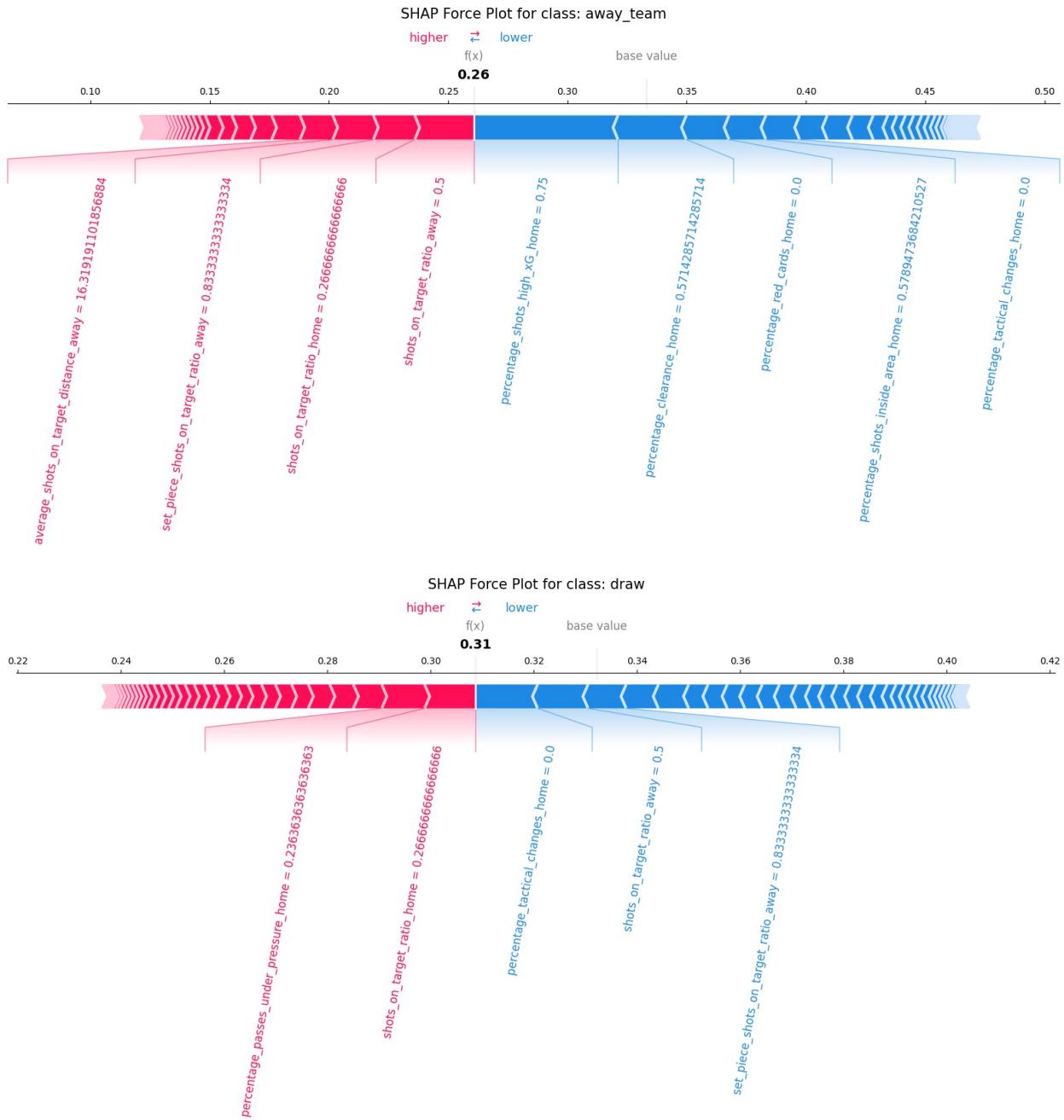
X_train_Top5Leagues, X_test_Top5Leagues_Sevilla,
X_test_orig_Top5Leagues_Sevilla, feature_names_Top5Leagues,
match_ids_test_Sevilla, encoder_Top5Leagues, team_name, "La Liga",
"2015/2016", "male", threshold=0.001)

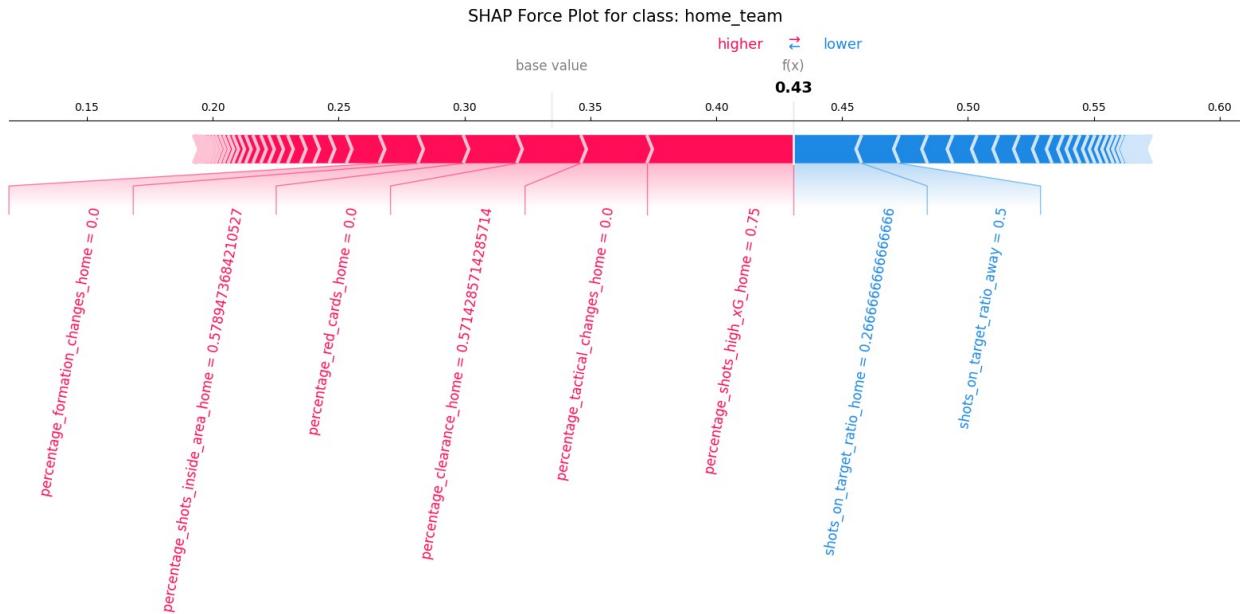
**Team analysis for Sevilla in La Liga 2015/2016 (male)**
□ Match analysis with id: 3825801
Sevilla □ Eibar
□ Real result: 1-0
④ Prediction of the winning team of the model: home_team
④ Probabilities for each class: [[0.26071633 0.30861464 0.43066903]]
□ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP
importance):

c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-
packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid
feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature
names
    warnings.warn(

```

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	0.75	0.0582	-0.0605	0.0022
percentage_clearance_home	0.5714285714285714	0.0255	-0.0287	0.0032
shots_on_target_ratio_home	0.2666666666666666	-0.0272	0.0174	0.0098
percentage_tactical_changes_home	0.0	0.0262	-0.0141	-0.0121
shots_on_target_ratio_away	0.5	-0.0149	0.0247	-0.0098
percentage_red_cards_home	0.0	0.0213	-0.0179	-0.0034
percentage_shots_inside_area_home	0.5789473684210527	0.018	-0.0155	-0.0026
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.8333333333333334	-0.0096	0.017	-0.0074
percentage_formation_changes_home	0.0	0.0153	-0.0116	-0.0037
average_shots_on_target_distance_away	16.319191101856884	-0.0075	0.0138	-0.0062
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.3035714285714285	0.0131	-0.0106	-0.0025
percentage_shots_foot_home	0.5238095238095238	-0.0085	0.0118	-0.0033
pass_success_ratio_home	0.7654075546719682	-0.0112	0.0057	0.0055
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.2727272727272727	-0.0101	0.0055	0.0046
cross_success_ratio_away	0.3529411764705882	-0.0055	0.0088	-0.0033
average_shots_on_target_distance_home	16.12937345690689	0.0068	-0.0087	0.0019
percentage_passes_under_pressure_home	0.2363636363636363	-0.0082	0.0	0.0083
percentage_blocks_home	0.36	-0.002	0.0079	-0.0059
percentage_miscontrols_home	0.4411764705882353	0.0061	-0.0036	-0.0025
percentage_crosses_home	0.5526315789473685	0.0039	-0.0061	0.0022
percentage_substitutions_home	0.75	0.0053	-0.0038	-0.0015
goals_scored_last_match_away	0.0	0.0051	-0.0034	-0.0017
percentage_duels_won_home	0.3333333333333333	-0.0045	0.0027	0.0018
tackles_success_ratio_home	0.4285714285714285	0.0	-0.0034	0.0042
shots_inside_area_ratio_home	0.7333333333333333	0.0037	-0.0023	-0.0014
percentage_corners_home	0.6666666666666666	-0.0034	0.002	0.0014
dribbles_success_ratio_home	0.75	0.0029	0.0	-0.0038
shots_inside_area_ratio_away	0.6666666666666666	-0.0032	0.0015	0.0017
percentage_counterpress_home	0.4655172413793103	0.0027	0.0	-0.0034
pass_success_ratio_away	0.7200854700854701	0.0016	-0.003	0.0014
percentage_shots_head_home	0.6666666666666666	-0.0033	0.0	0.0026
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.6383636363636364	0.0031	0.0	-0.0028
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-5.4666666666666669	-0.0027	0.0	0.0031
percentage_yellow_cards_home	0.25	0.0032	-0.0022	0.0
percentage_set_piece_shots_home	0.6470588235294118	-0.0025	0.0	0.0027
percentage_dispossessed_home	0.5384615384615384	0.0013	0.0012	-0.0025
percentage_penalties_committed_home	0.5	-0.0011	-0.0011	0.0022
std_shots_last_3_matches_away	4.189935029992178	0.0018	-0.0026	0.0
percentage_total_shots_home	0.5555555555555556	0.0	0.0018	-0.0025
percentage_offsides_home	0.3333333333333333	-0.0023	0.002	0.0
percentage_injury_substitutions_home	0.5	-0.0025	0.0017	0.0
tackles_success_ratio_away	0.6666666666666666	0.0	0.0024	-0.0015
percentage_recoveries_middle_third_home	0.6666666666666666	0.0024	0.0	-0.0014
goals_conceded_last_match_home	2.0	0.0014	0.0	-0.0023
percentage_counterattacks_home	0.5555555555555556	0.0019	0.0	-0.0016
percentage_recoveries_attacking_third_home	0.6666666666666666	-0.0019	0.0	0.0015
percentage_total_passes_home	0.518022657054583	0.0	-0.0015	0.0019
cross_success_ratio_home	0.2857142857142857	0.0	0.0015	-0.001
win_rate_last_5_matches_away	0.2	0.0012	-0.0012	0.0
win_rate_last_5_matches_home	0.4	0.0	0.0016	0.0
percentage_key_passes_home	0.5714285714285714	-0.0016	0.0	0.0
percentage_fouls_committed_home	0.4	0.0016	0.0	0.0
std_shots_last_3_matches_home	2.867441755680876	0.0	0.0	0.0015
percentage_recoveries_home	0.5	0.0	0.0	0.0011
percentage_tackles_home	0.4375	0.0	0.001	0.0





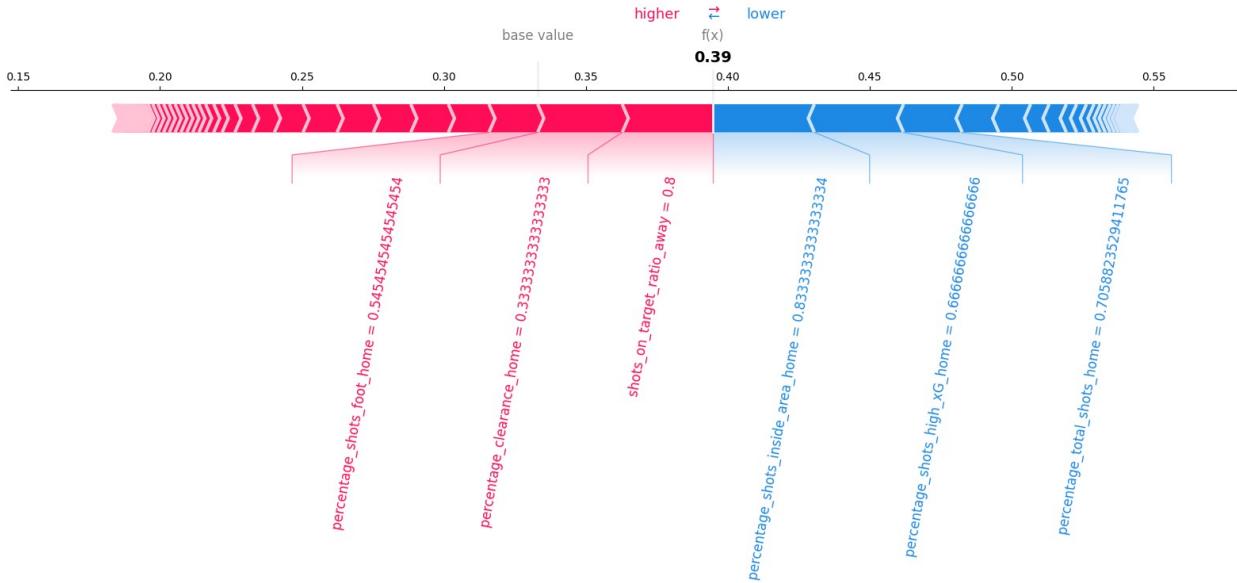
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
  warnings.warn(

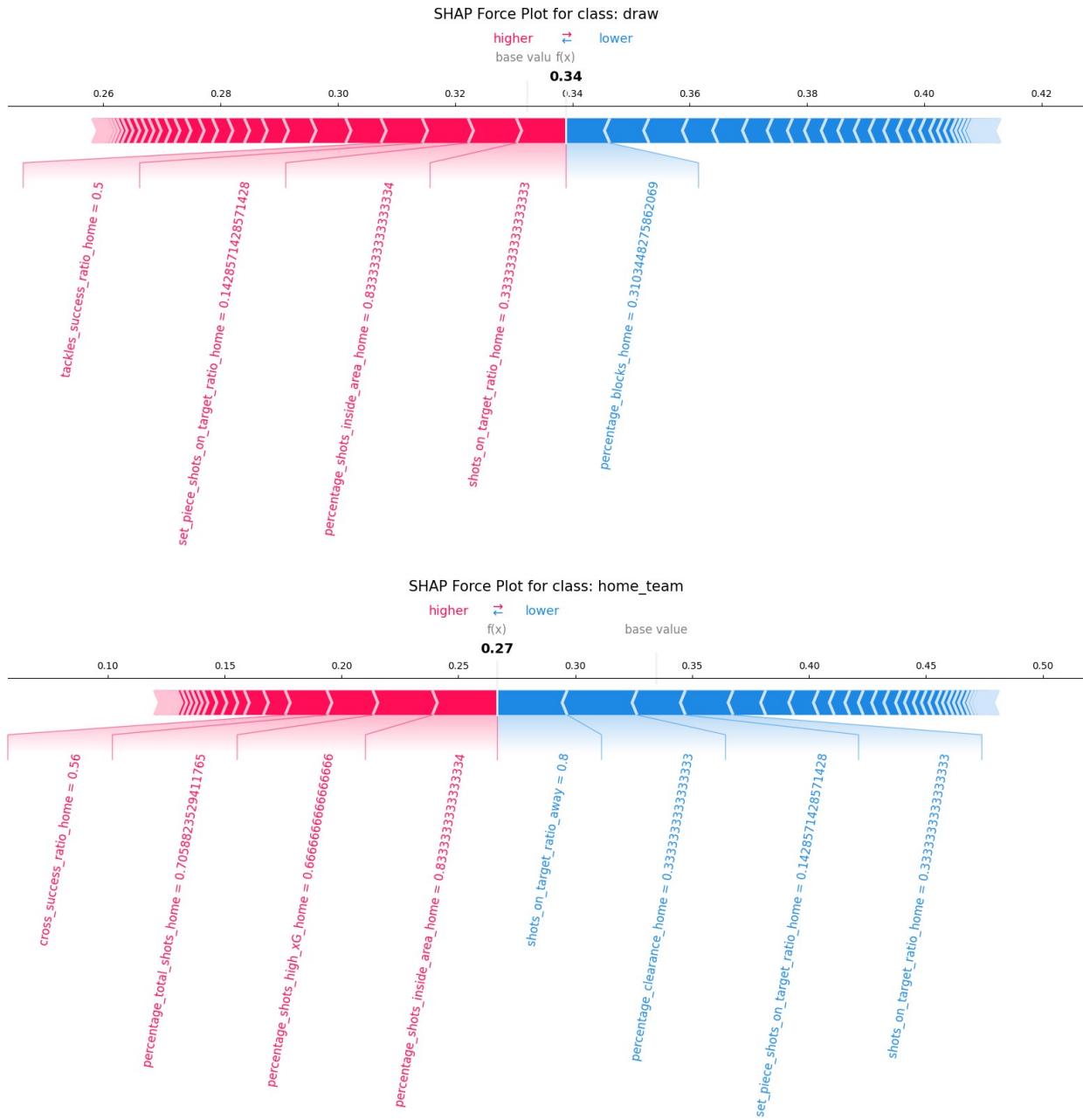
```

- Match analysis with id: 3825906  
Sevilla □ RC Deportivo La Coruña
- Real result: 1-1
- ④ Prediction of the winning team of the model: away\_team
- ④ Probabilities for each class: [[0.3947017 0.33886962 0.26642868]]
- Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_inside_area_home	0.8333333333333334	0.0276	-0.0358	0.0082
shots_on_target_ratio_away	0.8	-0.0301	0.0319	-0.0018
percentage_shots_high_xG_home	0.6666666666666666	0.0255	-0.0314	0.006
percentage_clearance_home	0.3333333333333333	-0.0299	0.0298	0.0
percentage_total_shots_home	0.7058823529411765	0.0196	-0.0207	0.001
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.1428571428571428	-0.0207	0.0128	0.0078
shots_on_target_ratio_home	0.3333333333333333	-0.0204	0.012	0.0084
cross_success_ratio_home	0.56	0.0178	-0.0112	-0.0066
percentage_shots_foot_home	0.5454545454545454	-0.012	0.0172	-0.0052
average_shots_on_target_distance_away	18.65529234569856	-0.0139	0.0143	0.0
percentage_blocks_home	0.3103448275862069	-0.0057	0.0132	-0.0075
set_piece_shots_on_target_ratio_away	1.0	-0.0106	0.0131	-0.0026
shots_inside_area_ratio_away	0.4	0.0082	-0.0129	0.0047
percentage_crosses_home	0.78125	-0.0066	0.0101	-0.0034
percentageFormationChangesHome	0.0	0.0093	-0.0065	-0.0028
cross_success_ratio_away	0.2857142857142857	-0.0026	0.0077	-0.0051
percentage_shots_head_home	1.0	-0.0068	0.0045	0.0023
percentage_substitutions_home	0.5	0.0047	0.002	-0.0067
tackles_success_ratio_home	0.5	0.0	-0.0061	0.007
percentage_duels_won_home	0.3	-0.0038	-0.0022	0.006
percentage_counterattacks_home	0.0	-0.0057	0.0062	0.0
percentage_corners_home	1.0	-0.0052	0.0016	0.0036
percentage_tactical_changes_home	0.4	-0.005	0.0024	0.0026
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-35.03333333333333	0.0049	-0.0027	-0.0022
average_shots_on_target_distance_home	7.564462619416348	0.0043	-0.0014	-0.0029
shots_inside_area_ratio_home	0.8333333333333333	0.0012	0.003	-0.0042
pass_success_ratio_away	0.7529691211401425	0.0038	-0.0013	-0.0025
percentage_key_passes_home	0.7692307692307693	0.002	-0.0036	0.0016
pass_success_ratio_home	0.8169491525423729	0.0023	-0.0035	0.0012
percentage_set_piece_shots_home	0.7777777777777778	-0.0038	0.0	0.003
tackles_success_ratio_away	0.7777777777777778	-0.0032	0.002	0.0012
win_rate_last_5_matches_home	0.2	-0.0034	0.0028	0.0
win_last_home_match_home_team	0.0	-0.0032	0.0	0.0029
last_3_matches_form_away	4.0	0.0025	0.0	-0.0029
percentage_recoveries_defensive_third_home	0.3	0.0	0.0021	-0.0028
percentage_injury_substitutions_home	0.5	-0.0025	0.0021	0.0
last_3_matches_form_home	0.0	-0.0022	0.002	0.0
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.6440677966101694	-0.0023	0.0019	0.0
goals conceded last match away	3.0	0.0022	0.0	-0.0017
percentage_counterpress_home	0.5714285714285714	0.0	-0.0017	0.0022
percentage_fouls_committed_home	0.625	-0.0017	0.0021	0.0
std_shots_last_3_matches_away	4.921607686744467	0.0021	-0.0015	0.0
goals_scored_last_match_home	1.0	-0.0021	0.0	0.0012
percentage_tactical_substitutions_home	0.5	0.0012	0.0	-0.0021
percentage_tackles_home	0.4	0.0	0.0021	-0.0011
dribbles_success_ratio_home	0.5833333333333333	-0.0014	0.0	0.0016
std_shots_last_3_matches_home	3.559026084010437	-0.0013	0.0012	0.0
goals_conceded_last_match_home	2.0	0.0011	0.0	-0.0012
percentage_penalties_committed_home	0.5	0.0	0.0	0.0019
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	1.0	0.0	-0.0018	0.0
percentage_recoveries_middle_third_home	0.8333333333333334	0.0	0.0	-0.0013
percentage_recoveries_home	0.0	0.0	0.0011	0.0
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.8333333333333334	0.0	0.0	0.0011
percentage_red_cards_home	0.5	0.0	0.0011	0.0
possession_percentage_home	0.5980711931907501	-0.0011	0.0	0.0
percentage_yellow_cards_home	0.5	0.0	0.001	0.0

SHAP Force Plot for class: away\_team





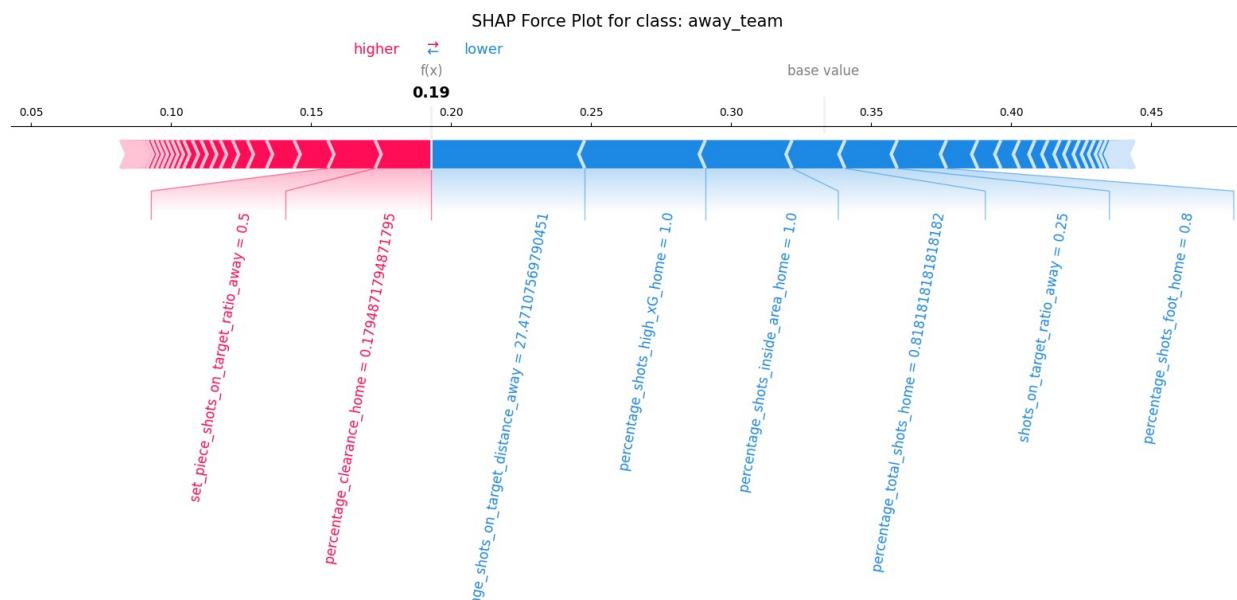
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

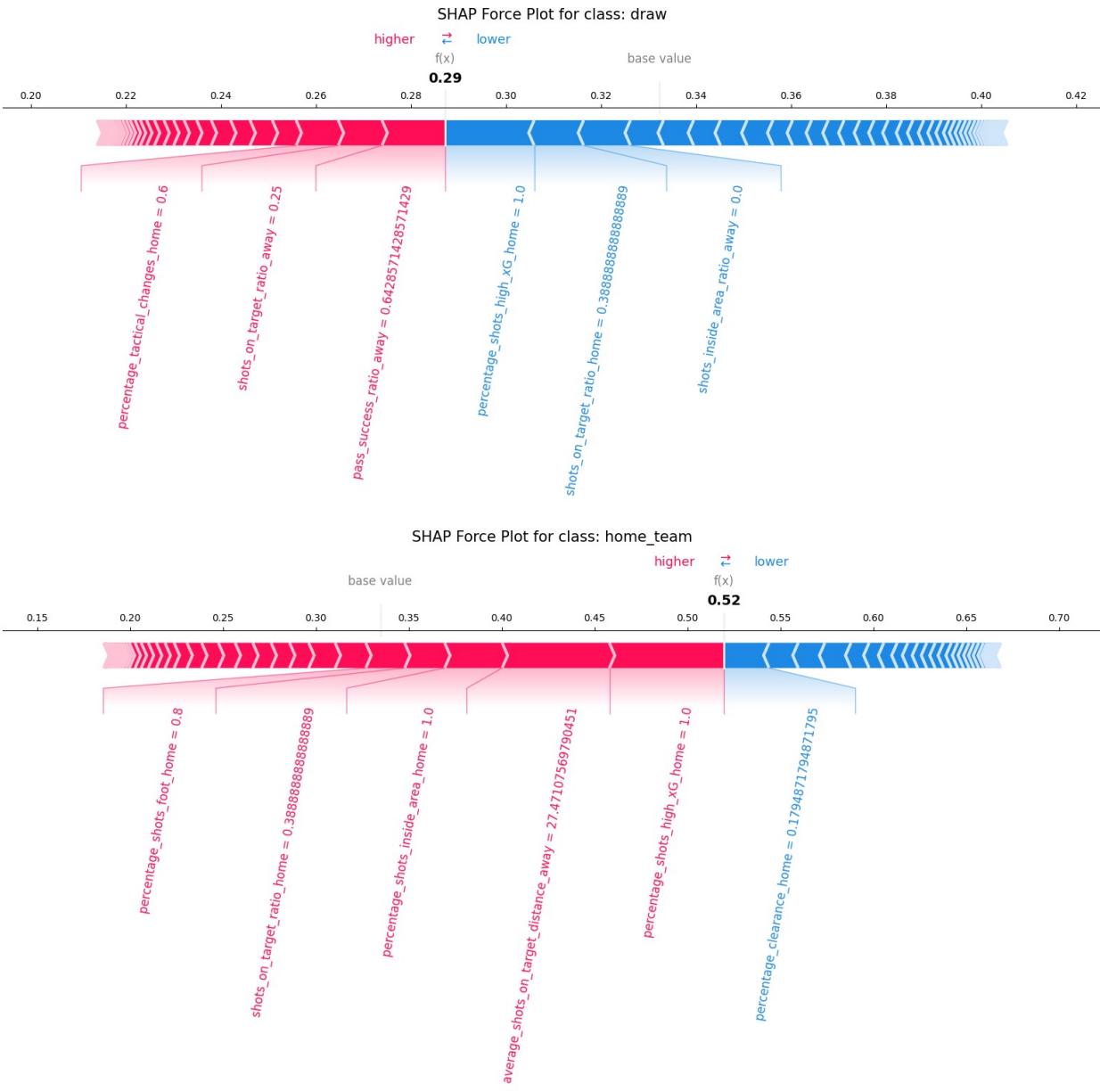
```
warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3825692
- Sevilla □ Sporting Gijón
- Real result: 2-0
- ④ Prediction of the winning team of the model: home\_team
- ④ Probabilities for each class: [[0.19299403 0.28725373 0.51975224]]

□ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	1.0	0.0618	-0.0431	-0.0187
average_shots_on_target_distance_away	27.47107569790451	0.0577	-0.0548	-0.0029
percentage_shots_inside_area_home	1.0	0.0309	-0.031	0.0
percentage_clearance_home	0.1794871794871795	-0.0242	0.0201	0.0041
shots_on_target_ratio_home	0.3888888888888889	0.0215	-0.0111	-0.0104
percentage_shots_foot_home	0.8	0.0209	-0.0176	-0.0033
percentage_total_shots_home	0.8181818181818182	0.0142	-0.0189	0.0047
shots_on_target_ratio_away	0.25	0.0095	-0.0187	0.0092
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.5	-0.0157	0.0169	-0.0012
shots_inside_area_ratio_away	0.0	0.0165	-0.0066	-0.0099
percentage_formation_changes_home	0.6666666666666666	-0.0141	0.0121	0.002
pass_success_ratio_away	0.6428571428571429	-0.0143	0.0	0.0134
percentage_red_cards_home	0.0	0.0103	-0.0034	-0.0069
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-32.0	0.0099	-0.0043	-0.0056
percentage_blocks_home	0.2222222222222222	-0.0057	0.0099	-0.0041
percentage_offsides_home	1.0	0.0099	-0.0035	-0.0063
percentage_tactical_changes_home	0.6	-0.0098	0.0	0.0089
percentage_penalty_committed_home	0.0	0.009	-0.0055	-0.0035
cross_success_ratio_away	0.0	0.009	-0.0083	0.0
shots_inside_area_ratio_home	0.3888888888888889	-0.0079	0.0053	0.0027
percentage_key_passes_home	0.9285714285714286	0.0079	-0.0025	-0.0054
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.3333333333333333	-0.0072	0.0031	0.0041
percentage_duels_won_home	0.6206896551724138	0.0069	-0.0029	-0.004
percentage_crosses_home	0.7894736842105263	-0.0045	0.0068	-0.0024
cross_success_ratio_home	0.2	-0.0053	0.0031	0.0022
percentage_substitutions_home	0.5	0.0049	0.0	-0.0057
std_shots_last_3_matches_home	2.867441755680876	-0.0045	0.0	0.005
win_rate_last_5_matches_home	0.4	0.0046	-0.0018	-0.0029
average_shots_on_target_distance_home	18.529057390149497	0.0033	-0.0046	0.0013
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	1.0	-0.0049	0.0043	0.0
percentage_dispossessed_home	0.3103448275862069	0.0044	-0.0011	-0.0033
percentage_set_piece_shots_home	0.81818181818182	-0.0042	0.0012	0.0031
percentage_shots_head_home	1.0	-0.0034	0.0035	0.0
win_last_home_match_home_team	1.0	0.0038	0.0	-0.003
pass_success_ratio_home	0.7997076023391813	-0.0031	0.0035	0.0
percentage_injury_substitutions_home	0.0	-0.003	0.0019	0.0011
goals_conceded_last_match_away	1.0	0.0031	-0.0025	0.0
last_3_matches_form_away	3.0	-0.0026	0.0022	0.0
last_3_matches_form_home	4.0	-0.0026	0.0018	0.0
percentage_recoveries_middle_third_home	0.5833333333333334	0.0	0.002	-0.0023
percentage_corners_home	0.75	-0.0025	0.0017	0.0
dribbles_success_ratio_away	0.5882352941176471	-0.0019	0.0017	0.0
dribbles_success_ratio_home	0.6	-0.0014	0.0	0.0021
percentage_shots_under_pressure_home	0.75	0.0	-0.0018	0.0016
percentage_recoveries_defensive_third_home	0.1428571428571428	0.0	0.0013	-0.002
percentage_passes_under_pressure_home	0.5394736842105263	0.0016	0.0	-0.0016
percentage_pressures_home	0.5236363636363637	-0.0013	0.0017	0.0
percentage_shots_other_home	0.5	0.0011	0.0	-0.0017
percentage_yellow_cards_home	0.5	0.0012	0.0	-0.0013
possession_percentage_away	0.3239937084372264	0.0012	0.0	-0.0011
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	1.0	0.0017	0.0	0.0
possession_percentage_home	0.6760062915627736	0.0011	0.0	0.0
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	0.8	-0.0011	0.0	0.0
std_shots_last_3_matches_away	5.734883511361751	0.0	0.0	0.001



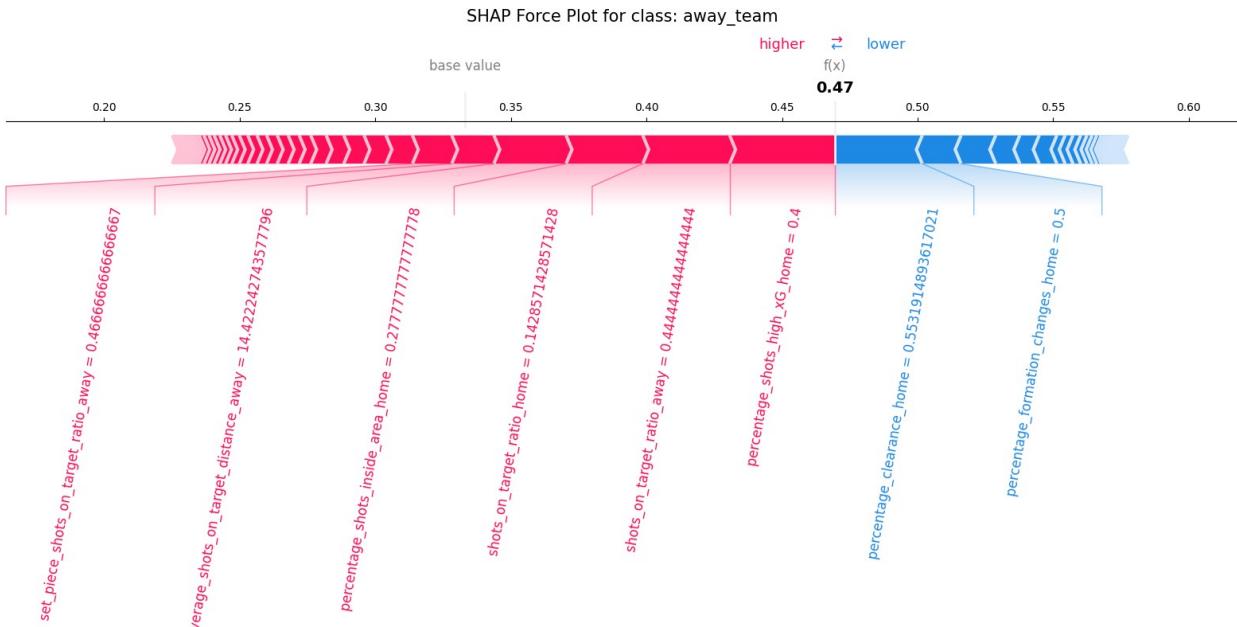


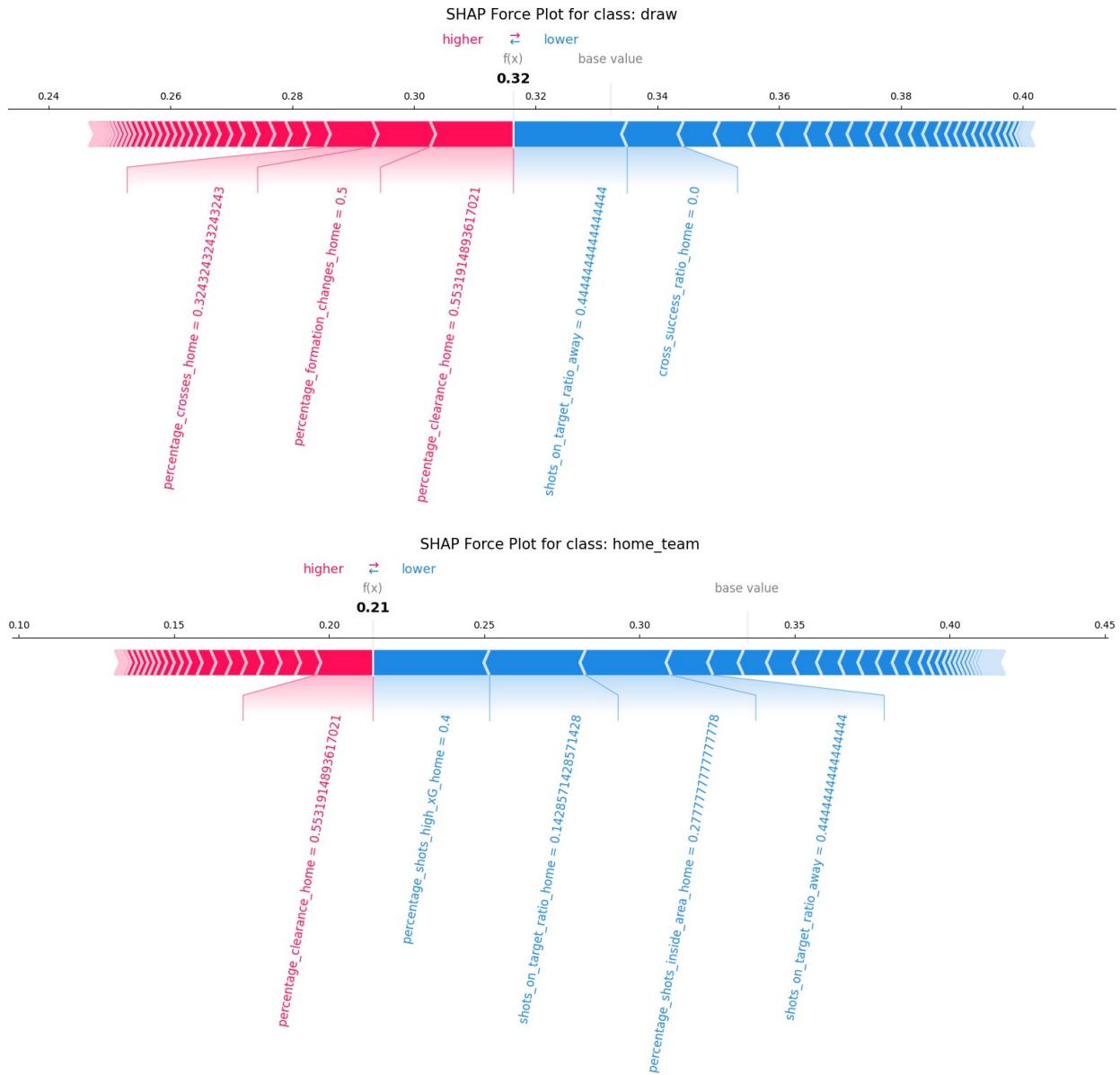
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

```
    warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3825839  
Sporting Gijón □ Sevilla
- Real result: 2-1
- ⊕ Prediction of the winning team of the model: away\_team
- ⊕ Probabilities for each class: [[0.46963365 0.31635149 0.21401487]]
- Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	0.4	-0.0376	0.0389	-0.0013
percentage_clearance_home	0.5531914893617021	0.0184	-0.0321	0.0137
shots_on_target_ratio_away	0.4444444444444444	-0.0134	0.032	-0.0186
shots_on_target_ratio_home	0.1428571428571428	-0.031	0.0283	0.0027
percentage_shots_inside_area_home	0.2777777777777778	-0.0277	0.0266	0.0011
average_shots_on_target_distance_away	14.422242743577796	-0.0098	0.0155	-0.0057
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.4666666666666666	-0.0086	0.0145	-0.0059
percentage_formation_changes_home	0.5	0.0049	-0.0143	0.0095
percentage_crosses_home	0.3243243243243243	0.0049	-0.0128	0.0078
percentage_shots_foot_home	0.5	-0.0073	0.0097	-0.0024
cross_success_ratio_home	0.0	0.0065	0.0028	-0.0093
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.0	-0.0092	0.0057	0.0035
percentage_shots_head_home	0.0	0.0063	-0.0089	0.0026
shots_inside_area_ratio_away	0.7222222222222222	-0.0075	0.0081	0.0
percentage_total_shots_home	0.4375	-0.006	0.0075	-0.0015
average_shots_on_target_distance_home	15.84640257085038	0.0059	-0.0072	0.0012
cross_success_ratio_away	0.4	-0.0018	0.0065	-0.0047
percentage_offsides_home	1.0	0.0052	-0.0065	0.0013
shots_inside_area_ratio_home	0.3571428571428571	-0.006	0.004	0.002
pass_success_ratio_home	0.7369565217391304	-0.0051	0.0039	0.0012
percentage_substitutions_home	0.5	0.0024	0.0021	-0.0045
percentage_miscontrols_home	0.40625	0.0045	-0.0011	-0.0033
percentage_injury_substitutions_home	0.0	-0.0045	0.0041	0.0
percentage_tactical_changes_home	0.5	-0.0041	0.0012	0.003
percentage_total_passes_home	0.4693877551020408	0.0	0.0043	-0.0036
percentage_counterattacks_home	0.6153846153846154	0.0037	-0.0017	-0.002
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.639344262295082	-0.0014	0.0035	-0.0022
win_rate_last_5_matches_home	0.2	-0.0013	0.0034	-0.0022
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.1538461538461538	0.0	0.0031	-0.0032
goals_conceded_last_match_away	1.0	0.0018	-0.0029	0.0011
percentage_shots_under_pressure_home	0.2	0.0011	-0.0028	0.0018
pass_success_ratio_away	0.7807692307692308	0.0026	-0.003	0.0
percentage_key_passes_home	0.4347826086956521	-0.0029	0.0	0.0025
percentage_corners_home	0.4166666666666667	0.0027	-0.0013	-0.0014
percentage_counterpress_home	0.5573770491803278	0.0022	-0.0023	0.0
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0026	0.0019	0.0
percentage_set_piece_shot_home	0.25	0.0019	0.0	-0.0025
percentage_fouls_committed_home	0.3928571428571428	0.0019	-0.0019	0.0
percentage_pressures_home	0.5975609756097561	-0.0014	0.0023	0.0
percentage_dispossessed_home	0.4736842105263157	-0.0023	0.0013	0.0
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	3.968253968253965	0.0	-0.0017	0.0019
percentage_blocks_home	0.4375	0.0	0.0021	-0.0014
percentage_recoveries_middle_third_home	0.6923076923076923	0.0018	0.0	-0.0015
dribbles_success_ratio_home	0.3888888888888889	-0.0017	0.0	0.0015
tackles_success_ratio_away	0.65	0.0	0.0019	-0.0013
win_rate_last_5_matches_away	0.2	0.0019	0.0	-0.0012
percentage_tactical_substitutions_home	0.6	0.0	0.001	-0.0017
std_shots_last_3_matches_home	0.4714045207910317	-0.0011	0.0	0.0013
last_3_matches_form_home	2.0	-0.0011	0.0012	0.0
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.0	0.0	-0.0012	0.0011
percentage_tackles_home	0.4736842105263157	0.0	0.0018	0.0
percentage_duels_won_home	0.48	-0.0015	0.0	0.0
goals_conceded_last_match_home	1.0	0.0	0.0	0.0014



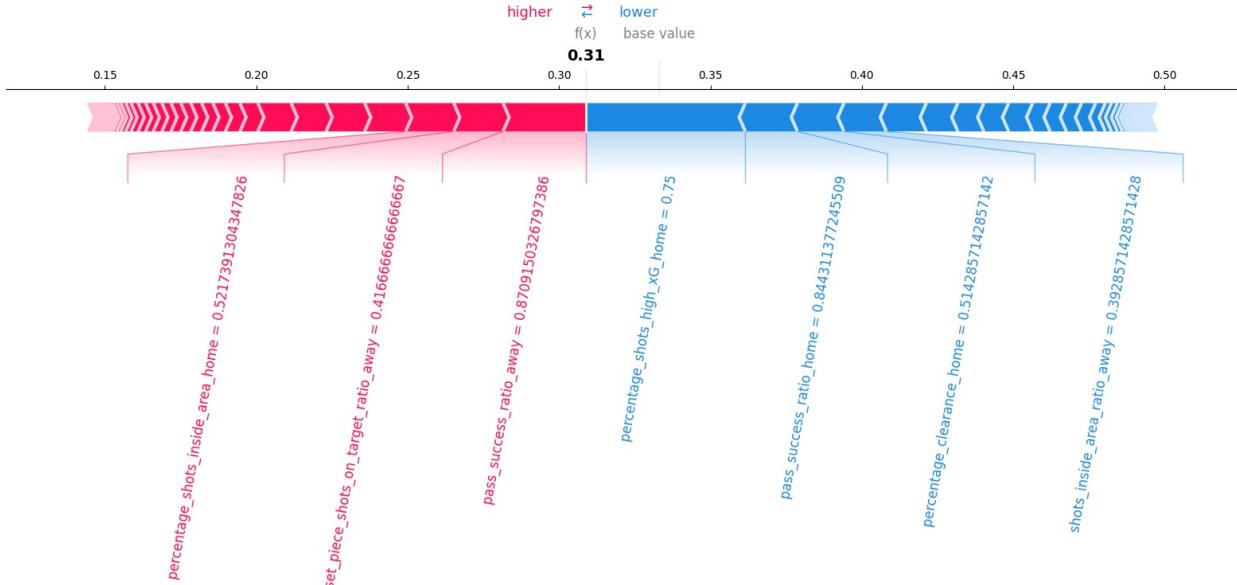


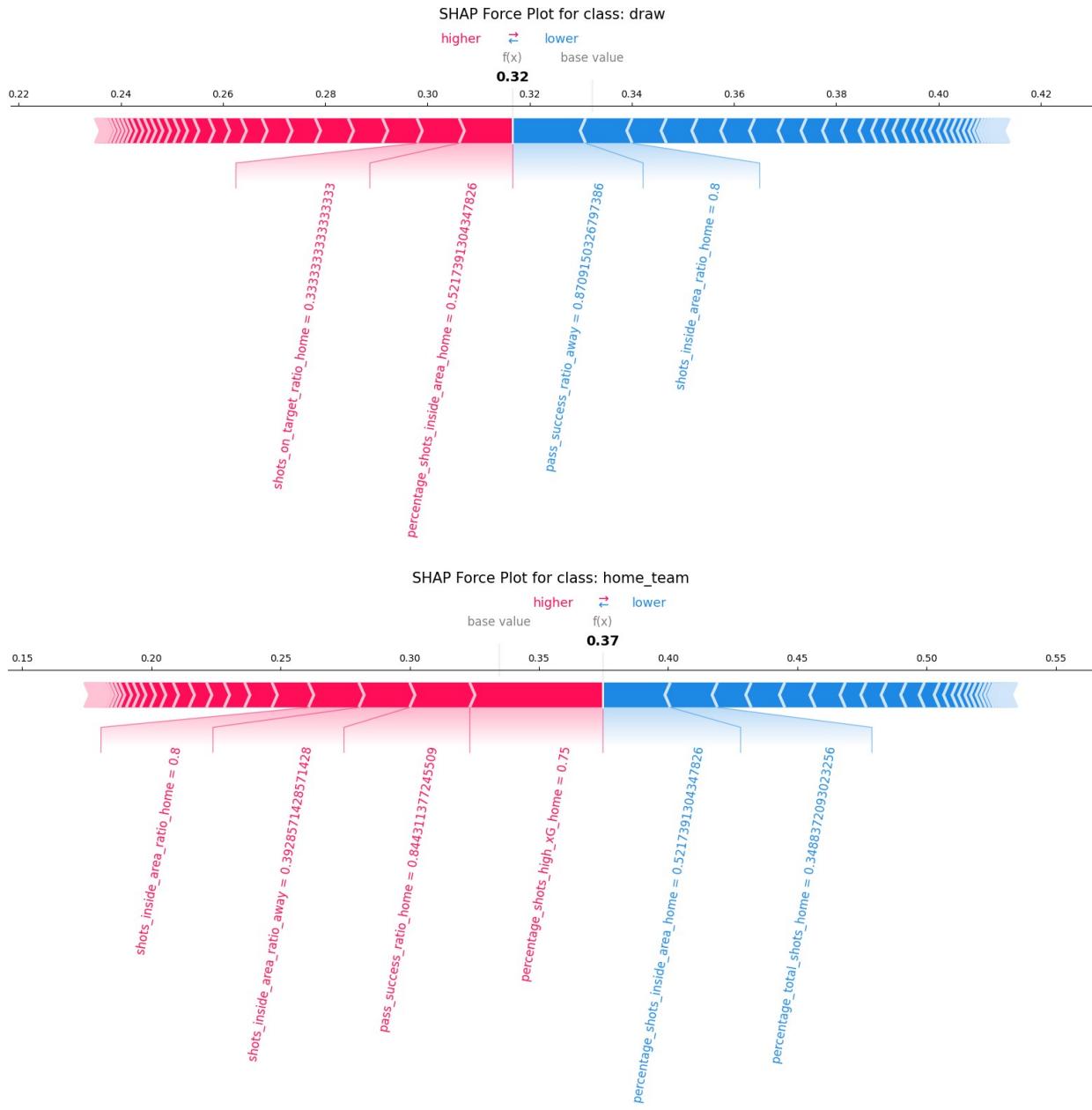
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
  warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3825661
- Sevilla □ Real Madrid
- Real result: 3-2
- ④ Prediction of the winning team of the model: home\_team
- ④ Probabilities for each class: [[0.30881221 0.3166161 0.37457169]]
- Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	0.75	0.0514	-0.0527	0.0013
pass_success_ratio_away	0.8709150326797386	-0.013	0.0273	-0.0143
percentage_shots_inside_area_home	0.5217391304347826	-0.0263	0.0159	0.0104
pass_success_ratio_home	0.844311377245509	0.0232	-0.0172	-0.006
shots_inside_area_ratio_away	0.3928571428571428	0.0197	-0.014	-0.0056
shots_inside_area_ratio_home	0.8	0.0195	-0.0104	-0.0091
percentage_total_shots_home	0.3488372093023256	-0.0182	0.0115	0.0067
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.4166666666666667	-0.0118	0.0163	-0.0045
percentage_clearance_home	0.5142857142857142	0.0141	-0.0154	0.0013
percentage_shots_foot_home	0.3611111111111111	-0.0116	0.0135	-0.0019
win_rate_last_5_matches_home	0.6	0.0067	-0.0132	0.0064
shots_on_target_ratio_home	0.3333333333333333	-0.0131	0.0048	0.0082
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	11.54285714285714	-0.0071	0.0127	-0.0057
shots_on_target_ratio_away	0.3928571428571428	-0.0076	0.011	-0.0034
average_shots_on_target_distance_away	11.64346538209133	0.0106	-0.0086	-0.002
percentage_formation_changes_home	0.5	0.0026	-0.0082	0.0056
percentage_key_passes_home	0.3157894736842105	-0.0081	0.0013	0.0068
percentage_dispossessed_home	0.3529411764705882	0.0049	-0.0079	0.003
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.25	-0.0079	0.003	0.0049
percentage_duels_won_home	0.6470588235294118	0.0079	-0.0054	-0.0025
percentage_shots_head_home	0.2857142857142857	0.0069	-0.0058	-0.0011
dribbles_success_ratio_home	0.75	0.0	0.0059	-0.0067
percentage_tackles_home	0.6666666666666666	0.0061	-0.005	-0.0012
average_shots_on_target_distance_away	21.20706884439754	-0.0058	0.0028	0.003
percentage_substitutions_home	0.5	0.004	0.0016	-0.0056
percentage_crosses_home	0.4864864864864865	0.0	-0.0047	0.0041
cross_success_ratio_home	0.2222222222222222	-0.0022	0.0041	-0.002
cross_success_ratio_away	0.4210526315789473	0.0	0.0036	-0.0042
percentage_dribbles_home	0.5	0.0037	0.0	-0.0037
percentage_fouls_committed_home	0.5357142857142857	-0.0033	0.0037	0.0
percentage_tactical_changes_home	0.5	-0.0036	0.0	0.0033
percentage_offsides_home	0.0	-0.0016	0.0033	-0.0017
percentage_blocks_home	0.5588235294117647	0.0015	-0.0032	0.0017
percentage_corners_home	0.4	0.0029	-0.0014	-0.0015
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	0.0	-0.0025	0.0032	0.0
percentage_set_piece_shots_home	0.4	0.0027	-0.0011	-0.0016
percentage_injury_substitutions_home	0.0	-0.0025	0.0025	0.0
last_3_matches_form_home	4.0	-0.0021	0.0025	0.0
possession_percentage_home	0.465541390592584	0.0	-0.002	0.0022
last_3_matches_form_away	9.0	-0.0017	0.0023	0.0
std_shots_last_3_matches_home	6.548960901462833	0.0017	0.0	-0.0021
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.4107142857142857	0.0	-0.002	0.0013
possession_percentage_away	0.534458609407416	0.0	0.0018	-0.0013
percentage_interceptions_won_home	0.2352941176470588	0.0	-0.0011	0.0015
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.5	-0.0011	0.0	0.0013
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.5	0.0012	-0.0011	0.0
percentage_penalties_committed_home	0.5	0.0	0.0	0.0017
goals_conceded_last_match_away	1.0	0.0	-0.0016	0.0
win_last_home_match_team	1.0	0.0014	0.0	0.0
std_shots_last_3_matches_away	2.867441755680876	0.0	0.0	-0.0014
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0014	0.0	0.0
percentage_miscontrols_home	0.6470588235294118	0.0	0.0013	0.0
goals_conceded_last_match_home	2.0	0.0	0.0	-0.0012
percentage_counterattacks_home	0.5	0.0	-0.0011	0.0
win_rate_last_5_matches_away	0.6	0.0	0.0	0.0011
tackles_success_ratio_home	0.6111111111111112	-0.0011	0.0	0.0
goals_scored_last_match_home	1.0	-0.0011	0.0	0.0

SHAP Force Plot for class: away\_team





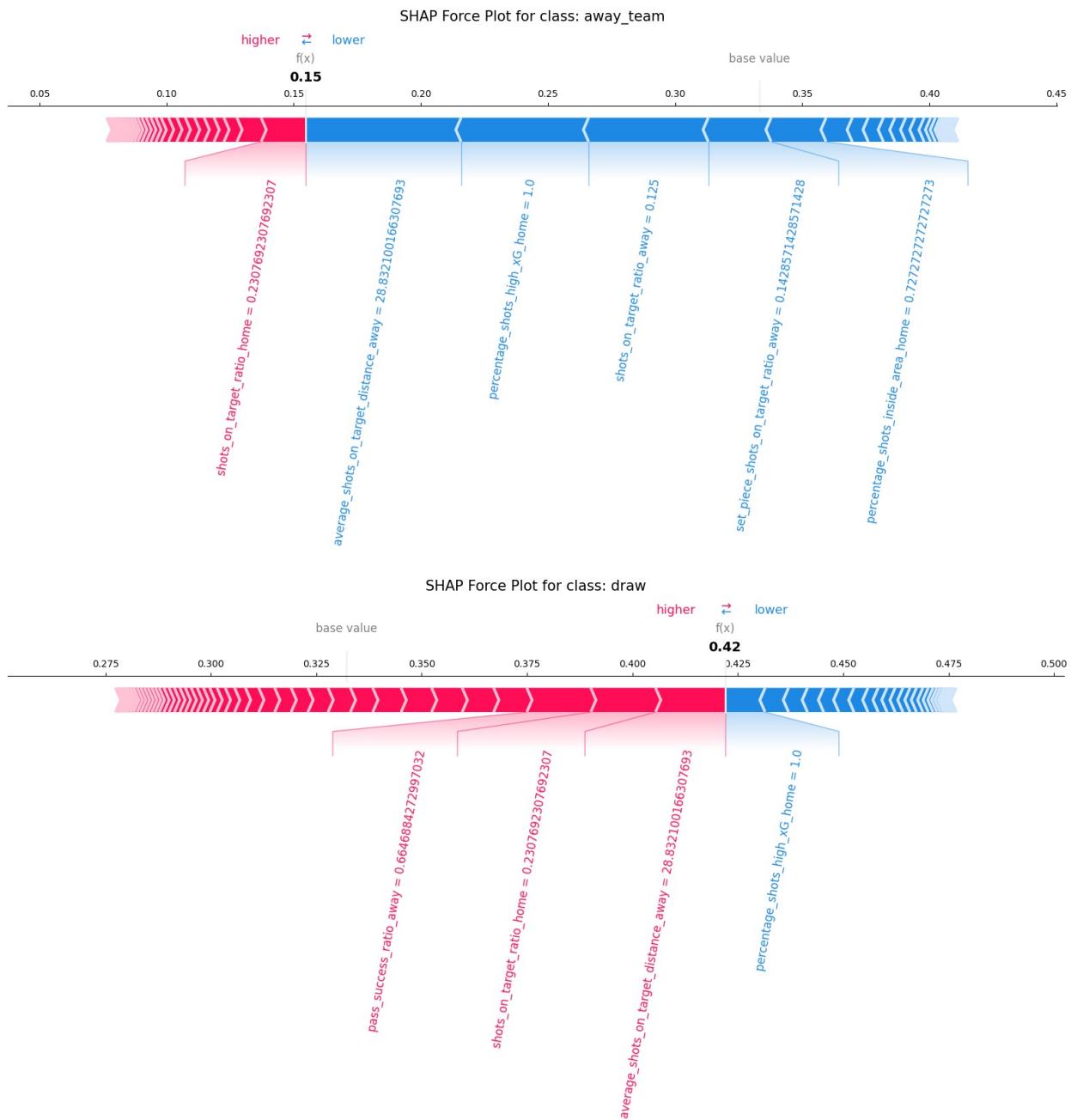
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

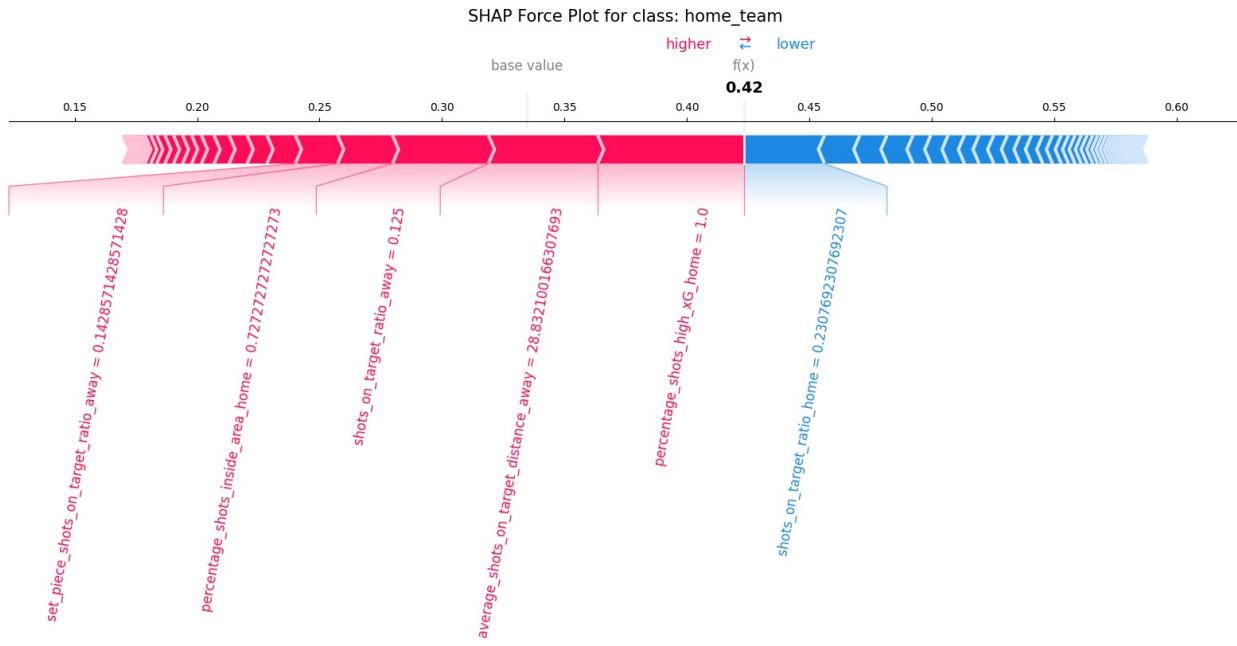
```
    warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3825884
- Sevilla  Real Betis
- Real result: 2-0
- ⌚ Prediction of the winning team of the model: home\_team
- ⌚ Probabilities for each class: [[0.15472492 0.42196593 0.42330916]]

□ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

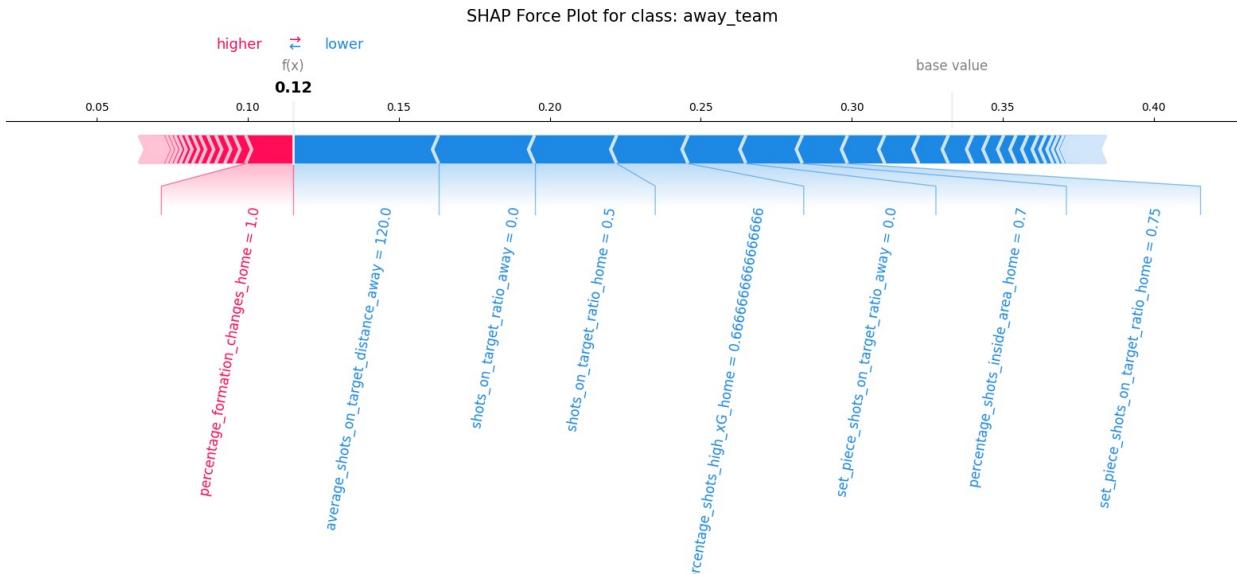
Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
average_shots_on_target_distance_away	28.832100166307693	0.0446	-0.0611	0.0165
percentage_shots_high_xG_home	1.0	0.0597	-0.0502	-0.0095
shots_on_target_ratio_away	0.125	0.0392	-0.0471	0.0079
shots_on_target_ratio_home	0.2307692307692307	-0.0329	0.0176	0.0154
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.1428571428571428	0.0173	-0.0247	0.0075
percentage_shots_inside_area_home	0.7272727272727273	0.0224	-0.0216	0.0
pass_success_ratio_away	0.6646684272997032	-0.0144	0.0	0.0152
shots_inside_area_ratio_away	0.375	0.0116	-0.0103	-0.0013
pass_success_ratio_home	0.7397590361445783	-0.0111	0.0039	0.0072
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.2	-0.0106	0.0039	0.0067
percentage_shots_foot_home	0.5	-0.0071	0.0095	-0.0024
average_shots_on_target_distance_home	15.750133083598412	0.0081	-0.0042	-0.0038
percentage_clearance_home	0.475	0.0074	-0.0063	-0.0011
percentage_tactical_changes_home	0.5	-0.0072	0.0033	0.004
percentage_duels_won_home	0.3703703703703703	-0.0067	0.0	0.0072
percentage_counterpress_home	0.639344262295082	0.0062	-0.0026	-0.0036
goals_conceded_last_match_away	0.0	-0.006	0.0038	0.0022
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-10.201923076923077	-0.006	0.0021	0.0039
percentageFormationChangesHome	0.5	0.0052	-0.006	0.0
std_shots_last_3_matches_home	4.496912521077348	0.004	0.0016	-0.0056
last_3_matches_form_home	1.0	-0.0056	0.0	0.0053
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.75	-0.0017	-0.0036	0.0053
cross_success_ratio_away	0.4	-0.0051	0.0037	0.0015
percentage_crosses_home	0.7222222222222222	-0.0036	0.0051	-0.0015
percentage_passes_under_pressure_home	0.3941605839416058	-0.0047	0.0	0.0048
percentage_shots_head_home	0.8571428571428571	-0.0046	0.0033	0.0013
percentage_total_shots_home	0.6190476190476191	0.0037	-0.0045	0.0
percentage_substitutions_home	0.5	0.0035	0.0	-0.0045
percentage_blocks_home	0.4615384615384615	-0.004	0.0	0.0038
percentage_key_passes_home	0.8	0.0037	-0.0018	-0.0019
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	1.0	0.0024	-0.0036	0.0012
possession_percentage_away	0.4375512398865876	0.0033	0.0	-0.0036
percentage_set_piece_shots_home	0.5882352941176471	0.0013	0.002	-0.0033
percentage_penalties_committed_home	0.5	-0.0027	0.0	0.0032
win_rate_last_5_matches_home	0.0	-0.003	0.0029	0.0
percentage_offsides_home	0.5	-0.0026	0.0011	0.0014
win_last_home_match_home_team	0.0	-0.0023	0.0	0.0026
percentage_total_passes_home	0.5518617021276596	0.0024	-0.0019	0.0
cross_success_ratio_home	0.2307692307692307	-0.0023	0.0018	0.0
goals_conceded_last_match_home	2.0	0.0	0.0017	-0.0018
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.6666666666666666	-0.0014	0.0	0.0019
tackles_success_ratio_away	0.6296296296296297	0.0011	0.0	-0.0021
percentage_corners_home	0.6153846153846154	-0.002	0.0011	0.0
percentage_pressures_attacking_third_home	0.6333333333333333	-0.0018	0.0013	0.0
dribbles_success_ratio_home	0.5333333333333333	-0.0014	0.0	0.0017
last_3_matches_form_away	7.0	0.0013	0.0	-0.0017
possession_percentage_home	0.5624487601134125	-0.0014	0.0	0.0015
percentage_tactical_substitutions_home	0.5	0.0	0.0011	-0.0015
percentage_dispossessed_home	0.6451612903225806	-0.0012	0.0	0.0014
std_shots_last_3_matches_away	6.018490028422596	-0.0014	0.0	0.0011
percentage_fouls_committed_home	0.5714285714285714	-0.0016	0.0	0.0
percentage_tackles_home	0.4375	0.0	0.0	0.0013
percentage_recoveries_defensive_third_home	0.6	0.0	0.0	0.0013
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0013	0.0	0.0
percentage_pressures_home	0.5700325732899023	0.0	0.0012	0.0
percentage_counterattacks_home	0.5	0.0	-0.0011	0.0

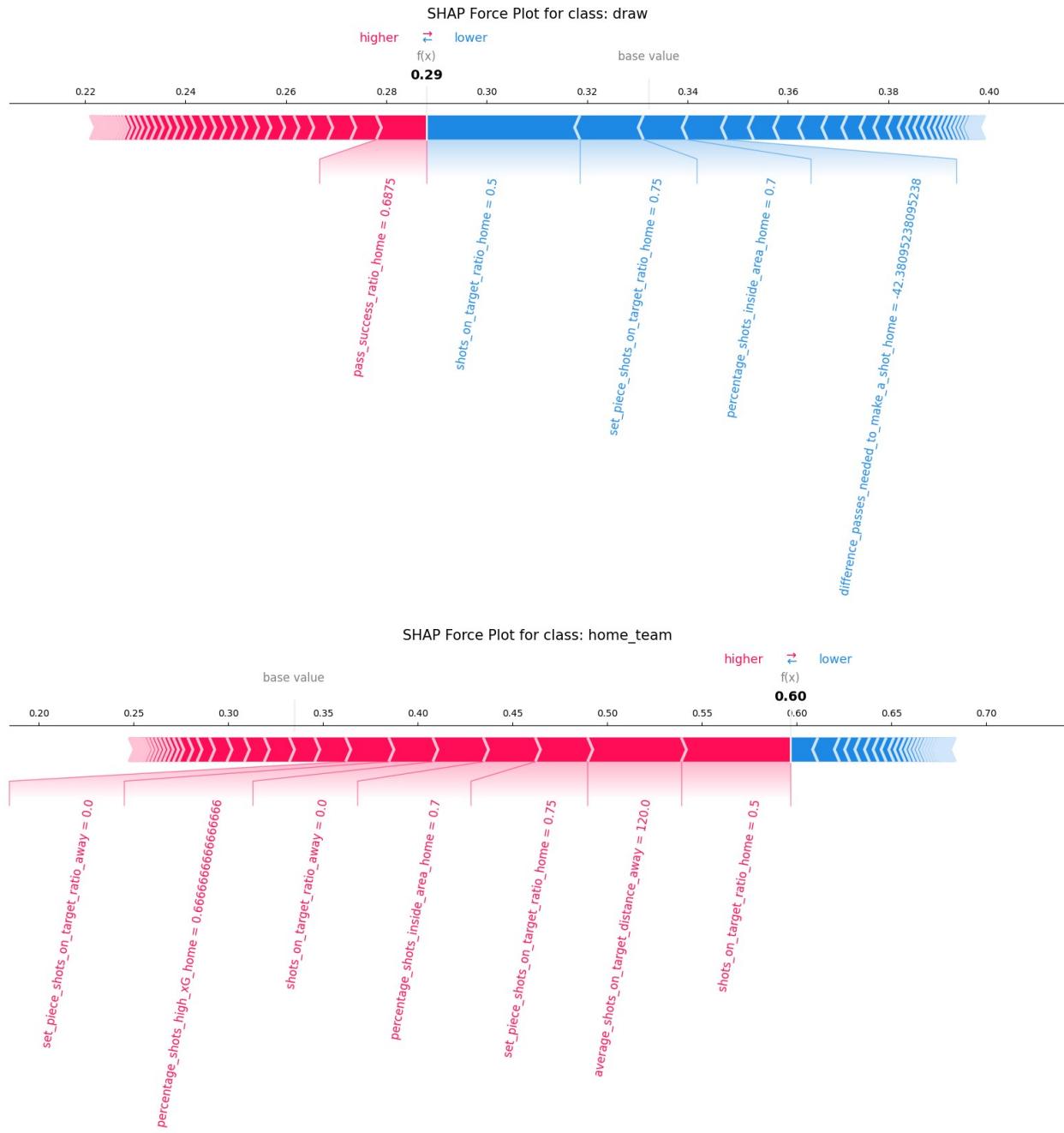




```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
  warnings.warn(
 Match analysis with id: 3825845
 Espanyol  Sevilla
 Real result: 1-0
 Prediction of the winning team of the model: home_team
 Probabilities for each class: [[0.11512311 0.28801636 0.59686053]]
 Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):
```

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
shots_on_target_ratio_home	0.5	0.0577	-0.0272	-0.0305
average_shots_on_target_distance_away	120.0	0.0494	-0.0481	-0.0013
shots_on_target_ratio_away	0.0	0.0267	-0.0318	0.0051
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.75	0.0276	-0.0149	-0.0127
percentage_shots_inside_area_home	0.7	0.0274	-0.0187	-0.0088
percentage_shots_high_xG_home	0.6666666666666666	0.0232	-0.0236	0.0
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.0	0.0228	-0.0191	-0.0036
percentage_shots_foot_home	0.625	0.0163	-0.0123	-0.004
percentageFormationChangesHome	1.0	-0.0144	0.0159	-0.0015
shots_inside_area_ratio_away	0.4285714285714285	0.0134	-0.008	-0.0054
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-42.38095238095238	0.0132	-0.0054	-0.0078
pass_success_ratio_home	0.6875	-0.0115	0.0014	0.01
percentage_clearance_home	0.5609756097560976	0.0093	-0.0113	0.002
percentage_total_shots_home	0.631578947368421	0.0105	-0.0098	0.0
pass_success_ratio_away	0.756972111537849	0.0091	-0.0041	-0.0051
average_shots_on_target_distance_home	17.077408253714882	0.0067	-0.0039	-0.0028
last_3_matches_form_home	1.0	-0.0054	0.0027	0.0027
percentage_injury_substitutions_home	0.0	-0.0054	0.0039	0.0015
cross_success_ratio_home	0.1	-0.0051	0.0013	0.0038
percentage_set_piece_shots_home	0.4444444444444444	0.0048	0.0	-0.005
cross_success_ratio_away	0.2142857142857142	0.0024	-0.0049	0.0024
percentage_substitutions_home	0.5	0.0048	0.0	-0.0046
win_rate_last_5_matches_home	0.0	-0.0046	0.003	0.0015
possession_percentage_away	0.5701151425303111	-0.004	0.0	0.0046
goals_conceded_last_match_away	0.0	-0.0042	0.003	0.0012
percentage_crosses_home	0.4166666666666667	0.0028	-0.0035	0.0
goals_scored_last_match_away	2.0	-0.003	0.0	0.0029
percentage_50_50_won_home	1.0	0.0	-0.0024	0.0028
percentage_tactical_changes_home	0.5	-0.003	0.0	0.0022
percentage_interceptions_won_home	0.7142857142857143	0.0027	0.0	-0.0025
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.6666666666666666	-0.0013	-0.001	0.0023
percentage_dispossessed_home	0.3	0.0	-0.0025	0.002
percentage_miscontrols_home	0.6086956521739131	-0.0017	0.0027	0.0
percentage_corners_home	0.6666666666666666	-0.0026	0.0017	0.0
std_shots_last_3_matches_away	2.6246692913372702	0.0021	-0.001	-0.0011
percentage_shots_head_home	0.6666666666666666	-0.0019	0.0023	0.0
shots_inside_area_ratio_home	0.5833333333333334	-0.0021	0.0019	0.0
percentage_offsides_home	0.75	0.0	-0.0018	0.0021
tackles_success_ratio_home	0.5555555555555556	0.0	0.0014	-0.0023
percentage_pressures_home	0.5451388888888888	-0.0014	0.0022	0.0
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.5	0.0022	-0.0014	0.0
dribbles_success_ratio_home	0.6	-0.0016	0.0	0.002
percentage_yellow_cards_home	0.5	-0.0023	0.0	0.0013
percentage_recoveries_middle_third_home	1.0	0.0018	0.0	-0.0017
std_shots_last_3_matches_home	1.247219128924647	-0.0016	0.0	0.0018
percentage_duels_won_home	0.5555555555555556	0.0019	0.0	-0.0015
percentage_tackles_home	0.6136363636363636	0.002	0.0	-0.0012
percentage_shots_under_pressure_home	0.6666666666666666	0.0	-0.0017	0.0014
dribbles_success_ratio_away	0.5555555555555556	-0.002	0.0	0.001
percentage_blocks_home	0.4722222222222222	-0.0016	0.001	0.0
percentage_penalties_committed_home	0.5	0.0	0.0	0.0016
percentage_key_passes_home	0.6363636363636364	0.0014	0.0	0.0
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.6206896551724138	-0.0012	0.0	0.0
possession_percentage_home	0.4298848574696888	0.0	0.0	0.001





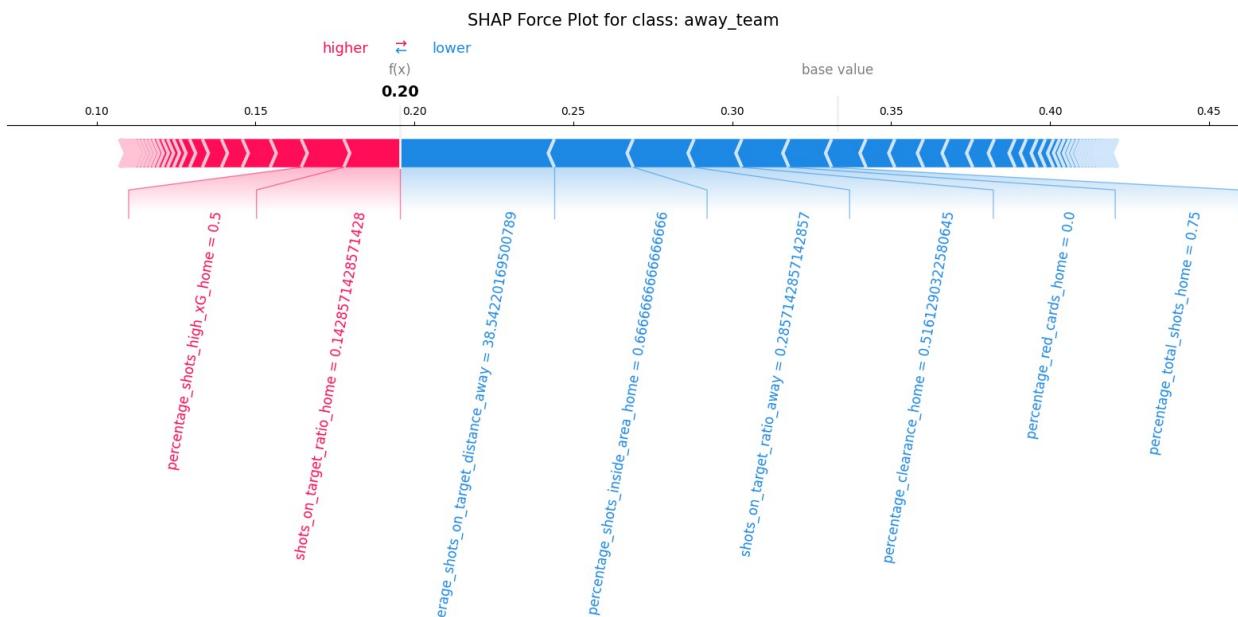
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
  warnings.warn(

```

- Match analysis with id: 3825748  
Atlético Madrid □ Sevilla
- Real result: 0-0
- ⊕ Prediction of the winning team of the model: draw

- ⌚ Probabilities for each class: [[0.19552924 0.42455098 0.37991978]]
- ☐ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
average_shots_on_target_distance_away	38.54220169500789	0.0395	-0.0485	0.009
shots_on_target_ratio_home	0.1428571428571428	-0.0289	0.0178	0.0111
percentage_shots_inside_area_home	0.6666666666666666	0.0238	-0.0248	0.0
percentage_shots_high_xG_home	0.5	-0.0227	0.0134	0.0093
pass_success_ratio_away	0.5464285714285714	-0.0182	-0.0019	0.0201
shots_on_target_ratio_away	0.2857142857142857	0.0047	-0.0192	0.0145
last_3_matches_home	9.0	0.018	-0.0108	-0.0072
percentage_red_cards_home	0.0	0.0161	-0.0148	-0.0013
percentage_clearance_home	0.5161290322580645	0.0133	-0.015	0.0017
percentage_total_shots_home	0.75	0.0117	-0.0134	0.0017
win_rate_last_5_matches_home	0.8	0.0126	-0.0078	-0.0048
percentage_tactical_changes_home	0.75	-0.0123	0.004	0.0083
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.125	-0.0073	0.0098	-0.0025
percentage_shots_foot_home	0.81818181818182	0.0094	-0.0091	0.0
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.2	0.0049	-0.009	0.0041
cross_success_ratio_away	0.4444444444444444	-0.0083	0.0088	0.0
shots_inside_area_ratio_away	0.7142857142857143	-0.0078	0.003	0.0048
percentage_key_passes_home	0.6842105263157895	0.0052	-0.0077	0.0025
percentage_duels_won_home	0.5666666666666667	0.0071	0.0	-0.0068
percentage_shots_under_pressure_home	0.25	-0.0059	-0.001	0.0069
average_shots_on_target_distance_home	16.903642174723686	0.0055	-0.0068	0.0013
percentage_injury_substitutions_home	0.0	-0.0055	0.0066	-0.0011
percentageFormationChangesHome	0.5	0.0046	-0.0065	0.0019
win_rate_last_5_matches_away	0.6	-0.0038	-0.0026	0.0064
percentage_crosses_home	0.71875	-0.004	0.006	-0.002
percentage_counterattacks_home	0.6	0.0059	-0.001	-0.0049
percentage_shots_head_home	0.5	0.0054	-0.0035	-0.0019
percentage_blocks_home	0.4358974358974359	-0.0052	0.002	0.0032
percentage_substitutions_home	0.5	0.0039	0.0011	-0.005
pass_success_ratio_home	0.7939698492462312	-0.0048	0.0016	0.0031
percentage_miscontrols_home	0.5555555555555556	-0.0039	0.0012	0.0028
percentage_offsides_home	1.0	0.0034	-0.0034	0.0
percentage_total_passes_home	0.6807297605473204	-0.0019	-0.001	0.003
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.6923076923076923	0.0029	-0.0026	0.0
percentage_counterpress_home	0.7323943661971831	0.0012	0.0012	-0.0024
percentage_set_piece_shot_home	0.7619047619047619	-0.0024	0.0	0.0022
cross_success_ratio_home	0.217391304347826	-0.0022	0.0011	0.0011
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-11.571428571428571	0.0	-0.0015	0.0025
last_3_matches_form_away	6.0	-0.002	0.0019	0.0
percentage_penalties_committed_home	0.5	-0.0017	0.0	0.0022
goals_conceded_last_match_home	0.0	0.0	-0.0015	0.0021
std_shots_last_3_matches_home	2.6246692913372702	-0.0017	0.0	0.0017
percentage_dispossessed_home	0.5714285714285714	-0.0019	0.0014	0.0
percentage_corners_home	0.6153846153846154	-0.0015	0.0016	0.0
goals_scored_last_match_home	3.0	0.0019	-0.0012	0.0
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.0	0.0	-0.0013	0.0016
percentage_recoveries_home	1.0	0.0018	0.0	-0.0011
goals_conceded_last_match_away	1.0	0.0012	-0.0013	0.0
tackles_success_ratio_away	0.6842105263157895	0.0	0.0012	-0.001
percentage_key_errors_home	0.5	0.0	-0.001	0.0012
dribbles_success_ratio_away	0.3809523809523809	0.0	0.0	0.0011
percentage_pressures_home	0.4206349206349206	0.0	-0.001	0.0





Vamos a hacer un análisis de tres de los partidos que tenemos para analizar, pero de manera mucho más resumida que en los informes individuales de cada Liga:

- **Análisis Detallado del Partido Sevilla vs. Real Madrid (match\_id=3825661):**
  - **Información General**
    - Resultado final: Sevilla 3-2 Real Madrid
    - Predicción del modelo: Victoria del Sevilla (home\_team)
    - Probabilidades del modelo:
      - Victoria del Sevilla: 37.46%
      - Empate: 31.66%
      - Victoria del Real Madrid: 30.88%

- Conclusión general: El modelo predijo la victoria del Sevilla y el resultado le dio la razón. A pesar de enfrentarse a uno de los rivales más exigentes del campeonato, el conjunto hispalense supo imponerse con un rendimiento destacado en varias facetas del juego, especialmente en ataque. El Sevilla demostró ser mucho más efectivo en la finalización, mientras que el Real Madrid, aunque preciso en el pase, no logró convertir esa posesión en ocasiones claras.
- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Local (Sevilla)**
  - *Factores que favorecieron al Sevilla:*
    - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 75%
      - El Sevilla hizo más tiros con alta expectativa de gol que el Real Madrid.
    - **pass\_success\_ratio\_home:** 84.43%
      - El Sevilla tuvo un alto cierto en los pases lo que hizo que tuviera un juego más fluido.
    - **shots\_inside\_area\_ratio\_home:** 80%
      - La gran mayotía de tiros de Sevilla fueron desde dentro del área lo que hizo que aumentaran sus opciones de anotar gol.
    - **shots\_inside\_area\_ratio\_away:** 39.29%
      - La mayoría de tiros del Madrid fueron desde fuera del área lo que hace que aumenten las opciones del Sevilla de ganar el partido.
  - *Factores negativos para el Sevilla:*
    - **percentage\_total\_shots\_home:** 34.88%
      - El Madrid hizo más tiros en el partido que el Sevilla.
    - **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** 52.17%
      - Prácticamente hubo el mismo número de tiros desde dentro del área del Sevilla y del Madrid lo que no favorece la victoria del Sevilla en el partido.
- **SHAP Force Plot - Predicción de Empate**
  - *Factores que favorecían un posible empate:*
    - **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** 52.17%
      - Prácticamente hubo el mismo número de tiros desde dentro del área del Sevilla y del Madrid lo que favorece a un empate.
    - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 33.33%
      - Solo un tercio de los tiros del Sevilla fueron a puerta lo que quiere decir que lo mismo tuvo dificultades para anotar gol favoreciendo así el empate.
  - *Factores que evitaron el empate:*
    - **shots\_inside\_area\_ratio\_home:** 80%
      - La gran mayotía de tiros de Sevilla fueron desde dentro del área lo que hizo que aumentaran sus opciones de anotar gol.

- **pass\_success\_ratio\_away:** 87.09%
      - El Madrid tuvo un alto cierto en los pases lo que hizo que tuviera un juego más fluido.
- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Visitante (Real Madrid)**
  - *Factores que aumentaron la probabilidad de victoria del Real Madrid.*
    - **pass\_success\_ratio\_away:** 87.09%
      - El Madrid tuvo un alto cierto en los pases lo que hizo que tuviera un juego más fluido.
    - **set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_away:** 41.67%
      - Casi la mitad de los tiros desde jugadas a balón parado del Madrid han ido a puerta lo que aumentan sus opciones de ganar el partido.
  - *Factores que redujeron la probabilidad de victoria del Real Madrid.*
    - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 75%
      - El Sevilla hizo más tiros con alta expectativa de gol que el Real Madrid.
    - **pass\_success\_ratio\_home:** 84.43%
      - El Sevilla tuvo un alto cierto en los pases lo que hizo que tuviera un juego más fluido.
    - **percentage\_clearance\_home:** 51.43%
      - Ambos equipos han hecho prácticamente el mismo número de despejes lo que hace que el partido pueda ser igualado y que no se decante a favor del Madrid.
    - **shots\_inside\_area\_ratio\_away:** 39.29%
      - La mayoría de tiros del Madrid fueron desde fuera del área lo que hace que aumenten las opciones del Sevilla de ganar el partido.
- **Conclusión general:** El Sevilla logró una victoria ante el Real Madrid en un partido donde supo maximizar la calidad de sus oportunidades. El modelo preveía un duelo muy igualado, con ligeras opciones para el equipo local, y el desarrollo del encuentro confirmó esa predicción. Sevilla se impuso gracias a su eficacia ofensiva: generó más tiros con alta probabilidad de gol y finalizó gran parte de sus acciones desde dentro del área, lo que refleja un ataque bien estructurado y peligroso. Aunque el Real Madrid tuvo más posesión y precisión en el pase, su falta de contundencia en zonas clave y su tendencia a rematar desde fuera del área limitaron su capacidad de imponerse. El empate también fue una posibilidad contemplada, dado lo ajustado de algunas estadísticas, pero la efectividad del Sevilla en momentos clave inclinó la balanza. En resumen, el conjunto hispalense aprovechó mejor sus ocasiones y fue más determinante en el área rival, lo que justificó una victoria merecida pese al equilibrio general del partido.
- **Análisis Detallado del Partido Atlético de Madrid vs. Sevilla (match\_id=3825748):**
  - **Información General**
    - Resultado final: Atlético de Madrid 0-0 Sevilla
    - Predicción del modelo: Empate (draw)
    - Probabilidades del modelo:

- Victoria del Atlético de Madrid: 37.99%
  - Empate: 42.46%
  - Victoria del Sevilla: 19.55%
- Conclusión general: El modelo predijo acertadamente el empate en un partido que terminó sin goles. Aunque ambos equipos tuvieron momentos de control y generaron ciertas ocasiones, las cifras sugieren un duelo muy trabado, con poco acierto en ataque y decisiones tácticas que contribuyeron a un resultado igualado.
- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Local (Atlético de Madrid)**
  - *Factores que favorecieron al Atlético de Madrid:*
    - `average_shots_on_target_distance_away`: 38.54 metros.
      - Los tiros del Sevilla en el partido tienen una distancia media bastante alejada de la portería.
    - `percentage_shots_inside_area_home`: 66.67%
      - La mayoría de tiros desde dentro del área del partido fueron del Atlético de Madrid lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
    - `last_3_matches_form_home`: 9. Es decir, el equipo local viene de ganar sus últimos tres partidos.
    - `percentage_red_cards_home`: 0%
      - Las únicas rojas del partido han sido para el Sevilla lo que hace que aumenten las opciones de Atlético de ganar el partido.
  - *Factores negativos para el Atlético de Madrid:*
    - `shots_on_target_ratio_home`: 14.29%
      - Muy pocos tiros del Atlético fueron a puerta, no llega ni al 15%.
    - `percentage_shots_high_xG_home`: 50%
      - Ambos equipos hicieron el mismo número de tiros con altas expectativas de acabar el gol.
- **SHAP Force Plot - Predicción de Empate**
  - *Factores que favorecían un posible empate:*
    - `percentage_shots_high_xG_home`: 50%
      - Ambos equipos hicieron el mismo número de tiros con altas expectativas de acabar el gol.
    - `shots_on_target_ratio_home`: 14.29%
      - Muy pocos tiros del Atlético fueron a puerta, no llega ni al 15%.
    - `shots_on_target_ratio_away`: 28.57%
      - Muy pocos tiros del Sevilla fueron a puerta.
    - `average_shots_on_target_distance_away`: 38.54 metros.
      - Los tiros del Sevilla en el partido tienen una distancia media bastante alejada de la portería.
    - `percentage_tactical_changes_home`: 75%

- El Atlético hizo más cambios tácticos en el partido lo que puede deberse a que no estaba agusto con el partido por la razón que fuera y quería cambiar la dinámica de este.
  - *Factores que evitaron el empate:*
    - `last_3_matches_form_home`: 9. Es decir, el equipo local viene de ganar sus últimos tres partidos.
- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Visitante (Sevilla)**
  - *Factores que aumentaron la probabilidad de victoria del Sevilla:*
    - `percentage_shots_high_xG_home`: 50%
      - Ambos equipos hicieron el mismo número de tiros con altas expectativas de acabar el gol.
  - *Factores que redujeron la probabilidad de victoria del Sevilla:*
    - `average_shots_on_target_distance_away`: 38.54 metros.
      - Los tiros del Sevilla en el partido tienen una distancia media bastante alejada de la portería.
    - `percentage_shots_inside_area_home`: 66.67%
      - La mayoría de tiros desde dentro del área del partido fueron del Atlético de Madrid lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
    - `percentage_red_cards_home`: 0%
      - Las única/s rojas del partido han sido para el Sevilla lo que hace que aumenten las opciones de Atlético de ganar el partido.
    - `shots_on_target_ratio_away`: 28.57%
      - Muy pocos tiros del Sevilla fueron a puerta.
    - `percentage_total_shots_home`: 75%
      - El Atlético hizo bastantes más tiros en el partido que el Sevilla lo que hace que disminuyan las opciones del Sevilla de ganar el partido.
- **Conclusión general:** Este encuentro fue un claro reflejo de un partido equilibrado, táctico y poco eficaz en términos ofensivos. El modelo predijo correctamente el empate, y los datos lo respaldan. Ambos equipos mostraron carencias en ataque: el Atlético tuvo un porcentaje muy bajo de tiros a puerta y el Sevilla, aunque generó ocasiones con cierto nivel de xG, disparó en su mayoría desde posiciones lejanas y con escasa precisión. Esta falta de contundencia fue clave para que el marcador no se moviera. El Atlético dominó en volumen ofensivo (mayor número de tiros, más disparos desde dentro del área y sin recibir expulsiones), lo que pudo haber inclinado la balanza a su favor. Sin embargo, su baja efectividad al rematar fue determinante para no lograr la victoria. Por su parte, el Sevilla apenas generó peligro real, y el hecho de haber recibido una tarjeta roja y realizar tiros desde tan lejos le restó opciones. En definitiva, un empate justo en un partido espeso, con poca inspiración ofensiva por parte de ambos conjuntos y donde el aspecto táctico pesó más que la creatividad o la finalización.
- **Análisis Detallado del Partido Espanyol vs. Sevilla (match\_id=3825845):**
  - **Información General**

- Resultado final: Espanyol 1-0 Sevilla
- Predicción del modelo: Victoria del Espanyol (home\_team)
- Probabilidades del modelo:
  - Victoria del Espanyol: 59.68%
  - Empate: 28.8%
  - Victoria del Sevilla: 11.51%
- Conclusión general: El modelo acertó en la predicción, apostando claramente por la victoria del Espanyol. El análisis muestra que el equipo local fue superior en varios aspectos clave del juego, especialmente en la eficiencia de sus tiros y la calidad de sus oportunidades. El Sevilla, por su parte, mostró un rendimiento muy pobre en ataque.
- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Local (Espanyol)**
  - *Factores que favorecieron al Espanyol:*
    - `shots_on_target_ratio_home`: 50%
      - La mitad de los tiros del Espanyol fueron a puerta lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
    - `shots_on_target_ratio_away`: 0%, `average_shots_on_target_distance_away`: 120 metros.
      - El Sevilla no tiro a puerta en todo el partido.
    - `set_piece_shots_on_target_ratio_home`: 75%
      - Un alto porcentaje de los tiros desde jugadas a balón parado del Espanyol fueron a puerta lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
    - `percentage_shots_inside_area_home`: 70%
      - Casi todos los tiros desde dentro del área del partido fueron realizados por el Espanyol.
    - `percentage_shots_high_xG_home`: 66.67%
      - La mayoría de los tiros con alta probabilidad de gol fueron efectuados por el Espanyol.
    - `set_piece_shots_on_target_ratio_away`: 0%
      - Ningún tiro desde jugada a balón parado del Sevilla fue a puerta.
  - *Factores negativos para el Espanyol:*
    - `last_3_matches_form_home`: 1. El Espanyol solo ha conseguido un empate en sus últimos tres partidos, los otros dos partidos fueron derrotas.
- **SHAP Force Plot - Predicción de Empate**
  - *Factores que favorecían un posible empate:*
    - `pass_success_ratio_home`: 68.75%
      - El equipo local no tuvo un buen acierto en pases lo que puede hacer indicar que no llevó un claro dominio en el partido favoreciendo el empate.
  - *Factores que evitaron el empate:*
    - `shots_on_target_ratio_home`: 50%

- La mitad de los tiros del Espanyol fueron a puerta lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
- **set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_home: 75%**
  - Un alto porcentaje de los tiros desde jugadas a balón parado del Espanyol fueron a puerta lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
- **percentage\_shots\_inside\_area\_home: 70%**
  - Casi todos los tiros desde dentro del área del partido fueron realizados por el Espanyol.
- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Visitante (Sevilla)**
  - *Factores que aumentaron la probabilidad de victoria del Sevilla:*
    - **percentage\_formation\_changes\_home: 100%**
      - El equipo local hizo todos los cambios de formaciones del partido lo que puede indicar que no estuviera agusto con el partido haciendo que esto aumenten las opciones del Sevilla de ganar el partido.
  - *Factores que redujeron la probabilidad de victoria del Sevilla:*
    - **shots\_on\_target\_ratio\_away: 0%, average\_shots\_on\_target\_distance\_away: 120 metros.**
      - El Sevilla no tiro a puerta en todo el partido.
    - **shots\_on\_target\_ratio\_home: 50%**
      - La mitad de los tiros del Espanyol fueron a puerta lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
    - **percentage\_shots\_high\_xG\_home: 66.67%**
      - La mayoría de los tiros con alta probabilidad de gol fueron efectuados por el Espanyol.
    - **set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_away: 0%**
      - Ningún tiro desde jugada a balón parado del Sevilla fue a puerta.
    - **set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_home: 75%**
      - Un alto porcentaje de los tiros desde jugadas a balón parado del Espanyol fueron a puerta lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
    - **percentage\_shots\_inside\_area\_home: 70%**
      - Casi todos los tiros desde dentro del área del partido fueron realizados por el Espanyol.
- **Conclusión general:** El Espanyol firmó una victoria merecida en un partido que dominó desde la eficacia ofensiva y el control de las zonas peligrosas del campo. A pesar de que llegaba con una mala dinámica en sus últimos encuentros, el equipo local mostró una clara mejoría y supo aprovechar sus oportunidades, tanto en jugadas abiertas como a balón parado. El modelo predijo con bastante certeza la victoria del Espanyol, destacando su alto porcentaje de tiros a puerta, su capacidad para generar ocasiones de alto valor (xG), y la gran parte de sus disparos desde dentro del área. Por otro lado, el Sevilla mostró una de sus versiones más apagadas, sin generar peligro real: no realizó ningún tiro a puerta y

sus disparos fueron extremadamente lejanos, lo que evidenció su inoperancia ofensiva. El único punto negativo del Espanyol fue su bajo acierto en los pases, que podría haber comprometido su control del partido. Sin embargo, la contundencia en el área rival y la debilidad ofensiva del Sevilla fueron determinantes para que el marcador se decantara a su favor.

### Conclusión del Sevilla FC:

El Sevilla FC ha mostrado una versión muy desigual a lo largo de sus recientes encuentros, con actuaciones que oscilan entre la brillantez puntual y la inoperancia ofensiva. En determinados contextos, el equipo ha sido capaz de exhibir un juego ofensivo estructurado, con llegadas claras y una alta proporción de tiros desde zonas peligrosas, lo que demuestra que cuenta con recursos para generar ocasiones de calidad cuando el planteamiento y la dinámica del partido le son favorables.

Una de las principales fortalezas del equipo reside en su capacidad para combinar con precisión cuando encuentra espacios. En situaciones favorables, el Sevilla ha demostrado una circulación fluida del balón y una buena toma de decisiones en el último tercio del campo, lo que se ha traducido en jugadas con alto valor esperado de gol (xG). Además, su capacidad para finalizar dentro del área lo convierte en un conjunto peligroso cuando logra imponerse en campo rival.

Sin embargo, esta versión del Sevilla contrasta radicalmente con su rendimiento lejos de casa o en partidos de ritmo bajo. En esos contextos, el equipo ha ofrecido una imagen mucho más débil, con muy poca producción ofensiva y una preocupante falta de presencia en el área rival. En varias ocasiones, no ha conseguido ni siquiera tirar a puerta, y muchos de sus disparos provienen de distancias ineficaces, lo que refleja una desconexión ofensiva clara.

Otra debilidad recurrente es su escasa capacidad de reacción táctica durante los partidos. Cuando las cosas no fluyen, el equipo tiende a diluirse, mostrando dificultades para modificar su planteamiento o romper la dinámica del encuentro. También es llamativo que su volumen de disparos y su presencia ofensiva caen drásticamente cuando el Sevilla se ve forzado a llevar la iniciativa sin espacios para atacar.

En resumen, el Sevilla FC es un equipo con potencial ofensivo y momentos de claridad táctica, pero condicionado por el entorno y el tipo de partido. Rinde bien en contextos donde puede ejecutar su plan con orden y espacios, pero sufre cuando se ve obligado a reinventarse o cuando el rival lo somete a un partido físico o trabado. Para ser más competitivo de forma regular, necesita trasladar su versión más efectiva a escenarios menos cómodos y encontrar mecanismos que le permitan sostener un nivel de amenaza constante, independientemente del rival o el lugar.

Estudio de un equipo de la Premier League (Liverpool)

De La Liga hemos escogido al Liverpool.

```
from src.analysis import filter_dfs_by_team

team_name = "Liverpool"
X_test_Top5Leagues_Dortmund, X_test_orig_Top5Leagues_Dortmund,
match_ids_test_Dortmund = filter_dfs_by_team(X_test_Top5Leagues,
```

```

X_test_Top5Leagues, match_ids_test, team_name, "Premier League",
"2015/2016", "male")
print(f"Matches from {team_name} loaded")
print(f"Number of matches from {team_name} in test df:
{X_test_Top5Leagues_Dortmund.shape[0]}")

Matches from Liverpool loaded
Number of matches from Liverpool in test df: 3

```

Después de filtrar la información necesaria, procedemos a analizar los partidos del Liverpool en los datos de test.

```

from src.analysis import force_plot_shap_team_matches

force_plot_shap_team_matches(best_model_Top5Leagues,
X_train_Top5Leagues, X_test_Top5Leagues_Dortmund,
X_test_orig_Top5Leagues_Dortmund, feature_names_Top5Leagues,
match_ids_test_Dortmund, encoder_Top5Leagues, team_name, "Premier
League", "2015/2016", "male", threshold=0.001)

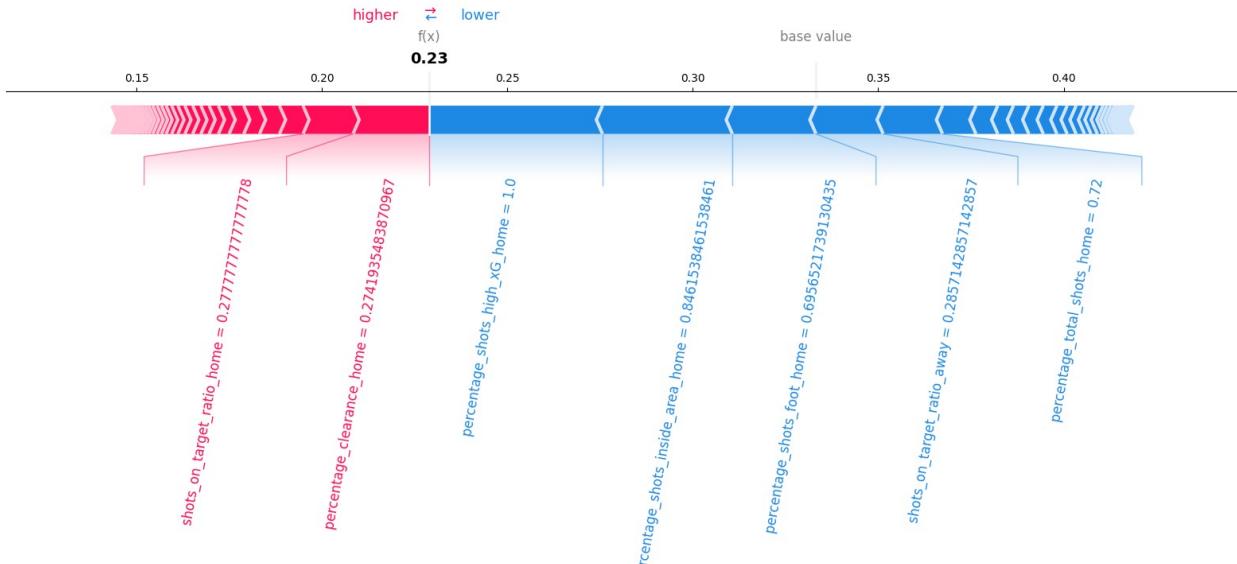
**Team analysis for Liverpool in Premier League 2015/2016 (male)**
[] Match analysis with id: 3754316
  Liverpool [] Sunderland
[] Real result: 2-2
@ Prediction of the winning team of the model: home_team
@ Probabilities for each class: [[0.22894813 0.38257237 0.3884795 ]]
[] Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP
importance):

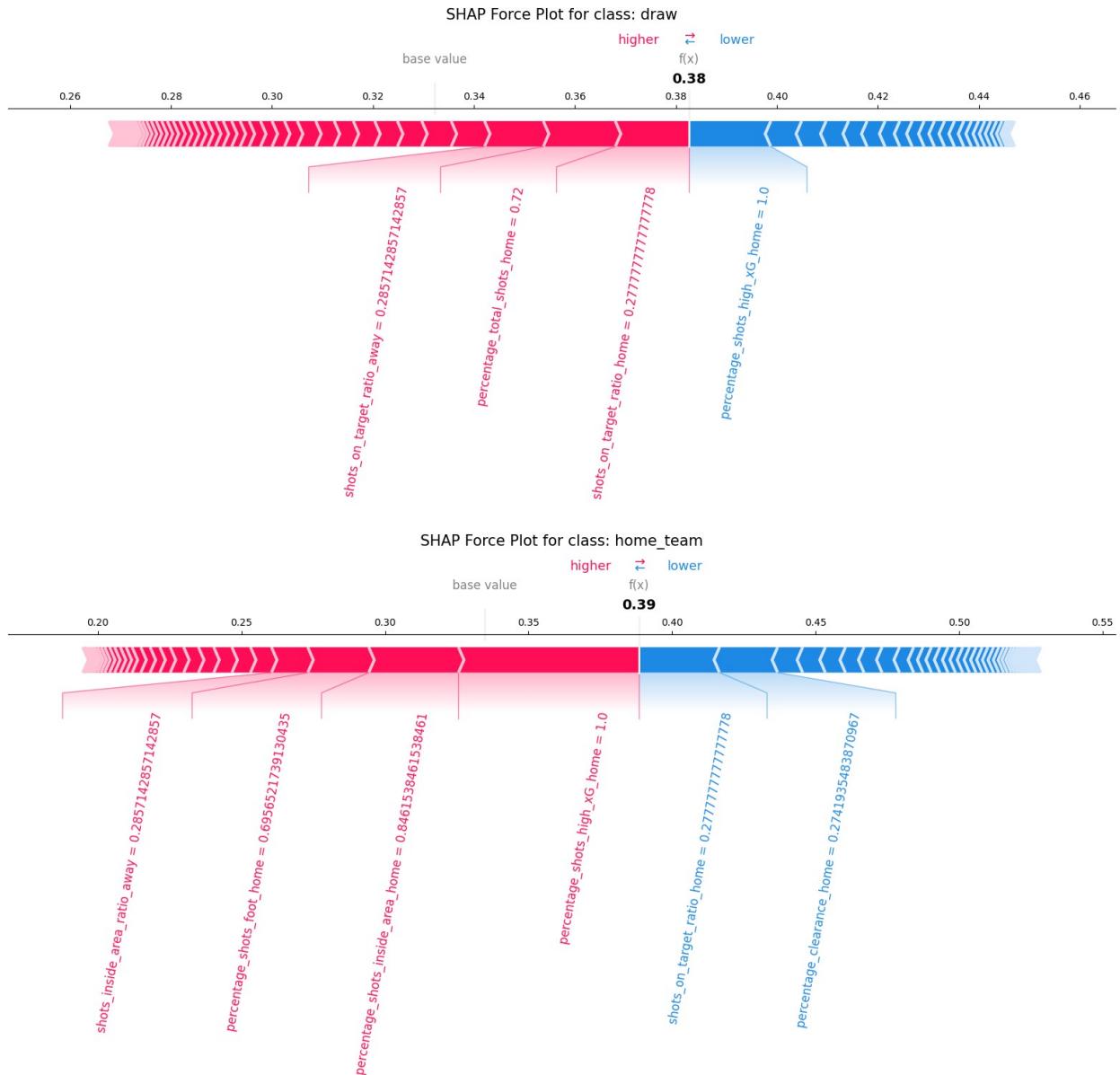
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-
packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid
feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature
names
  warnings.warn(

```

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	1.0	0.0629	-0.0467	-0.0162
percentage_shots_inside_area_home	0.8461538461538461	0.0312	-0.035	0.0038
shots_on_target_ratio_home	0.2777777777777778	-0.0281	0.0135	0.0146
percentage_shots_foot_home	0.6956521739130435	0.0212	-0.0226	0.0013
percentage_clearance_home	0.2741935483870967	-0.0202	0.0206	0.0
shots_on_target_ratio_away	0.2857142857142857	0.0065	-0.0181	0.0116
percentage_total_shots_home	0.72	0.0018	-0.016	0.0143
shots_inside_area_ratio_away	0.2857142857142857	0.0127	-0.009	-0.0037
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.3076923076923077	-0.0087	0.0021	0.0066
average_shots_on_target_distance_away	21.45780600521136	-0.0079	0.0043	0.0036
average_shots_on_target_distance_home	13.2175735545355528	0.0073	-0.0059	-0.0014
percentage_tactical_changes_home	0.5	-0.007	0.0025	0.0045
win_rate_last_5_matches_home	0.2	-0.0065	0.0022	0.0042
possession_percentage_home	0.6834489161165533	0.0063	-0.0028	-0.0036
percentage_blocks_home	0.3888888888888889	0.0	0.0063	-0.0061
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-3.5	-0.0061	0.0012	0.0048
pass_success_ratio_away	0.6349206349206349	-0.0063	0.0	0.0058
percentage_crosses_home	0.8461538461538461	-0.0029	0.0054	-0.0025
percentage_counterattacks_home	0.6666666666666666	0.0053	-0.0024	-0.0029
percentage_fouls_committed_home	0.2631578947368421	0.0051	-0.0039	-0.0012
percentage_shots_head_home	1.0	-0.0049	0.0039	0.001
dribbles_success_ratio_home	0.9	0.0047	0.0	-0.0048
percentage_substitutions_home	0.5	0.0034	0.0011	-0.0044
percentageFormationChangesHome	0.5	0.003	-0.0041	0.0011
percentage_key_passes_home	0.7272727272727273	0.0036	-0.0042	0.0
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.25	0.002	-0.0037	0.0017
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.875	-0.0026	-0.001	0.0037
percentage_corners_home	0.7777777777777778	-0.0032	0.0019	0.0013
percentage_recoveries_home	1.0	0.0032	-0.0017	-0.0015
percentage_offsides_home	0.6	-0.003	0.0	0.0025
percentage_set_piece_shots_home	0.7647058823529411	-0.0028	0.0	0.0023
cross_success_ratio_home	0.3181818181818182	0.0	0.0029	-0.002
last_3_matches_form_home	3.0	-0.0025	0.0022	0.0
possession_percentage_away	0.3165510838834467	0.0012	-0.0023	0.0011
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.7169811320754716	0.002	0.0	-0.0024
last_3_matches_form_away	1.0	-0.0018	0.0	0.0025
shots_inside_area_ratio_home	0.6111111111111112	-0.0024	0.0	0.0017
tackles_success_ratio_home	0.7142857142857143	0.0021	0.0	-0.0019
percentage_penalty_committed_home	0.5	-0.0017	0.0	0.0022
cross_success_ratio_away	0.25	-0.0023	0.0	0.0014
win_last_home_match_home_team	0.0	-0.0021	0.0	0.0015
percentage_50_50_won_home	1.0	0.0	0.0015	-0.002
goals_scored_last_match_home	0.0	-0.002	0.0	0.0015
percentage_total_passes_home	0.7033898305084746	0.0	-0.0017	0.0018
goals_conceded_last_match_away	1.0	0.0017	-0.0015	0.0
percentage_tactical_substitutions_home	0.5	0.0	0.0012	-0.002
percentage_dispossessed_home	0.7	-0.002	0.0012	0.0
percentage_tackles_home	0.4666666666666667	0.0	0.0017	-0.0012
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.5	0.0	-0.001	0.0014
std_shots_last_3_matches_home	2.8284271247461903	0.0	0.0	0.0014
pass_success_ratio_home	0.8179384203480589	0.0013	0.0	0.0
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0013	0.0	0.0
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	0.5555555555555556	-0.0013	0.0	0.0
percentage_counterpress_home	0.582089552238806	0.0	0.0	0.0012
std_shots_last_3_matches_away	2.943920288775949	0.0	0.0	-0.0012
tackles_success_ratio_away	0.5625	0.0011	0.0	0.0
percentage_recoveries_defensive_third_home	0.1818181818181818	0.0	0.0	-0.0011
percentage_miscontrols_home	0.5714285714285714	-0.0011	0.0	0.0
percentage_yellow_cards_home	0.5	-0.001	0.0	0.0

SHAP Force Plot for class: away\_team



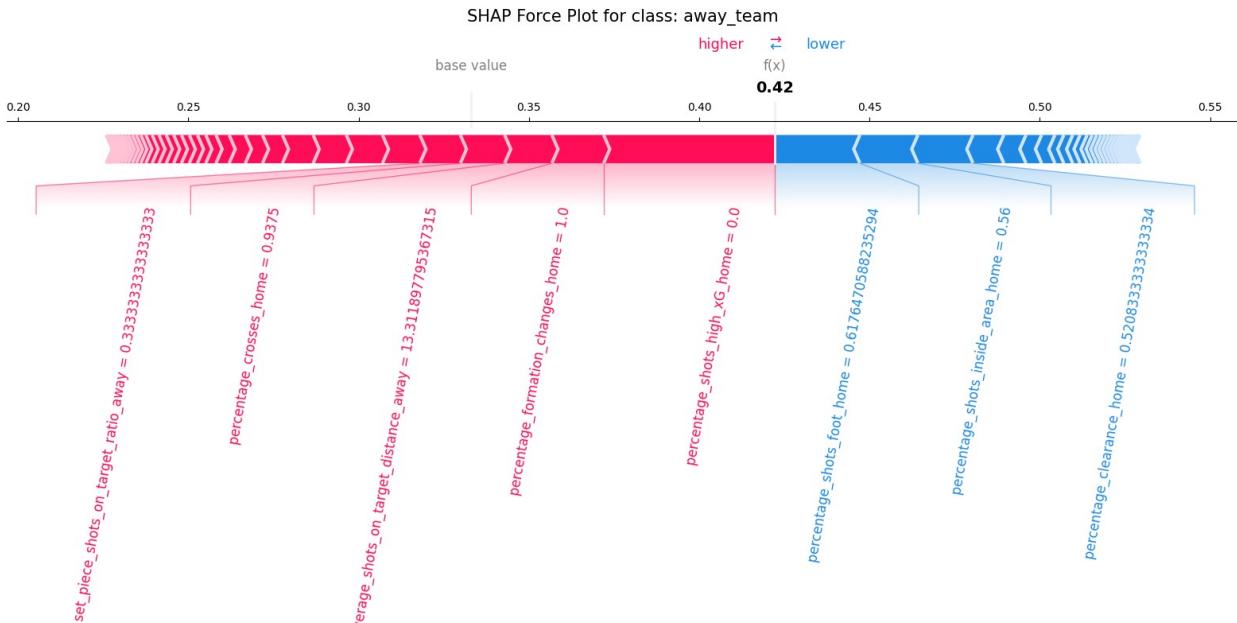


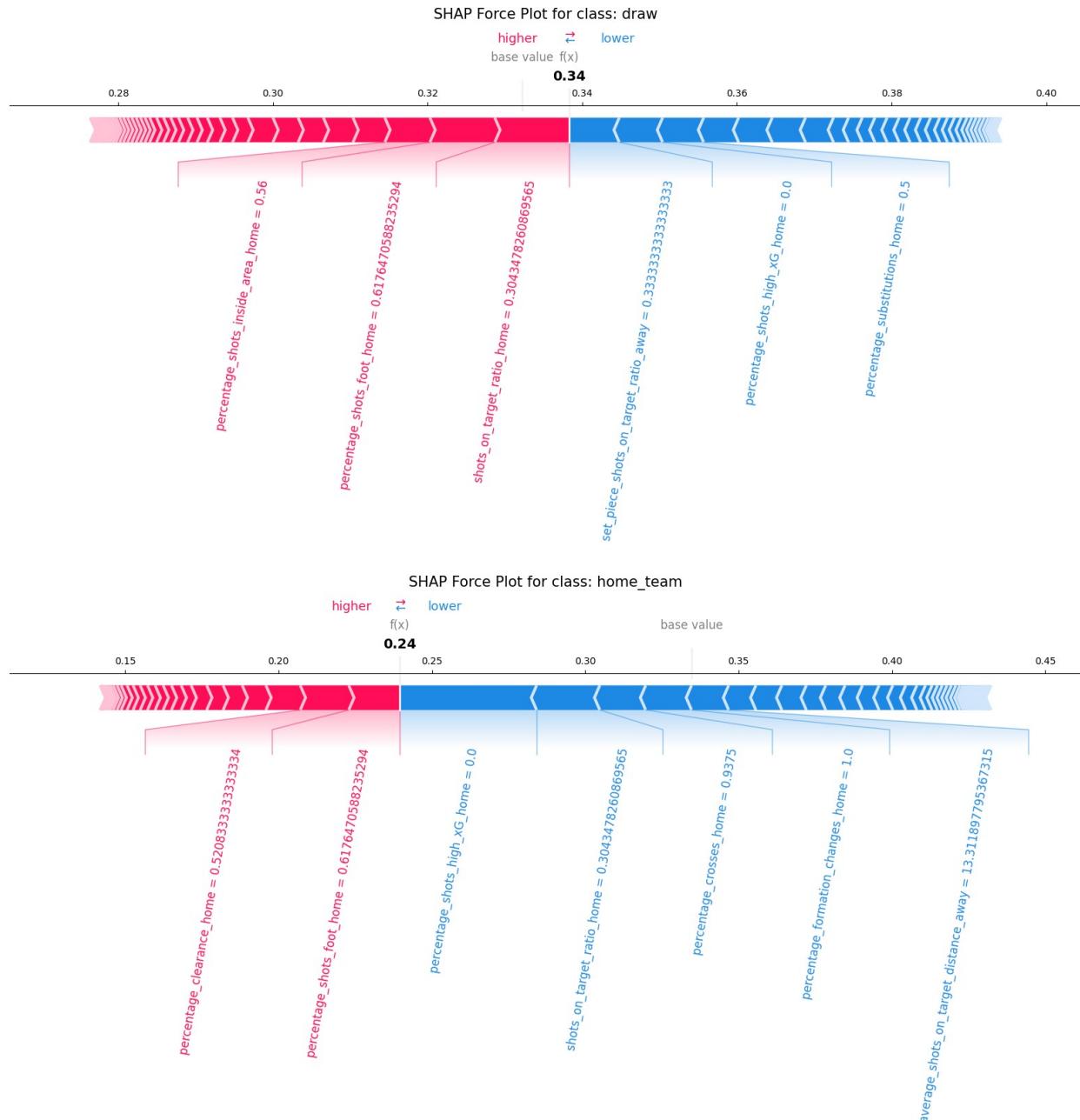
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

```
warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3754305 Liverpool  Arsenal
- Real result: 3-3
- Prediction of the winning team of the model: away\_team
- Probabilities for each class: [[0.42217877 0.3383057 0.23951554]]
- Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	0.0	-0.0446	0.0502	-0.0056
percentage_shots_foot_home	0.6176470588235294	0.0166	-0.025	0.0084
shots_on_target_ratio_home	0.3043478260869565	-0.0206	0.011	0.0096
percentage_shots_inside_area_home	0.56	0.0112	-0.017	0.0058
percentage_clearance_home	0.5208333333333334	0.0158	-0.0162	0.0
percentage_formation_changes_home	1.0	-0.0149	0.0152	0.0
percentage_crosses_home	0.9375	-0.015	0.013	0.002
average_shots_on_target_distance_away	13.311897795367315	-0.0121	0.0139	-0.0018
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.3333333333333333	-0.0054	0.0119	-0.0065
percentage_blocks_home	0.2962962962962963	-0.0063	0.0106	-0.0043
shots_on_target_ratio_away	0.3571428571428571	-0.0085	0.0097	-0.0013
percentage_total_shots_home	0.6216216216216216	0.0077	-0.009	0.0013
cross_success_ratio_away	1.0	-0.0045	0.009	-0.0045
percentage_tactical_changes_home	1.0	-0.0089	0.0051	0.0038
pass_success_ratio_home	0.784965034965035	-0.008	0.0039	0.0041
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.4	0.0032	-0.0065	0.0033
percentage_miscontrols_home	0.3823529411764705	0.0062	-0.0026	-0.0036
shots_inside_area_ratio_away	0.7857142857142857	-0.0063	0.0058	0.0
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.3571428571428571	-0.0057	0.0024	0.0033
percentage_substitutions_home	0.5	0.0032	0.0021	-0.0053
pass_success_ratio_away	0.7371134020618557	0.0051	-0.0039	-0.0012
last_3_matches_form_home	6.0	0.0054	-0.0046	0.0
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.6153846153846154	0.0	0.0047	-0.0043
percentage_set_piece_shots_home	0.7	-0.0042	0.003	0.0012
win_rate_last_5_matches_home	0.4	-0.0037	0.0024	0.0012
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-2.84472049689441	-0.0028	0.0	0.0032
percentage_total_passes_home	0.5958333333333333	0.0027	-0.0011	-0.0016
percentage_recoveries_middle_third_home	0.6	0.0024	-0.0026	0.0
percentage_duels_won_home	0.55	0.0026	-0.0021	0.0
percentage_injury_substitutions_home	0.5	-0.0022	0.0012	0.001
average_shots_on_target_distance_home	19.50338203998377	0.002	-0.0022	0.0
std_shots_last_3_matches_home	3.741657386773941	0.0025	0.0	-0.0016
cross_success_ratio_home	0.2666666666666666	-0.0018	0.0023	0.0
percentage_dispossessed_home	0.6153846153846154	0.0023	0.0	-0.0016
goals_conceded_last_match_away	0.0	-0.0014	0.0023	0.0
percentage_key_passes_home	0.5769230769230769	0.0	0.0022	-0.0014
percentage_pressures_home	0.4925373134328358	0.0	0.002	-0.0014
percentage_counterpress_home	0.6176470588235294	0.0019	-0.0015	0.0
win_rate_last_5_matches_away	0.8	-0.0016	0.0015	0.0
percentage_tactical_substitutions_home	0.5	0.0012	0.0	-0.0019
percentage_fouls_committed_home	0.5263157894736842	0.0	0.0019	-0.001
percentage_shots_under_pressure_home	0.4444444444444444	0.0	-0.0013	0.0016
percentage_penalty_committed_home	0.5	0.0	-0.0013	0.0016
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0014	0.0013	0.0
percentage_shots_head_home	0.6666666666666666	-0.0013	0.001	0.0
possession_percentage_away	0.4279515037592679	0.001	-0.001	0.0
percentage_corners_home	0.75	-0.0015	0.0	0.0
tackles_success_ratio_away	0.45	0.0013	0.0	0.0
dribbles_success_ratio_home	0.6842105263157895	0.0	-0.0012	0.0
percentage_tackles_home	0.4736842105263157	0.0	0.0012	0.0
percentage_passes_under_pressure_home	0.4430379746835443	0.0	-0.0011	0.0
percentage_yellow_cards_home	1.0	-0.0011	0.0	0.0
goals_conceded_last_match_home	2.0	0.0	-0.001	0.0





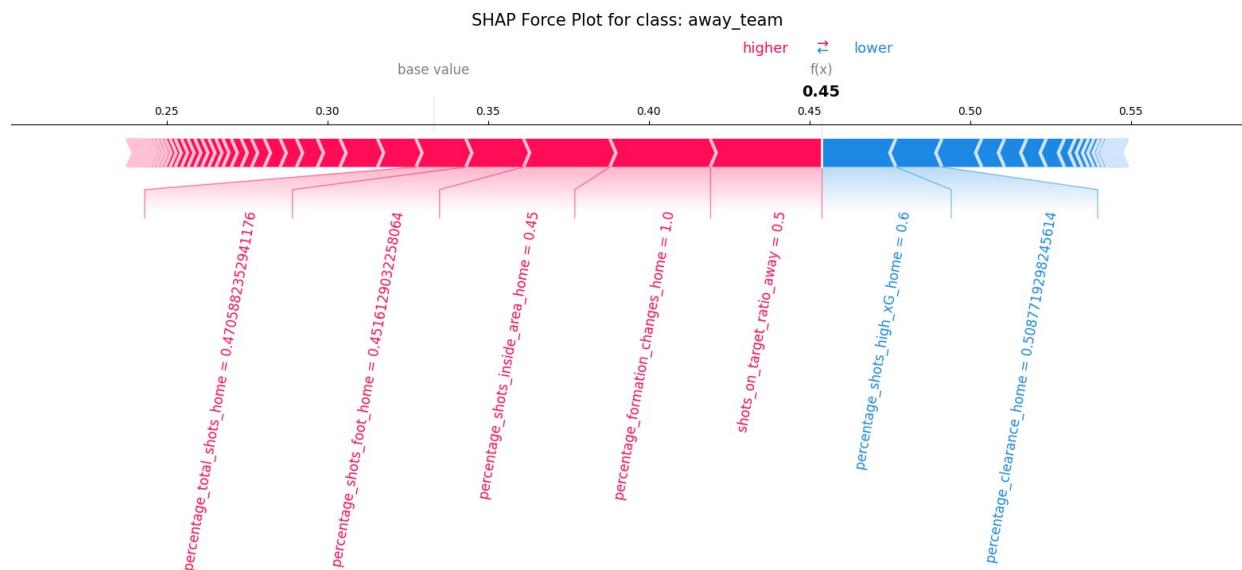
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

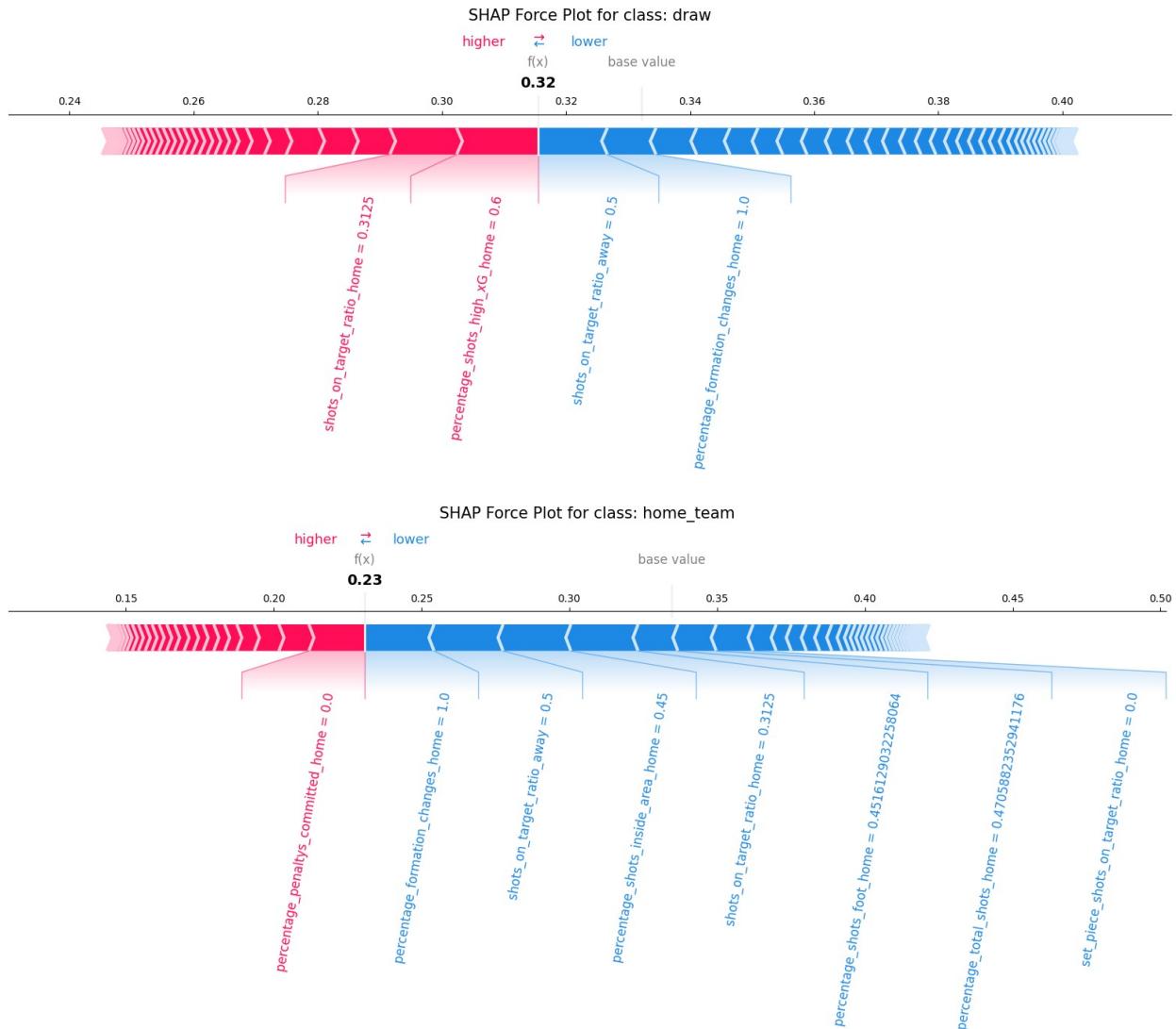
```
    warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3754064
- Southampton □ Liverpool
- Real result: 3-2
- ㊂ Prediction of the winning team of the model: away\_team
- ㊂ Probabilities for each class: [[0.45366105 0.31548581 0.23085314]]

□ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
shots_on_target_ratio_away	0.5	-0.0234	0.0346	-0.0112
percentage_formation_changes_home	1.0	-0.0234	0.0312	-0.0078
percentage_shots_inside_area_home	0.45	-0.0229	0.0268	-0.0039
percentage_shots_high_xG_home	0.6	0.0101	-0.0232	0.0131
shots_on_target_ratio_home	0.3125	-0.0227	0.012	0.0108
percentage_penalties_committed_home	0.0	0.0189	-0.0124	-0.0065
percentage_shots_foot_home	0.4516129032258064	-0.0135	0.018	-0.0045
percentage_total_shots_home	0.4705882352941176	-0.013	0.0155	-0.0025
percentage_clearance_home	0.5087719298245614	0.0083	-0.0143	0.006
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.0	-0.0125	0.007	0.0054
average_shots_on_target_distance_away	18.715119818273948	-0.0078	0.0117	-0.0039
percentage_blocks_home	0.5490196078431373	0.0018	-0.0071	0.0053
percentage_shots_head_home	0.6666666666666666	-0.0041	0.0065	-0.0024
percentage_dispossessed_home	0.3333333333333333	0.0059	-0.0069	0.0
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.3	0.0026	-0.0061	0.0035
cross_success_ratio_away	0.0	0.0041	-0.0057	0.0015
percentage_substitutions_home	0.5	0.0032	0.0022	-0.0054
shots_inside_area_ratio_away	0.6111111111111112	-0.0035	0.0051	-0.0016
percentage_tactical_changes_home	0.5	-0.0051	0.0022	0.0029
win_rate_last_5_matches_away	0.8	-0.0051	0.0049	0.0
percentage_counterattacks_home	0.4375	-0.0045	0.0031	0.0014
win_rate_last_5_matches_home	0.4	-0.0011	0.004	-0.0029
percentage_crosses_home	0.6111111111111112	0.0014	0.0026	-0.004
percentage_corners_home	0.375	0.0036	-0.0017	-0.0019
percentage_set_piece_shots_home	0.375	0.0037	0.0	-0.0035
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.3333333333333333	0.0033	-0.0034	0.0
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	2.583333333333332	-0.0013	0.0032	-0.0019
percentage_duels_won_home	0.64	0.0032	0.0	-0.0027
percentage_tactical_substitutions_home	0.5	0.0012	0.0015	-0.0028
percentage_recoveries_defensive_third_home	0.5333333333333333	0.0027	0.0	-0.0023
average_shots_on_target_distance_home	18.967266531325684	0.0024	-0.0022	0.0
percentage_injury_substitutions_home	0.5	-0.0025	0.002	0.0
pass_success_ratio_away	0.7906976744186046	0.0023	-0.0019	0.0
possession_percentage_away	0.503471418732664	0.0	0.0022	-0.0018
last_3_matches_form_home	4.0	-0.0019	0.0021	0.0
percentage_counterpress_home	0.3636363636363636	0.0023	0.0	-0.0016
possession_percentage_home	0.496528581267336	0.0	-0.0016	0.0021
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.5151515151515151	-0.0019	0.0016	0.0
pass_success_ratio_home	0.8	-0.0012	0.0022	0.0
percentage_tackles_home	0.625	0.0021	-0.0013	0.0
percentage_miscontrols_home	0.6086956521739131	-0.0011	0.002	0.0
percentage_total_passes_home	0.4921259842519685	-0.0018	0.0	0.0013
percentage_offsides_home	0.6	-0.0018	0.0012	0.0
percentage_fouls_committed_home	0.4482758620689655	-0.0017	0.0	0.0012
cross_success_ratio_home	0.2727272727272727	-0.0017	0.0	0.001
std_shots_last_3_matches_home	4.08248290463863	0.0011	0.0	-0.0014
dribbles_success_ratio_home	0.5555555555555556	-0.0014	0.0	0.0011
dribbles_success_ratio_away	0.8235294117647058	0.0	0.0011	-0.0012
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0011	0.0	0.0012
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	0.8571428571428571	-0.0012	0.0	0.0011
shots_inside_area_ratio_home	0.5625	-0.0017	0.0	0.0
std_shots_last_3_matches_away	6.97614984548545	0.0	0.0	0.0013
tackles_success_ratio_home	0.64	0.0	0.0012	0.0
percentage_key_passes_home	0.5	0.0	0.0012	0.0
percentage_yellow_cards_home	0.25	0.0	-0.0012	0.0
goals_conceded_last_match_away	1.0	0.0	0.0	0.0011
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.75	0.0	0.0	0.0011





Vamos a hacer un análisis de dos de los partidos que tenemos para analizar, pero de manera mucho más resumida que en los informes individuales de cada liga:

- **Análisis Detallado del Partido Liverpool vs. Sunderland (match\_id=3754316):**
  - **Información General**
    - Resultado final: Liverpool 2-2 Sunderland
    - Predicción del modelo: Victoria del Liverpool (home\_team)
    - Probabilidades del modelo:
      - Victoria del Liverpool: 38.85%
      - Empate: 38.26%
      - Victoria del Sunderland: 22.89%
    - Conclusión general: Aunque el modelo se inclinó ligeramente hacia una victoria local, el empate también era una posibilidad casi igual de probable. El desarrollo del encuentro confirmó ese equilibrio: Liverpool dominó en aspectos clave del juego, pero su escasa precisión frente a la portería le impidió consolidar esa superioridad.

- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Local (Liverpool)**
  - *Factores que favorecieron al Liverpool:*
    - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 100%
      - Todos los tiros con una alta probabilidad de gol en el partido fueron efectuados por el Liverpool.
    - **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** 84.62%
      - Casi todos los tiros desde dentro del área en el partido han sido efectuados por el Liverpool.
    - **percentage\_shots\_foot\_home:** 69.57%
      - La mayoría de tiros del partido con el pie (tipo de tiro que suele generar más peligro) fueron efectuados por el Liverpool.
    - **shots\_inside\_area\_ratio\_away:** 28.57%
      - Un bajo porcentaje de los tiros del Sunderland fueron efectuados desde dentro del área lo que hace aumentar las opciones del Liverpool de ganar el partido.
  - *Factores negativos para el Liverpool:*
    - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 27.78%
      - Bajo porcentaje de tiros a puerta del Liverpool en el partido.
    - **percentage\_clearance\_home:** 27.42%
      - El Sunderland hizo bastantes más despejes que el Liverpool en el partido lo que puede indicar que se está rindiendo mejor defensivamente, lo que hace que disminuyan las opciones del Liverpool de ganar el partido.
- **SHAP Force Plot - Predicción de Empate**
  - *Factores que favorecían un posible empate:*
    - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 27.78%
      - Bajo porcentaje de tiros a puerta del Liverpool en el partido, lo que favorece el empate.
    - **shots\_on\_target\_ratio\_away:** 28.57%
      - Bajo porcentaje de tiros a puerta del Sunderland en el partido, lo que favorece el empate.
  - *Factores que evitaron el empate:*
    - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 100%
      - Todos los tiros con una alta probabilidad de gol en el partido fueron efectuados por el Liverpool.
- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Visitante (Sunderland)**
  - *Factores que aumentaron la probabilidad de victoria del Sunderland:*
    - **percentage\_clearance\_home:** 27.42%
      - El Sunderland hizo bastantes más despejes que el Liverpool en el partido lo que puede indicar que se está rindiendo mejor defensivamente, lo que hace que aumenten las opciones del Sunderland de ganar el partido.
    - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 27.78%

- Bajo porcentaje de tiros a puerta del Liverpool en el partido, lo que favorece la victoria del Sunderland.
- *Factores que redujeron la probabilidad de victoria del Sunderland.*
  - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 100%
    - Todos los tiros con una alta probabilidad de gol en el partido fueron efectuados por el Liverpool.
  - **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** 84.62%
    - Casi todos los tiros desde dentro del área en el partido han sido efectuados por el Liverpool.
  - **percentage\_shots\_foot\_home:** 69.57%
    - La mayoría de tiros del partido con el pie (tipo de tiro que suele generar más peligro) fueron efectuados por el Liverpool.
  - **shots\_on\_target\_ratio\_away:** 28.57%
    - Bajo porcentaje de tiros a puerta del Sunderland en el partido, lo que favorece el empate.
  - **percentage\_total\_shots\_home:** 72%
    - La mayoría de tiros en el partido fueron efectuados por el Liverpool lo que hace que disminuyan las opciones del Sunderland de ganar el partido.
- **Conclusión general:** Liverpool mostró una clara superioridad en la generación ofensiva, dominando en métricas clave como la calidad de los disparos, la localización de los mismos (casi todos desde dentro del área) y la forma de ejecución (mayoría con el pie). Estas estadísticas reflejan un equipo que supo crear peligro real y con intenciones claras de gol. Sin embargo, su baja efectividad a la hora de convertir esas ocasiones en tiros a puerta terminó penalizándole. Esta falta de precisión fue el factor que más peso tuvo para que no lograra una victoria, a pesar de su dominio en ataque. El Sunderland, por su parte, realizó un buen trabajo defensivo, destacando por su mayor número de despejes, y supo aprovechar las debilidades del rival. Aunque tampoco fue muy efectivo en sus propias finalizaciones, su resistencia y capacidad para contener a un Liverpool peligroso le permitió sacar un punto en un escenario complicado. El modelo predijo victoria del Liverpool por un pequeño margen, pero también reflejaba un empate como un escenario muy probable. Finalmente, el resultado confirmó esa igualdad, en un partido en el que la diferencia entre ganar y empatar estuvo marcada por la falta de acierto en los momentos clave.
- **Análisis Detallado del Partido Liverpool vs. Arsenal (match\_id=3754305):**
  - **Información General**
    - Resultado final: Liverpool 3-3 Arsenal
    - Predicción del modelo: Victoria del Arsenal (away\_team)
    - Probabilidades del modelo:
      - Victoria del Liverpool: 23.95%
      - Empate: 33.83%
      - Victoria del Arsenal: 42.22%
    - Conclusión general:
  - **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Local (Liverpool)**

- *Factores que favorecieron al Liverpool:*
  - **percentage\_shots\_foot\_home:** 61.76%
    - El Liverpool ha hecho más tiros con el pie (habitualmente más peligrosos) que el equipo rival lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
  - **percentage\_clearance\_home:** 52.1%
    - El Liverpool ha hecho ligeramente más despejes que el equipo rival lo que significa que tienen una defensa férrea y aumentando así sus opciones de ganar el partido.
- *Factores negativos para el Liverpool:*
  - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 0%
    - Todos los tiros con una alta probabilidad de gol han sido efectuados por el Arsenal.
  - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 30.43%
    - Menos de la mitad de los tiros del Liverpool han ido a puerta lo que hace que se reduzcan sus opciones de victoria.
  - **percentage\_crosses\_home:** 93.75%
    - Porcentaje muy alto de centros en el partido por parte del Liverpool lo que puede significar que dependen mucho de centros al área disminuyendo así sus opciones de ganar el partido.
  - **percentage\_formation\_changes\_home:** 100%
    - Todos los cambios en la formación han sido hechos por parte del Liverpool lo que indica que a lo mejor no están cómodos en el partido y que han tenido que hacer varios retoques tácticos.
  - **average\_shots\_on\_target\_distance\_away:** 13.31 metros.
    - La distancia media de los tiros del Arsenal en el partido ha sido cercana a la portería lo que hace que disminuyan las opciones del Liverpool de ganar el partido.
- **SHAP Force Plot - Predicción de Empate**
  - *Factores que favorecían un posible empate:*
    - **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** 56%
      - Ambos equipos han hecho más o menos el mismo número de tiros desde dentro del área en el partido lo que hace que aumenten las opciones de empate.
    - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 30.43%
      - Menos de la mitad de los tiros del Liverpool han ido a puerta lo que hace que aumenten las opciones de empate.
  - *Factores que evitaron el empate:*
    - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 0%
      - Todos los tiros con una alta probabilidad de gol han sido efectuados por el Arsenal.
    - **percentage\_blocks\_home:** 29.63%

- La mayoría de los bloqueos del partido han sido realizados por el Arsenal lo que indica que han estado más acertados en esa faceta defensiva pudiendo impedir varios goles del equipo local.
- **`cross_success_ratio_away`: 100%**
  - Todos los centros realizados por el Arsenal han sido exitosos lo que puede indicar que han estado acertados a la hora de generar ocasiones de peligro en el partido.
- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Visitante (Arsenal)**
  - *Factores que aumentaron la probabilidad de victoria del Arsenal:*
    - **`percentage_shots_high_xG_home`: 0%**
      - Todos los tiros con una alta probabilidad de gol han sido efectuados por el Arsenal.
    - **`percentage_formation_changes_home`: 100%**
      - Todos los cambios en la formación han sido hechos por parte del Liverpool lo que indica que a lo mejor no están cómodos en el partido y que han tenido que hacer varios retoques tácticos.
    - **`average_shots_on_target_distance_away`: 13.31 metros.**
      - La distancia media de los tiros del Arsenal en el partido ha sido cercana a la portería lo que hace que disminuyan las opciones del Liverpool de ganar el partido.
    - **`percentage_crosses_home`: 93.75%**
      - Porcentaje muy alto de centros en el partido por parte del Liverpool lo que puede significar que dependen mucho de centros al área disminuyendo así sus opciones de ganar el partido y aumentando las opciones de que gane el Arsenal.
    - **`shots_on_target_ratio_home`: 30.43%**
      - Menos de la mitad de los tiros del Liverpool han ido a puerta lo que hace que se reduzcan sus opciones de victoria y aumenten las opciones de que gane el Arsenal.
  - *Factores que redujeron la probabilidad de victoria del Arsenal:*
    - **`percentage_shots_foot_home`: 61.76%**
      - El Liverpool ha hecho más tiros con el pie (habitualmente más peligrosos) que el equipo rival lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
    - **`percentage_clearance_home`: 52.1%**
      - El Liverpool ha hecho ligeramente más despejes que el equipo rival lo que significa que tienen una defensa férrea y aumentando así sus opciones de ganar el partido.
    - **`percentage_shots_inside_area_home`: 56%**
      - Ambos equipos han hecho más o menos el mismo número de tiros desde dentro del área en el partido lo que hace que aumenten las opciones de empate y disminuyan las opciones de que gane el Arsenal.

- **Conclusión general:** A pesar de que el modelo apostaba por una victoria del equipo visitante, el encuentro terminó en un empate muy competitivo, resultado que también tenía una probabilidad considerable. El modelo basó su predicción en indicadores como la mayor generación de ocasiones de alto valor por parte del Arsenal, su eficacia en centros al área, y la aparente incomodidad táctica de Liverpool, que realizó todos los cambios de formación. Sin embargo, el Liverpool fue capaz de contrarrestar estas debilidades con una buena presencia defensiva y ciertos indicadores ofensivos positivos, como un mayor número de tiros con el pie y desde dentro del área. Aunque no generó oportunidades con alto xG, supo transformar su insistencia en goles. La paridad en tiros desde dentro del área y los porcentajes relativamente bajos de tiros a puerta de ambos equipos reflejan el equilibrio del partido. En definitiva, el empate fue un desenlace justo teniendo en cuenta los matices de juego que presentaron ambos equipos. El modelo se vio superado por un contexto ofensivo abierto y con muchos goles, donde pequeñas diferencias en los datos no bastaron para decantar claramente el partido hacia uno u otro lado.

### **Conclusión del Liverpool:**

Liverpool mostró una tendencia clara hacia el dominio ofensivo, especialmente en términos de volumen de disparos y generación de oportunidades desde dentro del área. En ambos encuentros, destacó por realizar la mayoría de sus tiros con el pie, lo que generalmente implica mayor precisión y peligrosidad. Además, en el primer partido analizado, fue el único equipo en generar ocasiones con alta expectativa de gol, lo cual refleja una capacidad para crear situaciones realmente amenazantes frente al arco rival.

Sin embargo, esta superioridad ofensiva no se tradujo en victorias. El denominador común en sus actuaciones fue una baja efectividad a la hora de rematar a puerta. En ambos partidos, menos del 31% de sus tiros fueron a portería, lo que penalizó notablemente sus opciones de llevarse los tres puntos. A esto se suman aspectos tácticos que pueden haber limitado su rendimiento, como una alta cantidad de cambios de formación y una fuerte dependencia del juego por bandas y centros al área, en detrimento de otras formas de ataque más directas o elaboradas.

Defensivamente, el equipo presentó cierta solidez, logrando un número decente de despejes y bloqueos. No obstante, la proximidad de los tiros rivales a su portería en uno de los encuentros y la falta de contundencia al impedir goles clave, dejó ver que aún hay aspectos por pulir en su retaguardia.

En resumen, Liverpool fue un equipo ofensivamente propositivo y con buenas cifras de generación de ocasiones, pero su falta de precisión en la definición y ciertas decisiones tácticas condicionaron su rendimiento global. El modelo, aunque se inclinó hacia su victoria o la de su rival dependiendo del caso, reflejó en ambos partidos un equilibrio que terminó materializándose en empates, subrayando así que el Liverpool fue superior en intención, pero no en ejecución.

Estudio de un equipo de la Serie A (Napoli)

De La Liga hemos escogido al Napoli.

```

from src.analysis import filter_dfs_by_team

team_name = "Napoli"
X_test_Top5Leagues_Dortmund, X_test_orig_Top5Leagues_Dortmund,
match_ids_test_Dortmund = filter_dfs_by_team(X_test_Top5Leagues,
X_test_Top5Leagues, match_ids_test, team_name, "Serie A", "2015/2016",
"male")
print(f"Matches from {team_name} loaded")
print(f"Number of matches from {team_name} in test df:
{X_test_Top5Leagues_Dortmund.shape[0]}")

Matches from Napoli loaded
Number of matches from Napoli in test df: 9

```

Después de filtrar la información necesaria, procedemos a analizar los partidos del Napoli en los datos de test.

```

from src.analysis import force_plot_shap_team_matches

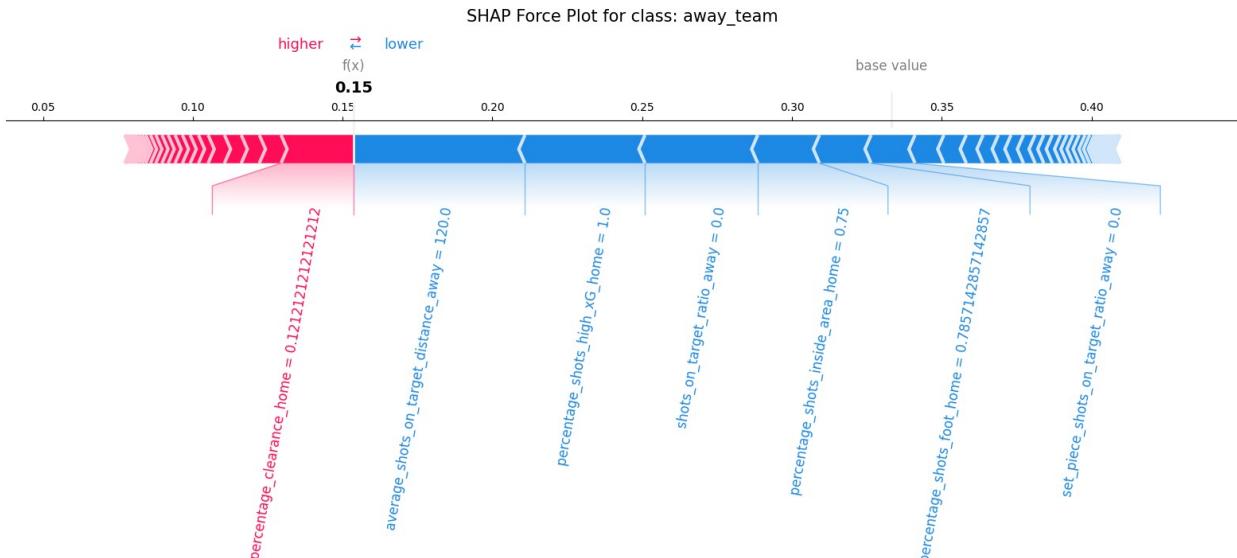
force_plot_shap_team_matches(best_model_Top5Leagues,
X_train_Top5Leagues, X_test_Top5Leagues_Dortmund,
X_test_orig_Top5Leagues_Dortmund, feature_names_Top5Leagues,
match_ids_test_Dortmund, encoder_Top5Leagues, team_name, "Serie A",
"2015/2016", "male", threshold=0.001)

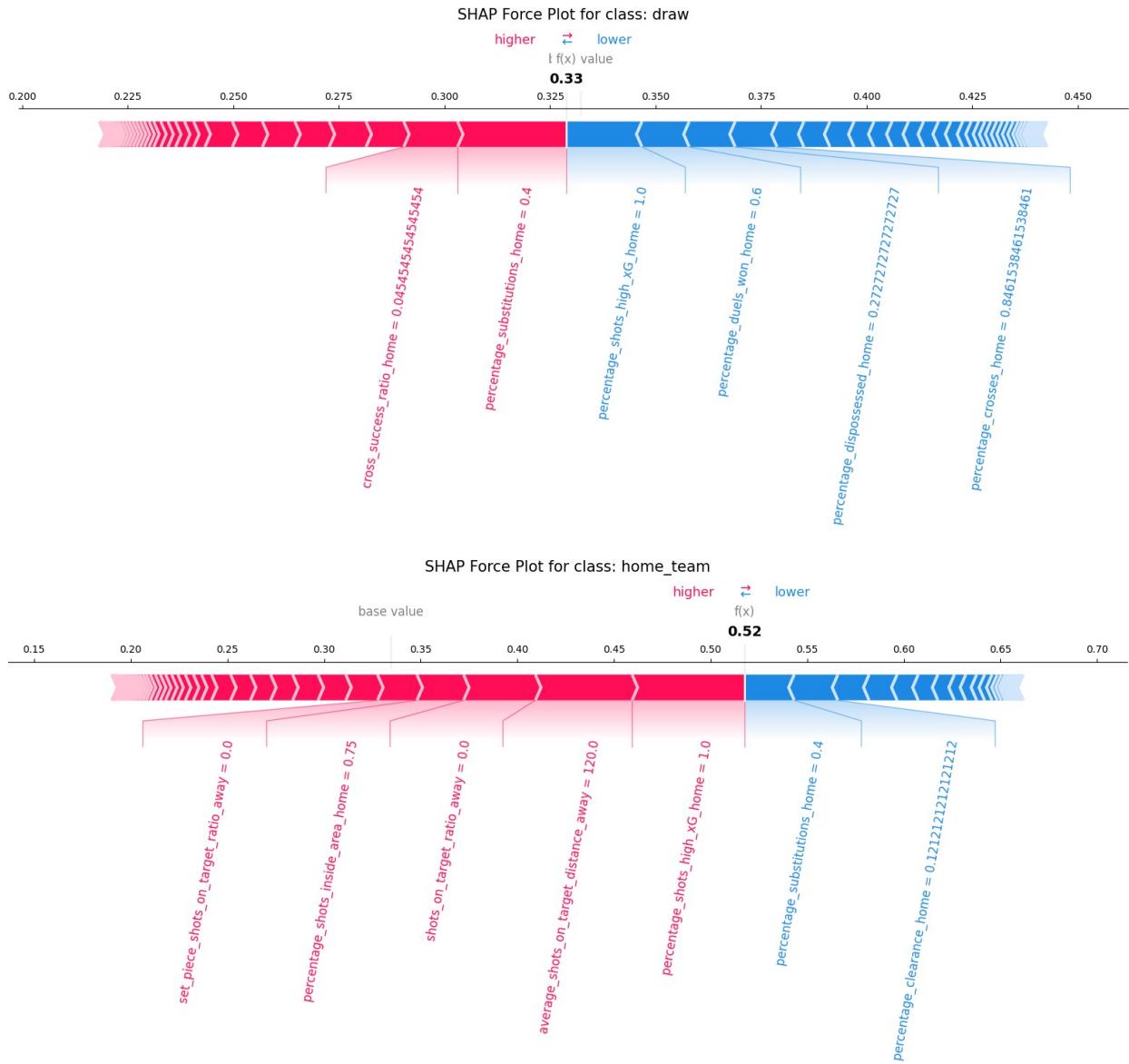
**Team analysis for Napoli in Serie A 2015/2016 (male)**
□ Match analysis with id: 3879651
    Napoli □ AS Roma
    □ Real result: 0-0
    ⚡ Prediction of the winning team of the model: home_team
    ⚡ Probabilities for each class: [[0.15377253 0.32877122 0.51745625]]
    □ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP
importance):

c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-
packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid
feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature
names
    warnings.warn(

```

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	1.0	0.0581	-0.0401	-0.018
average_shots_on_target_distance_away	120.0	0.05	-0.0571	0.0071
shots_on_target_ratio_away	0.0	0.0372	-0.0376	0.0
percentage_substitutions_home	0.4	-0.0258	0.0	0.0257
percentage_clearance_home	0.1212121212121212	-0.0226	0.0243	-0.0018
percentage_shots_inside_area_home	0.75	0.0241	-0.0206	-0.0035
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.0	0.0204	-0.0147	-0.0057
percentage_shots_foot_home	0.7857142857142857	0.0164	-0.0172	0.0
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.1666666666666666	-0.0162	0.0072	0.0089
cross_success_ratio_home	0.0454545454545454	-0.0145	0.0018	0.0127
percentage_total_shots_home	0.75	0.0143	-0.0096	-0.0047
percentage_duels_won_home	0.6	0.0132	-0.002	-0.0112
win_rate_last_5_matches_home	0.6	0.0114	-0.0075	-0.0039
shots_inside_area_ratio_away	0.75	-0.0109	0.0032	0.0077
percentage_dispossessed_home	0.2727272727272727	0.0105	0.0	-0.0109
shots_inside_area_ratio_home	0.75	0.0102	-0.0039	-0.0064
shots_on_target_ratio_home	0.3333333333333333	-0.0102	0.0021	0.0081
percentage_crosses_home	0.8461538461538461	0.0039	0.006	-0.0099
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-57.08333333333336	0.0099	-0.0056	-0.0043
percentage_tactical_substitutions_home	0.4	-0.0059	-0.0029	0.0087
percentage_tactical_changes_home	0.5	-0.0086	0.0021	0.0065
cross_success_ratio_away	0.5	0.0	0.0056	-0.0062
last_3_matches_form_away	2.0	-0.0056	0.0055	0.0
last_3_matches_form_home	6.0	0.0052	-0.0051	0.0
pass_success_ratio_away	0.7478260869565218	0.0042	-0.0028	-0.0015
average_shots_on_target_distance_home	18.854579556721653	0.0042	-0.0042	0.0
percentageFormationChangesHome	0.5	0.002	-0.0042	0.0021
pass_success_ratio_home	0.7942446043165468	-0.0041	0.0023	0.0018
std_shots_last_3_matches_away	5.0990195135927845	-0.0039	0.0028	0.0011
percentage_shots_under_pressure_home	0.8571428571428571	0.0032	0.0	-0.0036
goals_scored_last_match_away	1.0	0.0031	0.0	-0.0029
percentage_key_passes_home	0.6666666666666666	0.0012	-0.0029	0.0017
goals_conceded_last_match_home	3.0	0.0	0.0026	-0.0028
percentage_corners_home	0.875	-0.0027	0.0025	0.0
percentage_set_piece_shots_home	0.6666666666666666	-0.0021	0.0	0.0027
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.6666666666666666	0.0027	0.0	-0.002
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.8571428571428571	0.0026	-0.0021	0.0
percentage_shots_head_home	0.5	0.0026	-0.002	0.0
tackles_success_ratio_home	0.6666666666666666	0.0	-0.0015	0.0022
percentage_blocks_home	0.5	0.0	-0.002	0.0017
percentage_passes_under_pressure_home	0.4391891891891892	0.0017	0.0	-0.0014
dribbles_success_ratio_away	0.8888888888888888	0.0	0.0016	-0.0014
goals_conceded_last_match_away	1.0	0.0015	-0.0015	0.0
percentage_offsides_home	0.5714285714285714	-0.0019	0.001	0.0
possession_percentage_away	0.4108468534321117	0.0015	0.0	-0.0013
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	0.5	0.0011	0.0	-0.0013
percentage_pressures_home	0.5032679738562091	-0.0012	0.0011	0.0
tackles_success_ratio_away	0.5	0.0016	0.0	0.0
percentage_recoveries_defensive_third_home	0.25	0.0	0.0	-0.0013
percentage_total_passes_home	0.6017316017316018	0.0	0.0	-0.0012
percentage_red_cards_home	0.5	0.0	0.0011	0.0
percentage_injury_substitutions_home	0.5	0.0	0.0	0.0011
percentage_yellow_cards_home	0.4	-0.0011	0.0	0.0
percentage_counterattacks_home	0.5	0.001	0.0	0.0



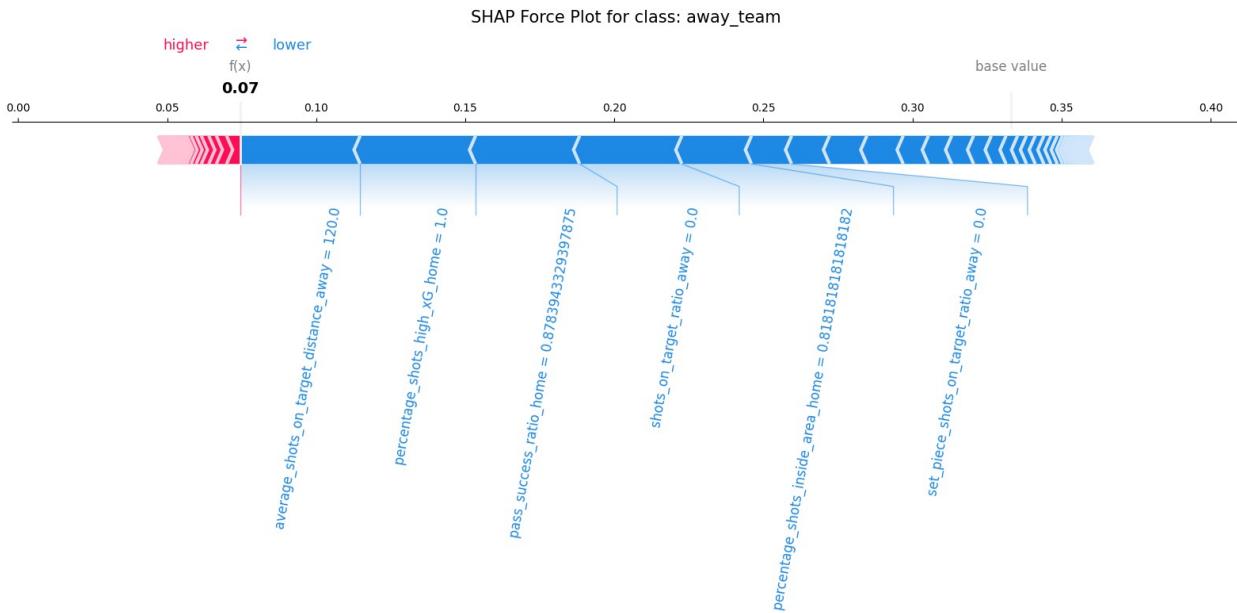


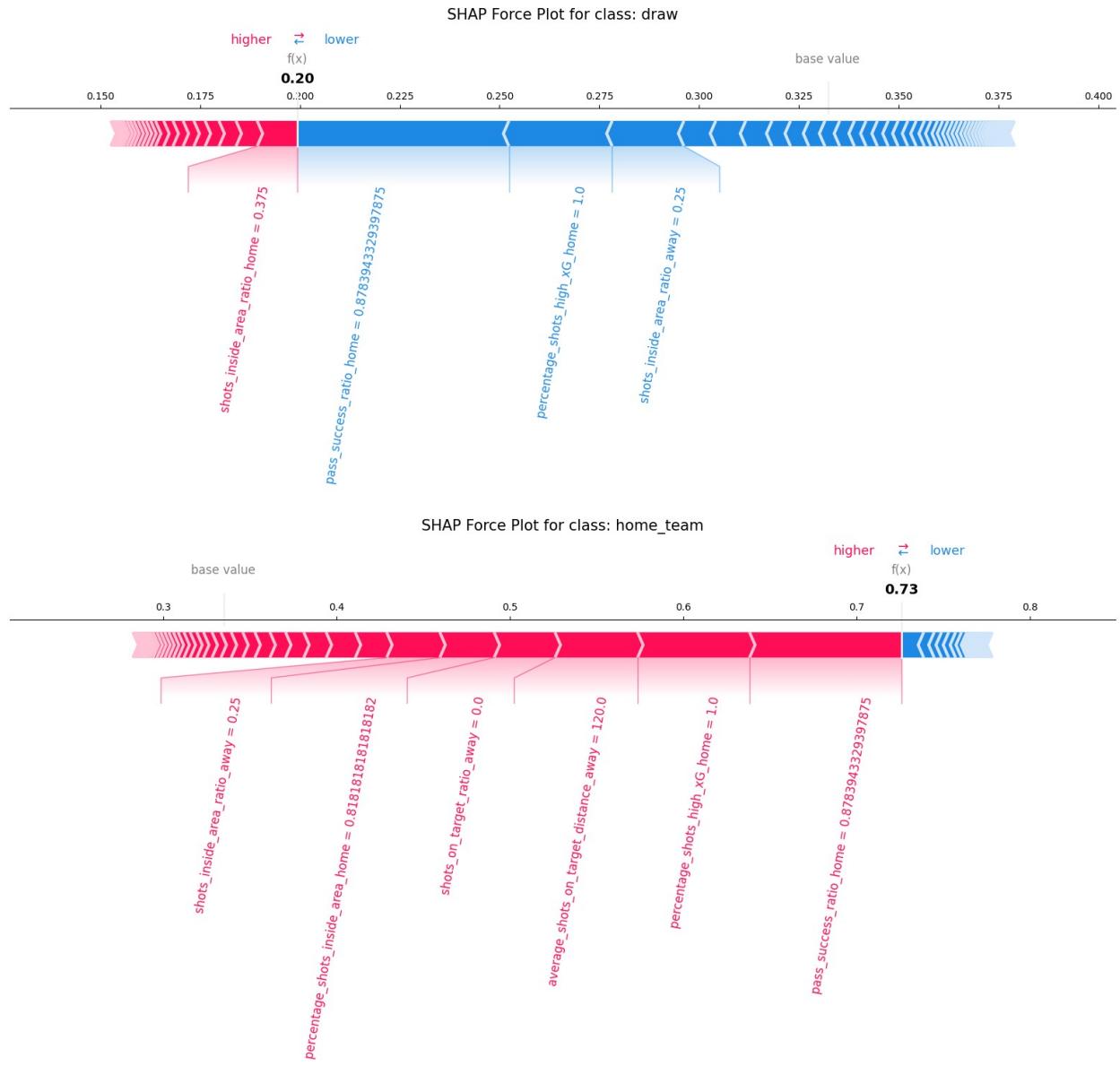
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

```
warnings.warn(
```

- ☐ Match analysis with id: 3879593
  - Napoli ☐ Palermo
  - ☐ Real result: 2-0
  - ⌚ Prediction of the winning team of the model: home\_team
  - ⌚ Probabilities for each class: [[0.07462683 0.19941623 0.72595693]]
  - ☐ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
pass_success_ratio_home	0.8783943329397875	0.0878	-0.0349	-0.0529
percentage_shots_high_xG_home	1.0	0.0646	-0.0387	-0.0259
average_shots_on_target_distance_away	120.0	0.0476	-0.0401	-0.0075
shots_on_target_ratio_away	0.0	0.0351	-0.0343	0.0
percentage_shots_inside_area_home	0.81818181818182	0.0313	-0.0234	-0.008
shots_inside_area_ratio_away	0.25	0.0307	-0.0127	-0.018
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.0	0.0181	-0.0135	-0.0046
percentage_total_shots_home	0.75	0.0168	-0.0122	-0.0046
percentage_clearance_home	0.6	0.0129	-0.0125	0.0
shots_inside_area_ratio_home	0.375	-0.0126	0.0025	0.0101
last_3_matches_form_home	9.0	0.0105	-0.0084	-0.0021
percentage_shots_foot_home	0.7666666666666667	0.009	-0.0078	-0.0012
win_rate_last_5_matches_home	0.8	0.0087	-0.0074	-0.0013
percentage_key_passes_home	0.7692307692307693	0.007	-0.003	-0.004
pass_success_ratio_away	0.7389277389277389	0.0067	-0.0029	-0.0037
percentage_substitutions_home	0.5	0.0059	0.0	-0.0066
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.3636363636363636	-0.006	0.0018	0.0043
cross_success_ratio_away	0.1111111111111111	0.0049	-0.0059	0.001
shots_on_target_ratio_home	0.3333333333333333	-0.0041	-0.0011	0.0053
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	1.0	0.0052	-0.0039	-0.0013
percentageFormationChangesHome	0.5	0.0026	-0.005	0.0023
percentage_blocks_home	0.3720930232558139	-0.003	0.0047	-0.0017
percentage_set_piece_shots_home	0.7857142857142857	-0.0042	0.0017	0.0025
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-18.333333333333336	0.0039	-0.0011	-0.0028
percentage_duels_won_home	0.4210526315789473	-0.004	0.0	0.0035
possession_percentage_home	0.6388100707951309	0.0038	0.0	-0.0037
average_shots_on_target_distance_home	19.6371645559394	0.0036	-0.0029	0.0
percentage_tactical_changes_home	0.5	-0.0034	0.0	0.0027
dribbles_success_ratio_home	0.6153846153846154	0.0	0.0034	-0.0025
goals conceded last match away	1.0	0.0033	-0.0024	0.0
percentage_penalty_committed_home	0.5	-0.0011	-0.0018	0.0028
percentage_counterpress_home	0.6455696202531646	0.0027	0.0	-0.0029
percentage_total_passes_home	0.6637931034482759	0.0023	0.0	-0.0024
last_3_matches_form_away	4.0	0.0023	-0.0012	-0.0011
percentage_crosses_home	0.6538461538461539	0.0	0.0025	-0.0021
percentage_shots_head_home	0.5	0.0022	-0.0011	-0.0011
percentage_tactical_substitutions_home	0.5	0.0017	0.0	-0.0027
percentage_counterattacks_home	0.5384615384615384	0.0	-0.0021	0.0021
win_rate_last_5_matches_away	0.2	0.0022	0.0	-0.0016
std_shots_last_3_matches_away	1.699673171197595	0.0016	0.0	-0.0011
percentage_dispossessed_home	0.5789473684210527	-0.0016	0.0	0.001
cross_success_ratio_home	0.2941176470588235	-0.0011	0.0014	0.0
percentage_offsides_home	0.5	-0.0013	0.0	0.0011
percentage_interceptions_won_home	0.3846153846153846	-0.0011	0.0	0.001
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0014	0.0	0.0
goals conceded last match home	0.0	0.0	0.0	0.0012
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.6666666666666666	0.0012	0.0	0.0
percentage_corners_home	0.7777777777777778	0.0	0.0011	0.0
percentage_50_50_won_home	0.8	-0.0011	0.0	0.0
win_last_away_match_away_team	1.0	0.0011	0.0	0.0

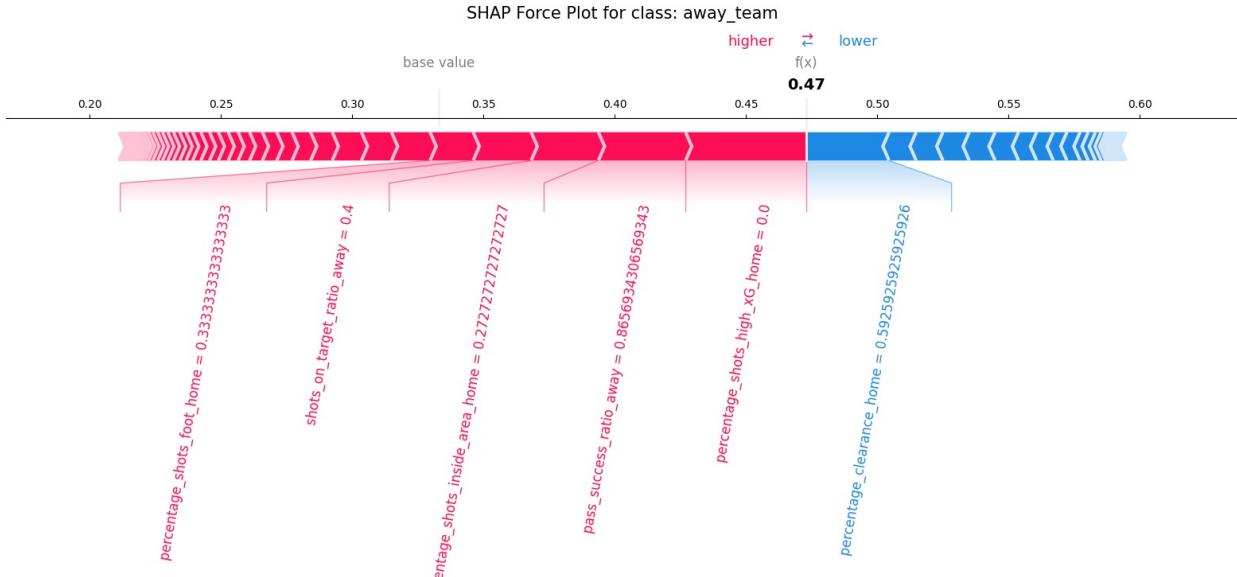


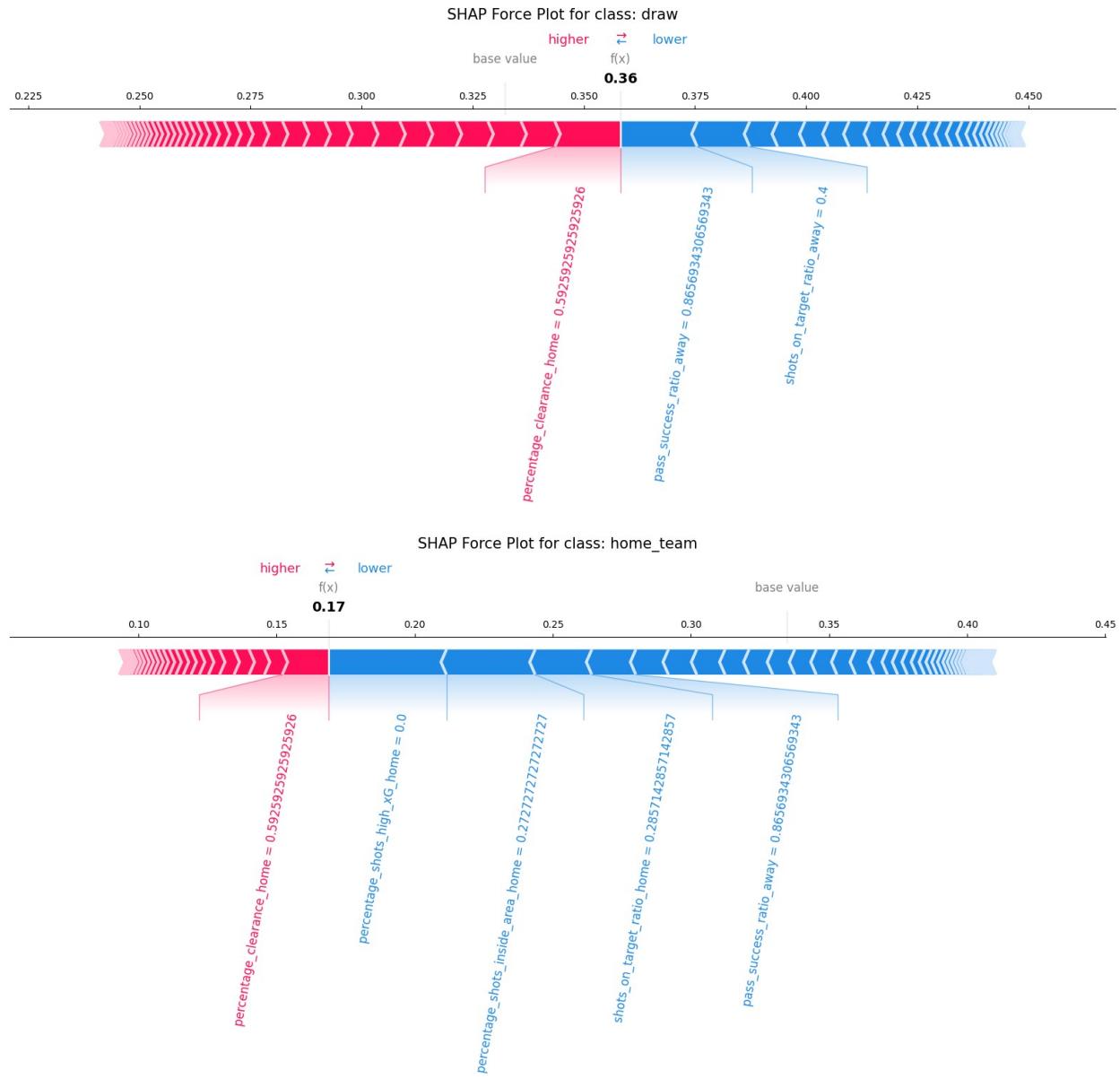


```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
  warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3879862
  - Torino □ Napoli
- Real result: 1-2
- ④ Prediction of the winning team of the model: away\_team
- ④ Probabilities for each class: [[0.47288946 0.35824015 0.16887038]]
- Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	0.0	-0.0426	0.0459	-0.0033
pass_success_ratio_away	0.8656934306569343	-0.0159	0.0332	-0.0173
percentage_shots_inside_area_home	0.27272727272727	-0.0321	0.0256	0.0065
percentage_clearance_home	0.5925925925925926	0.0168	-0.0316	0.0148
shots_on_target_ratio_away	0.4	-0.0103	0.0221	-0.0118
shots_on_target_ratio_home	0.2857142857142857	-0.0205	0.0147	0.0058
percentage_shots_foot_home	0.3333333333333333	-0.0102	0.0164	-0.0062
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.0	-0.0118	0.0044	0.0075
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.5	-0.0067	0.0115	-0.0047
average_shots_on_target_distance_away	17.95503572831359	-0.0086	0.0111	-0.0025
goals_scored_last_match_home	5.0	0.0054	-0.0103	0.0049
percentage_shots_head_home	0.0	0.003	-0.0102	0.0071
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.3409090909090909	0.0065	-0.01	0.0036
percentage_formation_changes_home	0.5	0.0022	-0.0099	0.0076
win_rate_last_5_matches_home	0.6	0.0028	-0.0089	0.0061
percentage_total_shots_home	0.3181818181818182	-0.0087	0.0082	0.0
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	17.47619047619048	-0.008	0.0058	0.0022
percentage_tactical_changes_home	1.0	-0.0078	0.0016	0.0062
percentage_red_cards_home	1.0	-0.0075	0.0071	0.0
average_shots_on_target_distance_home	16.79296892682396	0.0055	-0.0069	0.0014
percentage_key_passes_home	0.2352941176470588	-0.0067	0.0018	0.0048
cross_success_ratio_away	0.125	0.0016	-0.0064	0.0047
cross_success_ratio_home	0.0	0.0	0.0055	-0.0063
dribbles_success_ratio_home	0.7058823529411765	0.0027	-0.0052	0.0025
percentage_substitutions_home	0.5	0.0019	0.0033	-0.0052
percentage_recovers_defensive_third_home	0.8571428571428571	0.0052	0.0	-0.0046
percentage_fouls_committed_home	0.8333333333333334	-0.0019	0.0049	-0.003
percentage_dispossessed_home	0.6521739130434783	-0.0049	0.0	0.0043
tackles_success_ratio_home	0.3636363636363636	0.004	-0.005	0.0
percentage_miscontrols_home	0.4516129032258064	0.0	0.0037	-0.0042
pass_success_ratio_home	0.8054298642533937	-0.0025	0.0038	-0.0013
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.0	-0.0037	0.0025	0.0012
shots_inside_area_ratio_home	0.4285714285714285	-0.0035	0.0	0.0027
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	0.0	-0.0014	0.0031	-0.0017
percentage_corners_home	0.25	0.0017	-0.0031	0.0014
percentage_crosses_home	0.5555555555555556	0.0033	0.0	-0.0026
percentage_tactical_substitutions_home	0.5	0.0018	0.0011	-0.0029
percentage_injury_substitutions_home	0.5	-0.0034	0.0024	0.0
percentage_tackles_home	0.3793103448275862	0.0	0.0033	-0.0023
goals_conceded_last_match_away	1.0	0.0014	-0.0028	0.0014
percentage_blocks_home	0.4848484848484848	-0.0029	0.0021	0.0
percentage_set_piece_shots_home	0.2307692307692307	0.0024	0.0	-0.0021
win_rate_last_5_matches_away	0.6	0.0	-0.0017	0.0023
last_3_matches_form_home	3.0	-0.001	0.002	-0.001
percentage_offsides_home	0.5	0.0	0.0024	-0.0015
percentage_total_passes_home	0.3921916592724046	0.0	-0.0021	0.0018
shots_inside_area_ratio_away	0.5333333333333333	-0.0021	0.0	0.0015
percentage_duels_won_home	0.25	-0.0021	0.0014	0.0
percentage_penalties_committed_home	0.5	-0.0013	0.0	0.0016
percentage_counterattacks_home	0.6666666666666666	0.0016	-0.0011	0.0
goals_conceded_last_match_home	1.0	-0.0015	0.0	0.0012
percentage_recovers_middle_third_home	1.0	0.0014	0.0	-0.0012
percentage_recovers_attacking_third_home	0.5	-0.0013	0.0013	0.0
possession_percentage_away	0.5611677435213146	0.0	0.0018	0.0
tackles_success_ratio_away	0.6666666666666666	-0.0016	0.0	0.0
std_shots_last_3_matches_away	4.78423364802441	0.0	0.0	0.0016
percentage_counterpress_home	0.4583333333333333	0.0	0.0013	0.0
percentage_yellow_cards_home	0.8	0.0	0.0012	0.0
percentage_shots_under_pressure_home	0.1538461538461538	0.0	-0.0011	0.0
percentage_interceptions_won_home	0.8888888888888888	0.001	0.0	0.0



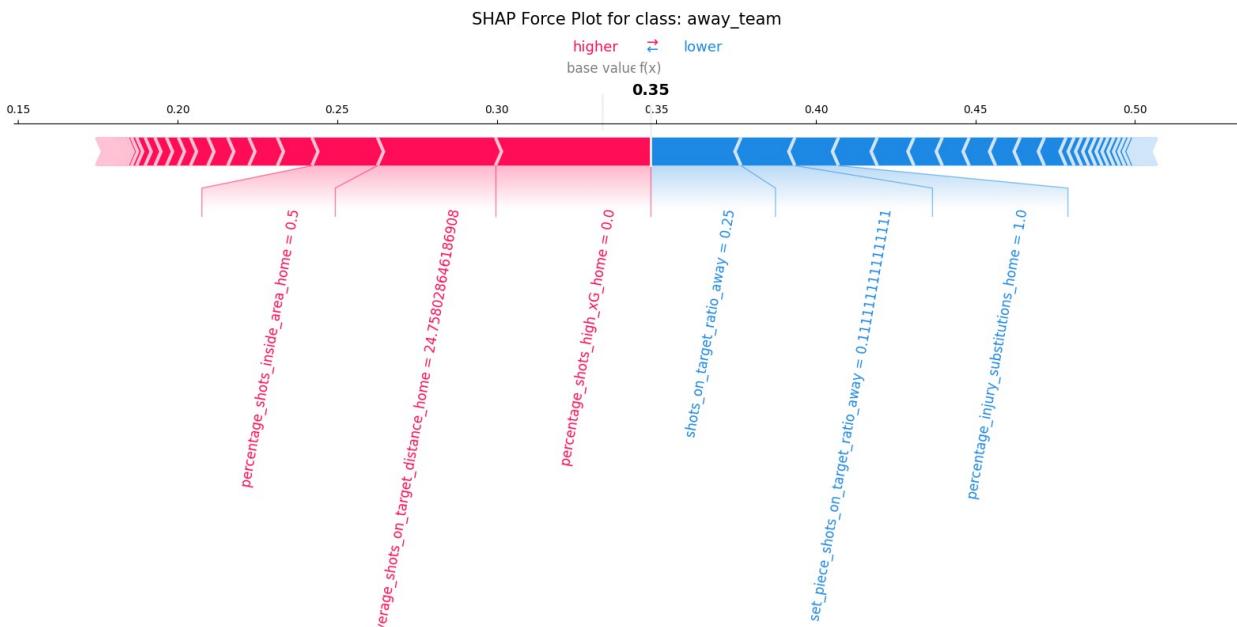


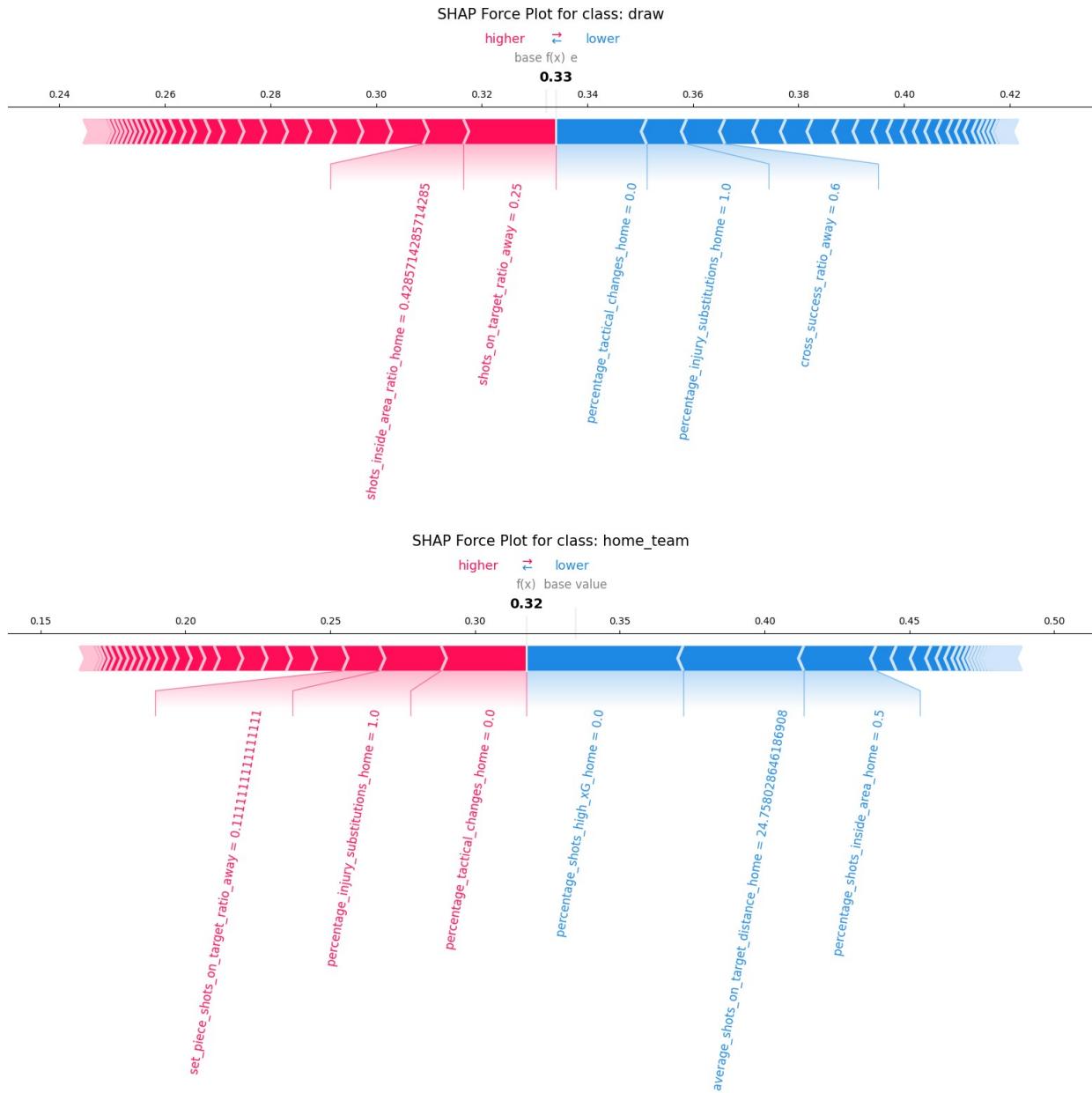
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

```
warnings.warn(
```

- ☐ Match analysis with id: 3879548
- Napoli ☐ Juventus
- ☐ Real result: 2-1
- ⌚ Prediction of the winning team of the model: away\_team
- ⌚ Probabilities for each class: [[0.34829775 0.33396421 0.31773804]]
- ☐ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	0.0	-0.0541	0.0487	0.0054
average_shots_on_target_distance_home	24.758028646186908	-0.0417	0.037	0.0047
percentage_tactical_changes_home	0.0	0.0294	-0.0121	-0.0173
shots_on_target_ratio_away	0.25	0.0108	-0.0282	0.0174
percentage_shots_inside_area_home	0.5	-0.0249	0.0205	0.0044
percentage_injury_substitutions_home	1.0	0.0213	-0.0137	-0.0076
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.1111111111111111	0.0128	-0.0169	0.0041
percentage_crosses_home	0.5238095238095238	0.0045	-0.0115	0.007
cross_success_ratio_away	0.6	-0.0036	0.0108	-0.0072
average_shots_on_target_distance_away	19.72401878237302	-0.0066	0.0089	-0.0023
percentage_formation_changes_home	0.0	0.0084	-0.0089	0.0
percentage_miscontrols_home	0.3076923076923077	0.0086	-0.0083	0.0
shots_inside_area_ratio_away	0.5	0.0084	-0.0068	-0.0016
percentage_shots_foot_home	0.6086956521739131	0.0081	-0.0084	0.0
percentage_clearance_home	0.5142857142857142	0.005	-0.0077	0.0027
shots_on_target_ratio_home	0.3571428571428571	0.0024	-0.0076	0.0052
shots_inside_area_ratio_home	0.4285714285714285	-0.007	0.0	0.0077
percentage_blocks_home	0.3636363636363636	0.0	0.0066	-0.0063
win_rate_last_5_matches_home	0.2	-0.0053	0.0062	0.0
percentage_total_passes_home	0.5378858746492049	0.0	0.0055	-0.005
percentage_duels_won_home	0.6666666666666666	0.0016	0.0036	-0.0052
pass_success_ratio_away	0.8522267206477733	0.0012	0.0037	-0.0049
win_last_away_match_away_team	1.0	0.0047	-0.002	-0.0027
std_shots_last_3_matches_away	9.41629792788369	-0.0018	-0.0023	0.0041
percentage_set_piece_shots_home	0.3571428571428571	0.004	-0.0019	-0.0021
percentage_tactical_substitutions_home	0.4	-0.0012	-0.0025	0.0037
percentage_substitutions_home	0.5	0.003	0.0	-0.0038
percentage_pressures_attacking_third_home	0.5955056179775281	0.0	0.0031	-0.0036
possession_percentage_away	0.5267809452171784	0.0	0.0038	-0.0029
win_rate_last_5_matches_away	0.2	0.0029	-0.0018	-0.0011
std_shots_last_3_matches_home	1.247219128924647	-0.003	0.0027	0.0
percentage_counterpress_home	0.5616438356164384	0.0025	-0.0022	0.0
percentage_tackles_home	0.6428571428571429	0.0025	-0.0022	0.0
goals_conceded_last_match_home	0.0	0.0	-0.0018	0.0027
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0025	0.0	0.002
percentage_corners_home	0.5	0.0023	0.0	-0.002
percentage_total_shots_home	0.5384615384615384	0.002	0.0	-0.0022
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-0.0952380952380949	-0.0019	0.0	0.002
percentage_yellow_cards_home	0.3333333333333333	0.0024	-0.0014	0.0
percentage_dispossessed_home	0.3846153846153846	0.0	-0.0016	0.0018
cross_success_ratio_home	0.1818181818181818	-0.0015	0.0016	0.0
percentage_pressures_home	0.5372750642673522	0.0	0.0014	-0.0016
goals_conceded_last_match_away	1.0	0.0	-0.0015	0.0012
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.2857142857142857	0.0011	0.0	-0.0016
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.6	-0.0012	0.0	0.0012
dribbles_success_ratio_home	0.625	-0.0011	0.0	0.0011
percentage_offsides_home	0.0	-0.0012	0.001	0.0
percentage_fouls_committed_home	0.5405405405405406	0.0	0.0011	0.0
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	0.5	0.0	0.0	0.0011
percentage_counterattacks_home	0.4285714285714285	-0.0011	0.0	0.0
percentage_shots_under_pressure_home	0.6	0.0	0.0	0.001





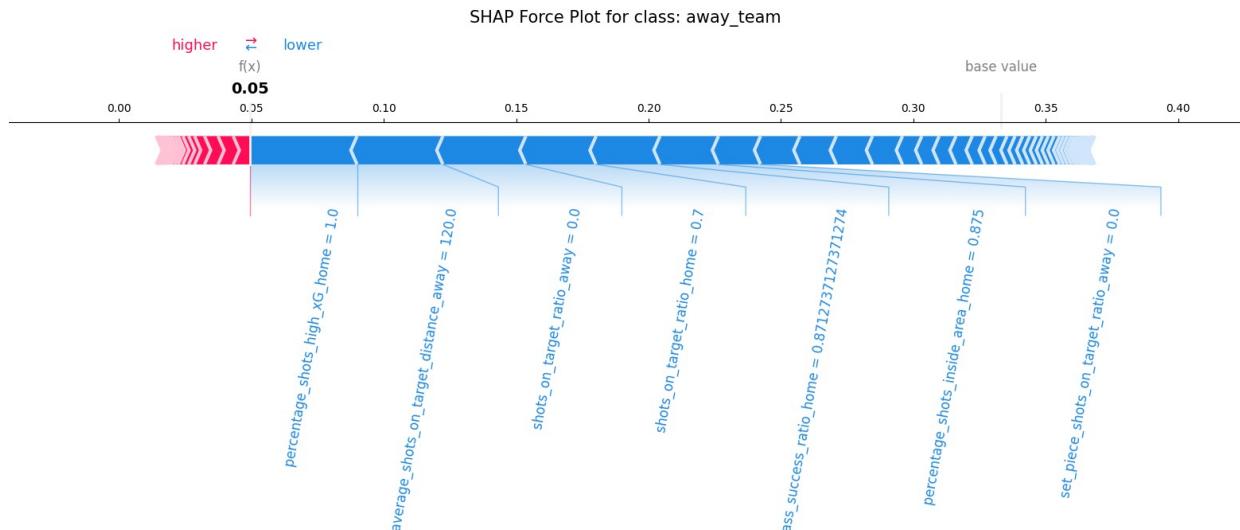
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

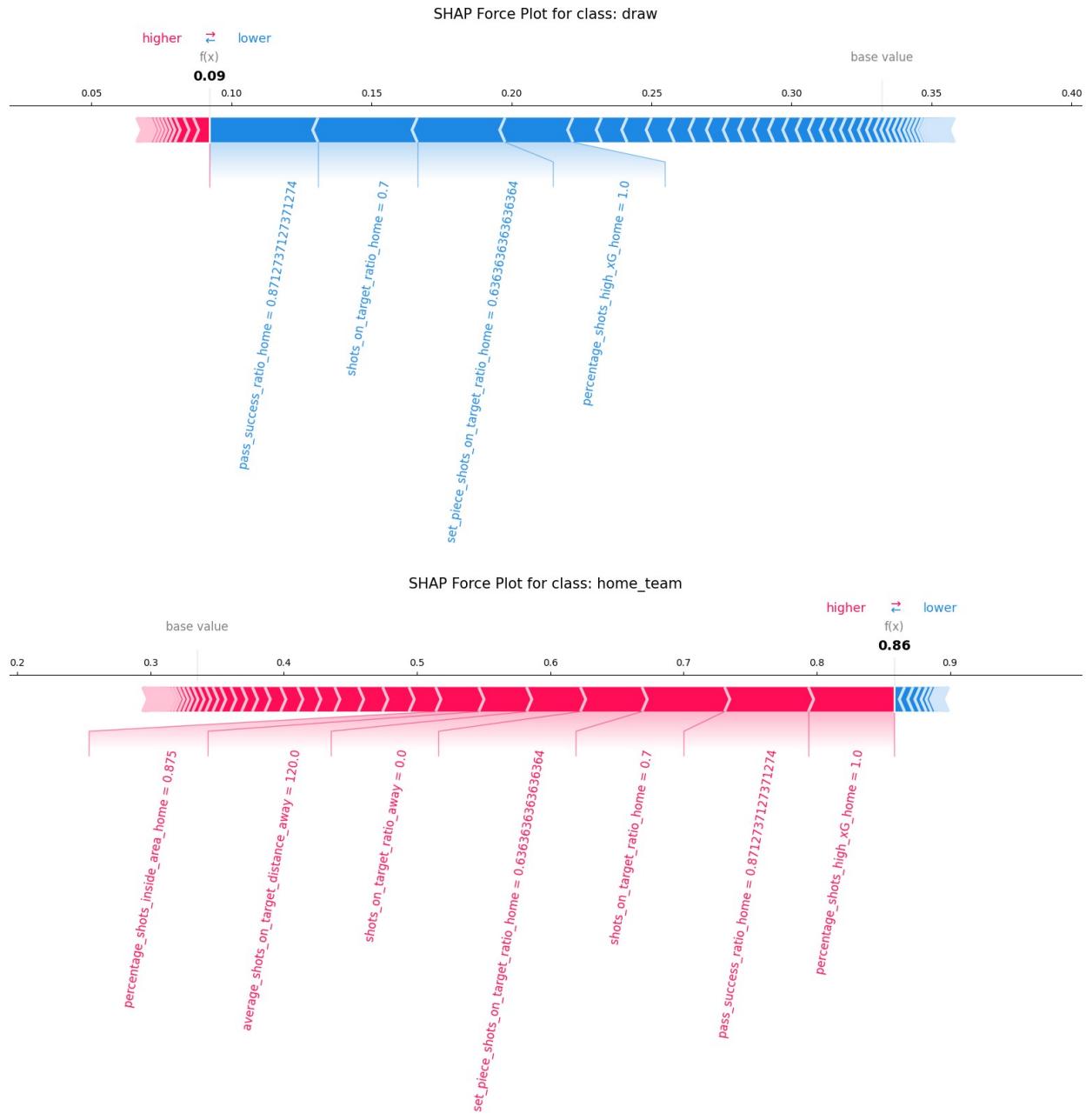
```
    warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3879827
  - Napoli □ Bologna
- Real result: 6-0
- ⌚ Prediction of the winning team of the model: home\_team
- ⌚ Probabilities for each class: [[0.04945912 0.09220204 0.85833885]]

□ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	1.0	0.0647	-0.0404	-0.0242
pass_success_ratio_home	0.8712737127371274	0.0629	-0.0241	-0.0387
shots_on_target_ratio_home	0.7	0.062	-0.0265	-0.0355
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.6363636363636364	0.0462	-0.0149	-0.0313
shots_on_target_ratio_away	0.0	0.0404	-0.0313	-0.0091
average_shots_on_target_distance_away	120.0	0.0359	-0.0324	-0.0034
percentage_shots_inside_area_home	0.875	0.0323	-0.0221	-0.0102
shots_inside_area_ratio_away	0.4	0.0201	-0.0113	-0.0087
percentage_total_shots_home	0.8	0.0197	-0.0138	-0.006
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.0	0.0181	-0.0159	-0.0023
percentage_shots_foot_home	0.7619047619047619	0.0179	-0.0137	-0.0042
percentage_tactical_changes_home	0.3333333333333333	0.0143	-0.0061	-0.0081
percentageFormationChangesHome	0.0	0.0135	-0.0063	-0.0072
percentage_penalties_committed_home	0.0	0.0128	-0.0066	-0.0062
win_rate_last_5_matches_home	0.6	0.0117	-0.0073	-0.0044
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-59.7	0.0094	-0.0041	-0.0053
percentage_dispossessed_home	0.3478260869565217	0.0081	-0.003	-0.0051
average_shots_on_target_distance_home	17.800080327032642	0.0081	-0.0049	-0.0032
cross_success_ratio_away	0.3333333333333333	-0.0076	0.0064	0.0013
pass_success_ratio_away	0.8095238095238095	0.0076	-0.0022	-0.0055
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.9	-0.0063	0.0	0.0058
percentage_fouls_committed_home	0.375	0.0058	-0.0029	-0.0029
percentage_crosses_home	0.8333333333333334	-0.0019	0.0057	-0.0038
percentage_offsides_home	1.0	0.0054	-0.0022	-0.0032
percentage_shots_head_home	1.0	-0.0053	0.0022	0.0032
percentage_substitutions_home	0.5	0.005	0.0	-0.0054
percentage_clearance_home	0.40625	0.0	0.0051	-0.0047
percentage_set_piece_shots_home	0.7857142857142857	-0.0047	0.0013	0.0034
percentage_duels_won_home	0.7142857142857143	0.0047	-0.0025	-0.0022
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.8	0.0029	-0.0041	0.0013
percentage_key_passes_home	0.7894736842105263	0.004	-0.0021	-0.0018
percentage_interceptions_won_home	0.6	-0.0038	0.0038	0.0
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	1.0	0.0034	-0.0023	-0.001
last_3_matches_form_home	3.0	-0.0033	0.0017	0.0016
tackles_success_ratio_home	0.8	0.0031	-0.0012	-0.002
shots_inside_area_ratio_home	0.7	0.0	0.0023	-0.0028
percentage_blocks_home	0.5277777777777778	0.0	-0.0026	0.0019
goals_conceded_last_match_away	1.0	0.0023	-0.0015	0.0
std_shots_last_3_matches_away	0.816496580927726	0.0023	-0.0014	0.0
percentage_tactical_substitutions_home	0.5	0.0014	0.0	-0.0022
goals_scored_last_match_away	0.0	0.0019	0.0	-0.0015
percentage_recoveries_middle_third_home	0.7142857142857143	0.0017	0.0	-0.0016
percentage_tackles_home	0.6944444444444444	0.0019	-0.0014	0.0
last_3_matches_form_away	1.0	-0.0016	0.0	0.0013
percentage_shots_other_home	1.0	-0.0014	0.0	0.0014
percentage_total_passes_home	0.6044226044226044	0.0013	0.0	-0.0012
cross_success_ratio_home	0.3333333333333333	0.001	-0.0013	0.0
goals_conceded_last_match_home	2.0	0.0	0.0	-0.0016
tackles_success_ratio_away	0.7272727272727273	0.0	0.0013	0.0
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.5571428571428572	0.0	-0.0011	0.0
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0011	0.0	0.0





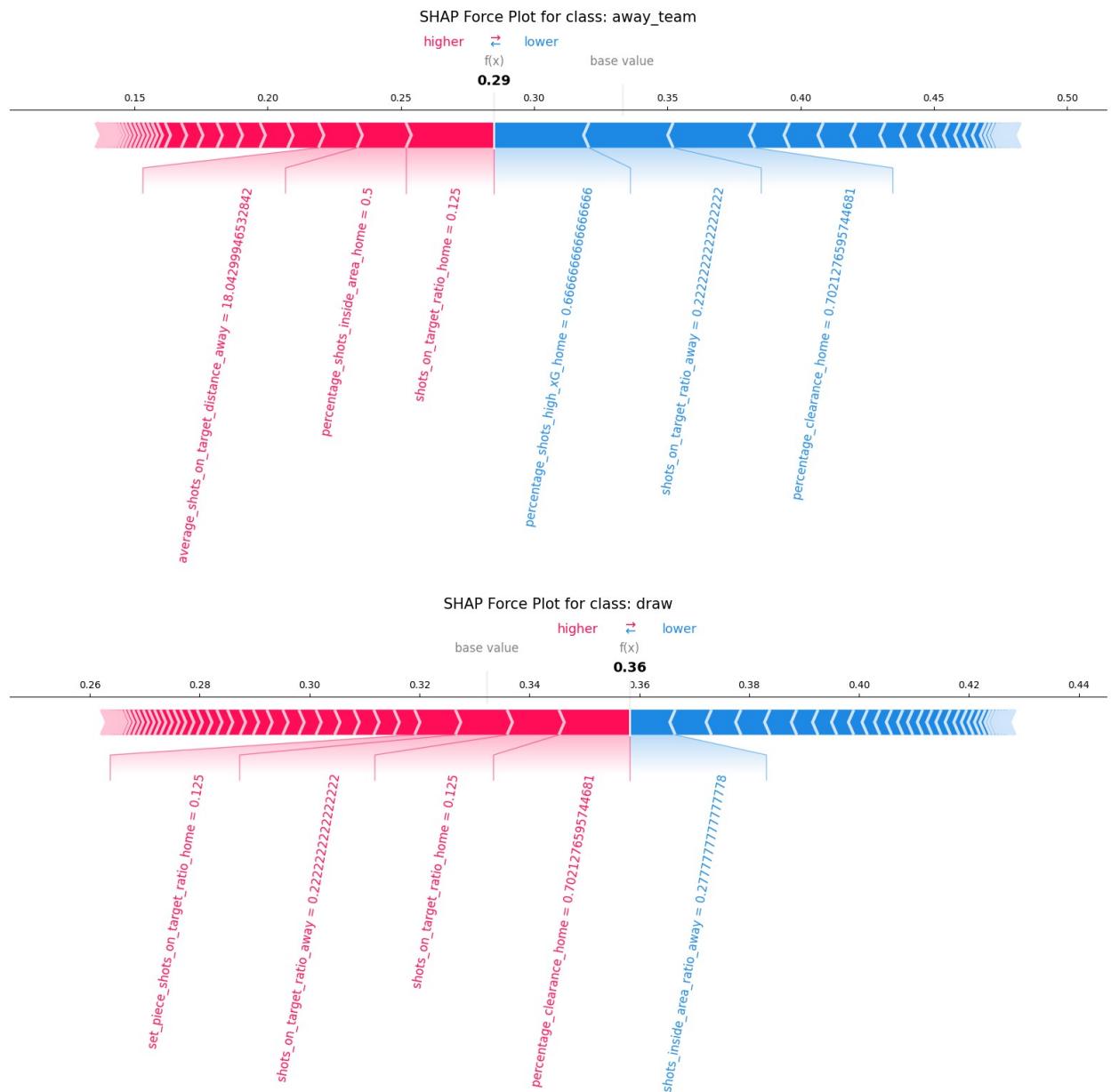
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

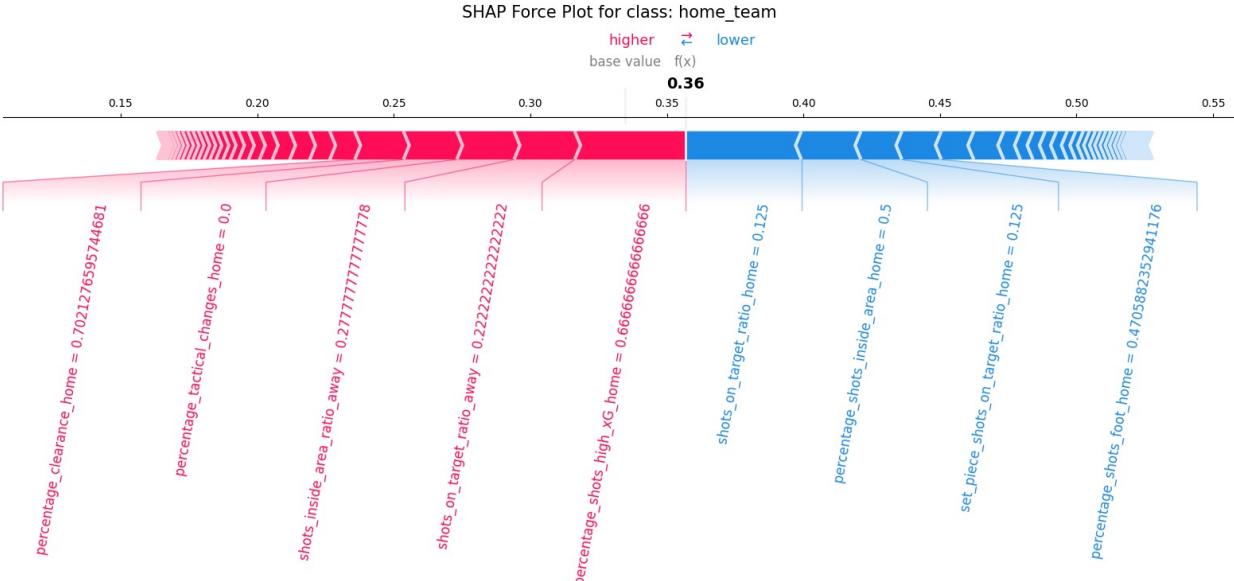
```
    warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3878597
- Empoli □ Napoli
- Real result: 2-2
- ④ Prediction of the winning team of the model: draw
- ④ Probabilities for each class: [[0.28501584 0.35826112 0.35672305]]

□ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
shots_on_target_ratio_home	0.125	-0.0425	0.0331	0.0094
percentage_shots_high_xG_home	0.6666666666666666	0.0405	-0.0356	-0.0049
shots_on_target_ratio_away	0.2222222222222222	0.0222	-0.0316	0.0094
percentage_clearance_home	0.7021276595744681	0.0178	-0.0307	0.0129
percentage_shots_inside_area_home	0.5	-0.0218	0.0184	0.0034
shots_inside_area_ratio_away	0.2777777777777778	0.021	-0.0127	-0.0083
percentage_tactical_changes_home	0.0	0.0195	-0.0129	-0.0066
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.125	-0.015	0.0076	0.0074
percentage_shots_foot_home	0.4705882352941176	-0.0144	0.0115	0.0029
average_shots_on_target_distance_away	18.04299946532842	-0.011	0.0144	-0.0034
percentageFormationChangesHome	0.0	0.0092	-0.0123	0.0031
shotsInsideAreaRatioHome	0.3125	-0.0119	0.0104	0.0015
average_shots_on_target_distance_home	12.43266720630344	0.0073	-0.011	0.0037
percentage_total_shots_home	0.4705882352941176	-0.0061	0.0086	-0.0025
cross_success_ratio_away	0.0769230769230769	0.004	-0.0078	0.0038
pass_success_ratio_away	0.8417047184170472	-0.0019	0.0073	-0.0054
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	1.0	0.0073	-0.0067	0.0
percentage_duels_won_home	0.5833333333333333	0.0064	-0.0047	-0.0017
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	1.0	-0.0045	0.0061	-0.0016
percentage_blocks_home	0.4	-0.0039	0.0061	-0.0021
percentage_substitutions_home	0.5	0.0047	0.0	-0.0053
percentage_crosses_home	0.4583333333333333	0.0022	-0.0047	0.0025
is_valid_last_3_matches_form_home	0.0	-0.0046	0.001	0.0036
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.4225352112676056	0.0019	-0.0042	0.0023
win_rate_last_5_matches_home	0.0	-0.0041	0.003	0.0011
percentage_offsides_home	0.4285714285714285	0.0019	0.0019	-0.0039
percentage_set_piece_shots_home	0.4705882352941176	0.0036	0.0	-0.0031
percentage_shots_head_home	0.5	0.0017	-0.0033	0.0015
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.2222222222222222	0.0	-0.003	0.0035
tackles_success_ratio_away	0.3333333333333333	0.0031	-0.0033	0.0
pass_success_ratio_home	0.7672413793103449	-0.0031	0.0014	0.0017
cross_success_ratio_home	0.1818181818181818	-0.0015	-0.0014	0.0029
percentage_injury_substitutions_home	0.5	-0.0028	0.0015	0.0012
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.5	0.0027	0.0	-0.0018
percentage_corners_home	0.5	0.0022	0.0	-0.002
percentage_yellow_cards_home	0.3333333333333333	0.0026	-0.0016	0.0
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-7.5	-0.0023	0.0016	0.0
percentage_penalty_committed_home	0.5	0.0	-0.0015	0.0024
percentage_passes_under_pressure_home	0.3823529411764705	0.0021	0.0	-0.0018
std_shots_last_3_matches_home	0.0	-0.0019	0.0	0.0019
goals_conceded_last_match_home	2.0	0.002	0.0	-0.0017
dribbles_success_ratio_home	0.375	-0.0019	0.0	0.0018
percentage_tactical_substitutions_home	0.5	0.0013	0.0	-0.0023
std_shots_last_3_matches_away	0.0	-0.0017	0.0017	0.0
last_3_matches_form_home	0.0	-0.0021	0.0013	0.0
percentage_dispossessed_home	0.5555555555555556	0.0	0.0017	-0.0017
percentage_recoveries_attacking_third_home	0.0	0.0	0.0016	-0.0012
win_rate_last_5_matches_away	0.0	0.0014	0.0	-0.0013
goals_scored_last_match_away	2.0	-0.0017	0.0	0.001
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0014	0.0	0.001
percentage_fouls_committed_home	0.5333333333333333	0.0	0.0017	0.0
goals_conceded_last_match_away	2.0	0.0015	0.0	0.0
percentage_miscontrols_home	0.5	0.0	0.0	0.0012
percentage_tackles_home	0.4642857142857143	0.0	0.0012	0.0
last_3_matches_form_away	0.0	0.0	0.0	0.0012
percentage_key_passes_home	0.5	0.0	0.0	-0.0012
percentage_key_errors_home	0.5	0.0	-0.001	0.0
tackles_success_ratio_home	0.6153846153846154	-0.001	0.0	0.0



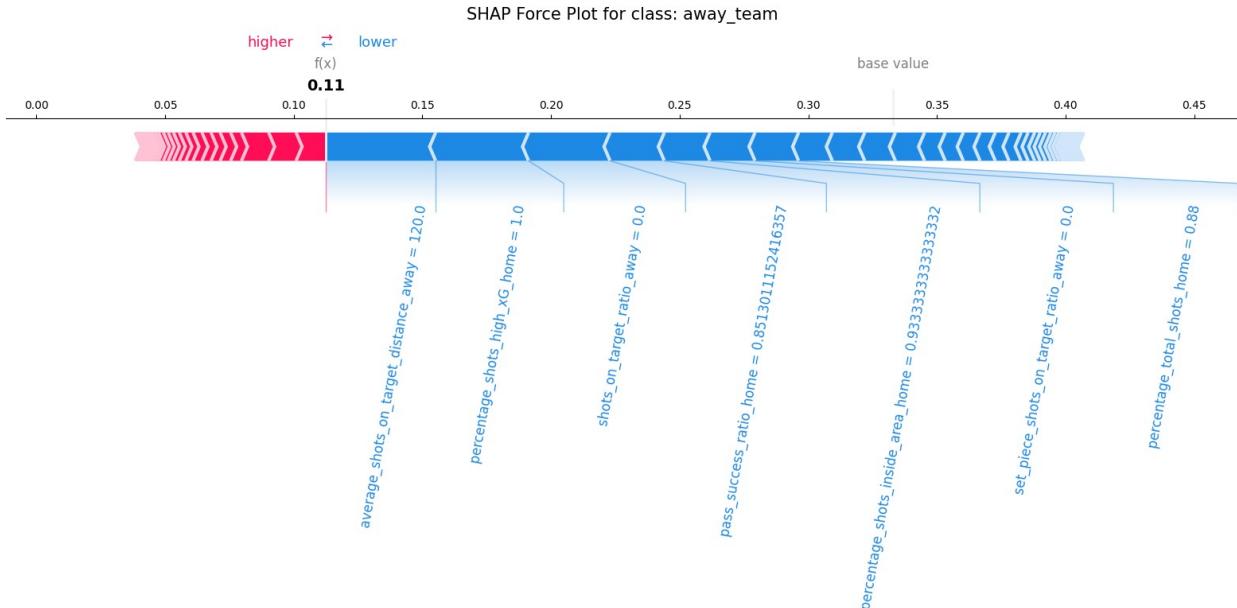


```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

```
    warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3879731  
Napoli  Carpi
- Real result: 1-0
- ④ Prediction of the winning team of the model: home\_team
- ④ Probabilities for each class: [[0.1124154 0.28512027 0.60246433]]
- Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
pass_success_ratio_home	0.8513011152416357	0.0606	-0.0211	-0.0394
percentage_shots_high_xG_home	1.0	0.0524	-0.0361	-0.0163
average_shots_on_target_distance_away	120.0	0.0231	-0.0427	0.0196
shots_on_target_ratio_away	0.0	0.0279	-0.0317	0.0037
percentage_shots_inside_area_home	0.9333333333333332	0.022	-0.0178	-0.0042
shots_on_target_ratio_home	0.3181818181818182	-0.022	0.0107	0.0113
shots_inside_area_ratio_away	0.3333333333333333	0.0216	-0.0126	-0.009
pass_success_ratio_away	0.5802919708029197	-0.0204	0.0019	0.0185
percentage_tactical_changes_home	0.25	0.0186	-0.0113	-0.0073
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.0	0.0184	-0.0175	0.0
percentage_red_cards_home	0.0	0.0178	-0.0131	-0.0047
percentage_total_shots_home	0.88	0.0155	-0.017	0.0014
percentage_clearance_home	0.2777777777777778	-0.0132	0.0115	0.0017
percentage_blocks_home	0.2972972972972973	0.0021	0.0106	-0.0127
percentage_shots_from_home	0.9	0.004	-0.0119	0.008
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.8571428571428571	0.0119	0.0	-0.0117
percentage_penalties_committed_home	0.0	0.0112	-0.008	-0.0032
win_rate_last_5_matches_home	1.0	0.01	-0.007	-0.003
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-54.65151515151515	0.0096	-0.002	-0.0076
percentageFormationChangesHome	0.0	0.0088	-0.0053	-0.0035
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.25	-0.0087	0.0036	0.0051
percentage_tactical_substitutions_home	0.75	-0.0071	0.0	0.0075
last_3_matches_form_home	9.0	0.0072	-0.0047	-0.0025
percentage_pressures_home	0.2771428571428571	0.007	-0.0065	0.0
percentage_total_passes_home	0.7465309898242368	-0.0069	0.0	0.0063
percentage_passes_under_pressure_home	0.6666666666666666	0.0061	-0.0021	-0.004
percentage_key_passes_home	0.8947368421052632	0.0047	-0.0059	0.0013
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	1.0	-0.0058	0.0035	0.0023
percentage_recoveries_defensive_third_home	0.3333333333333333	0.0053	0.0	-0.0061
possession_percentage_home	0.7568675917569846	0.0055	-0.0026	-0.003
percentage_shots_head_home	0.75	-0.0046	0.0026	0.002
percentage_substitutions_home	0.5	0.0041	0.0	-0.0049
cross_success_ratio_away	0.6666666666666666	-0.0048	0.0042	0.0
percentage_crosses_home	0.85	-0.0013	0.0041	-0.0028
percentage_duels_won_home	0.4090909090909091	-0.0039	0.0012	0.0027
percentage_dispossessed_home	0.7619047619047619	-0.0038	0.0	0.0037
win_last_home_match_home_team	1.0	0.0038	0.0	-0.0036
tackles_success_ratio_home	0.75	-0.0011	0.0035	-0.0024
percentage_set_piece_shots_home	0.8571428571428571	-0.003	0.0013	0.0017
possession_percentage_away	0.2431324082430155	-0.0031	0.0028	0.0
tackles_success_ratio_away	0.4642857142857143	0.0026	-0.0014	-0.0012
average_shots_on_target_distance_home	20.5315618850648	0.0023	-0.0027	0.0
percentage_injury_substitutions_home	0.0	-0.0028	0.0	0.0022
cross_success_ratio_home	0.2941176470588235	-0.0011	0.0023	-0.0012
percentage_offsides_home	1.0	0.0	-0.0021	0.002
win_last_away_match_away_team	0.0	-0.002	0.0	0.002
percentage_recoveries_middle_third_home	0.4	-0.0019	0.002	0.0
goals_conceded_last_match_home	0.0	-0.0014	0.0	0.0023
percentage_corners_home	0.9285714285714286	-0.0018	0.0019	0.0
std_shots_last_3_matches_away	1.247219128924647	0.0019	-0.0015	0.0
std_shots_last_3_matches_home	5.0990195135927845	0.0018	0.0	-0.0015
percentage_interceptions_won_home	0.4	-0.0013	0.0	0.002
percentage_counterpress_home	0.5194805194805194	0.0016	-0.0016	0.0
percentage_shots_other_home	1.0	-0.0016	0.0	0.0016
percentage_shots_under_pressure_home	0.8888888888888888	0.0	0.0	-0.0014
percentage_counterattacks_home	0.5	0.0012	0.0	0.0
goals_conceded_last_match_away	2.0	0.0011	0.0	0.0
goals_scored_last_match_home	2.0	0.0	0.0	-0.001

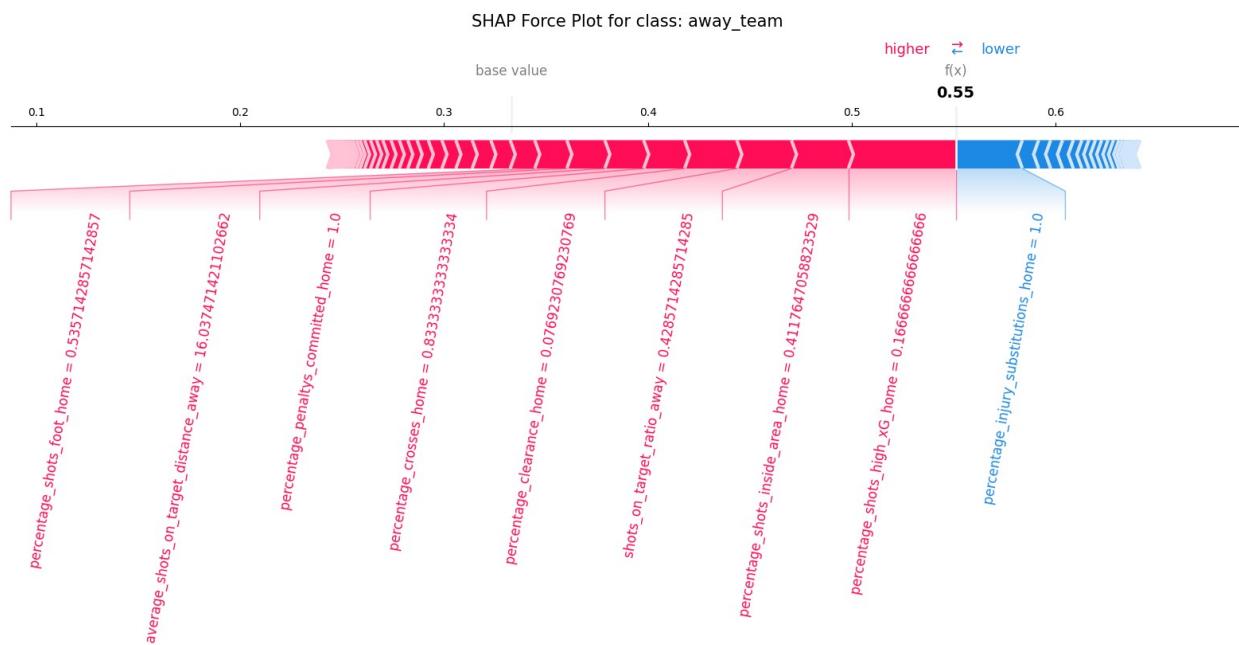


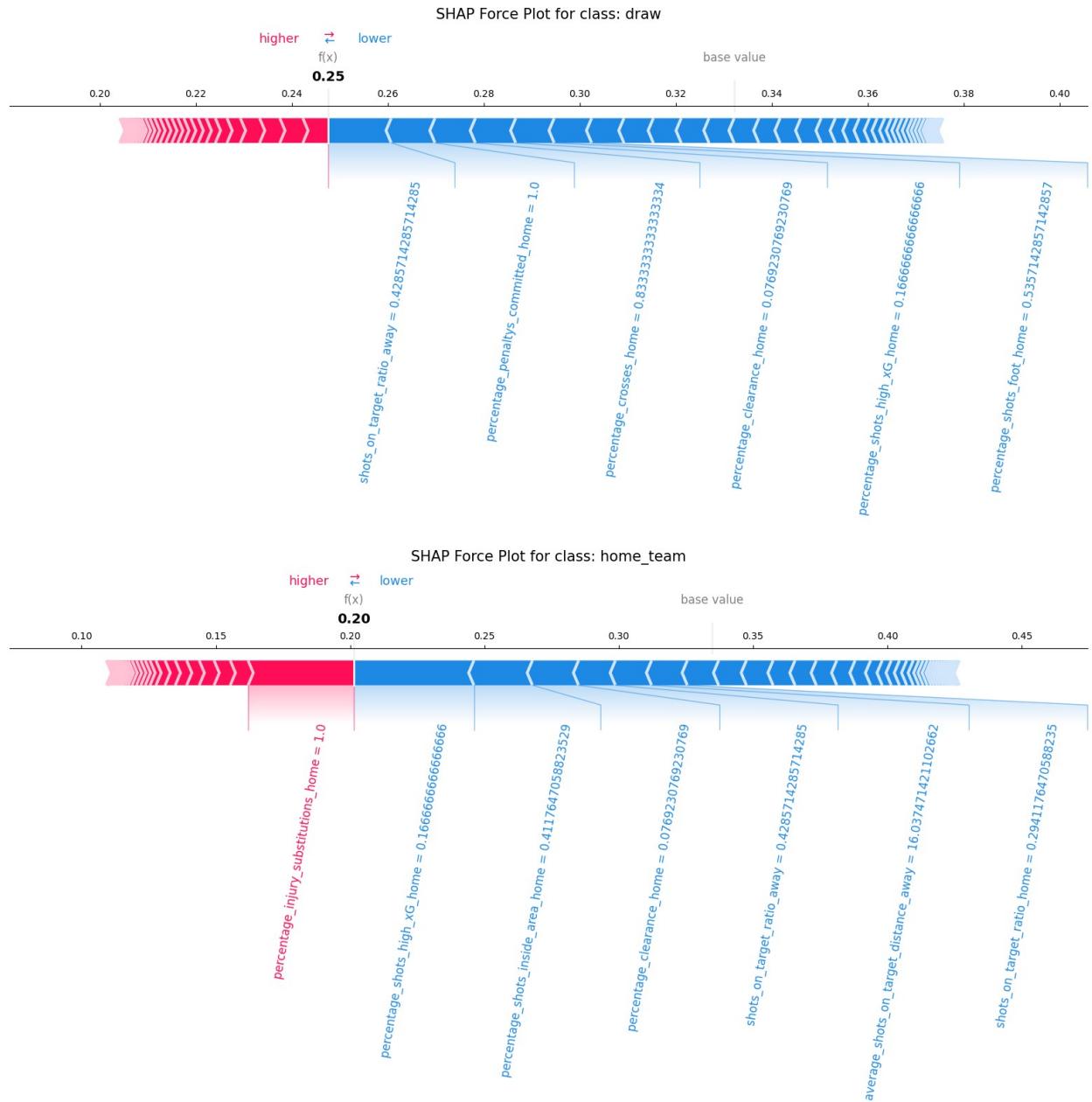


```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
  warnings.warn(
)
Match analysis with id: 3879661
  Atalanta  Napoli
)
Real result: 1-3
@ Prediction of the winning team of the model: away_team
@ Probabilities for each class: [[0.55098608 0.24760968 0.20140424]]
```

□ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	0.1666666666666666	-0.0447	0.0527	-0.008
percentage_injury_substitutions_home	1.0	0.0394	-0.0327	-0.0067
percentage_shots_inside_area_home	0.4117647058823529	-0.0218	0.0279	-0.0061
shots_on_target_ratio_away	0.4285714285714285	-0.0137	0.0268	-0.0131
percentage_clearance_home	0.0769230769230769	-0.0172	0.0256	-0.0084
percentage_crosses_home	0.8333333333333334	-0.0117	0.0201	-0.0084
percentage_penalty_committed_home	1.0	-0.0099	0.0191	-0.0091
average_shots_on_target_distance_away	16.037471421102662	-0.0135	0.0186	-0.0052
percentage_shots_foot_home	0.5357142857142857	-0.0079	0.0157	-0.0078
shots_on_target_ratio_home	0.2941176470588235	-0.0133	0.008	0.0053
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.3333333333333333	-0.0076	0.012	-0.0044
shots_inside_area_ratio_away	0.7142857142857143	-0.0103	0.0095	0.0
percentage_blocks_home	0.4166666666666667	-0.0034	0.0091	-0.0058
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.2222222222222222	-0.0082	0.0042	0.004
percentage_formation_changes_home	0.5	0.0038	-0.008	0.0042
percentage_shots_head_home	0.6666666666666666	-0.001	0.0069	-0.0058
pass_success_ratio_home	0.7350597609561753	-0.0068	0.004	0.0028
percentage_total_shots_home	0.5483870967741935	-0.0024	0.0067	-0.0042
percentage_tactical_changes_home	0.3333333333333333	0.0066	-0.0059	0.0
pass_success_ratio_away	0.8397212543554007	0.006	-0.0017	-0.0043
shots_inside_area_ratio_home	0.4117647058823529	-0.0058	0.0046	0.0012
percentage_duels_won_home	0.6551724137931034	0.0055	-0.0058	0.0
percentage_set_piece_shots_home	0.75	-0.0043	0.0055	-0.0012
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	1.0	0.0034	-0.0053	0.0019
percentage_substitutions_home	0.5	0.0022	0.003	-0.0052
percentage_tactical_substitutions_home	0.4	-0.0016	-0.0032	0.0048
last_3_matches_form_home	6.0	0.0047	-0.0031	-0.0016
percentage_dribbles_home	0.3125	0.0118	-0.0042	0.0024
percentage_pressures_home	0.5679442508710801	-0.0011	0.0041	-0.003
average_shots_on_target_distance_home	19.87344792659865	0.0042	-0.0034	0.0
percentage_key_passes_home	0.5217391304347826	-0.0031	0.0018	0.0013
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.5	0.0016	-0.0031	0.0014
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0027	0.003	0.0
percentage_miscontrols_home	0.5	0.001	-0.0027	0.0017
percentage_tackles_home	0.6222222222222222	0.0014	-0.0026	0.0012
percentage_recoveries_middle_third_home	1.0	0.0016	0.001	-0.0026
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.5957446808510638	-0.0021	0.0029	0.0
std_shots_last_3_matches_home	3.741657386773941	0.0011	0.001	-0.0021
percentage_offsides_home	0.5	0.0	0.0015	-0.0024
percentage_shots_under_pressure_home	0.625	0.0	0.0022	-0.0016
goals_conceded_last_match_away	0.0	-0.0014	0.0015	0.0
tackles_success_ratio_away	0.5882352941176471	0.0	0.0018	-0.0011
percentage_corners_home	0.6363636363636364	-0.0015	0.0014	0.0
percentage_interceptions_won_home	1.0	0.0017	0.0	-0.0011
percentage_total_passes_home	0.466542750929368	-0.0011	0.0	0.0016
cross_success_ratio_away	0.2	0.0	-0.0017	0.001
win_rate_last_5_matches_home	0.4	0.0	0.001	-0.0014
win_rate_last_5_matches_away	0.6	0.0	-0.0012	0.0012
cross_success_ratio_home	0.16	0.0	0.0011	0.0
goals_conceded_last_match_home	1.0	0.0	0.0	0.0011
percentage_counterattacks_home	0.4444444444444444	0.0	0.0	-0.001
goals_scored_last_match_home	0.0	-0.001	0.0	0.0



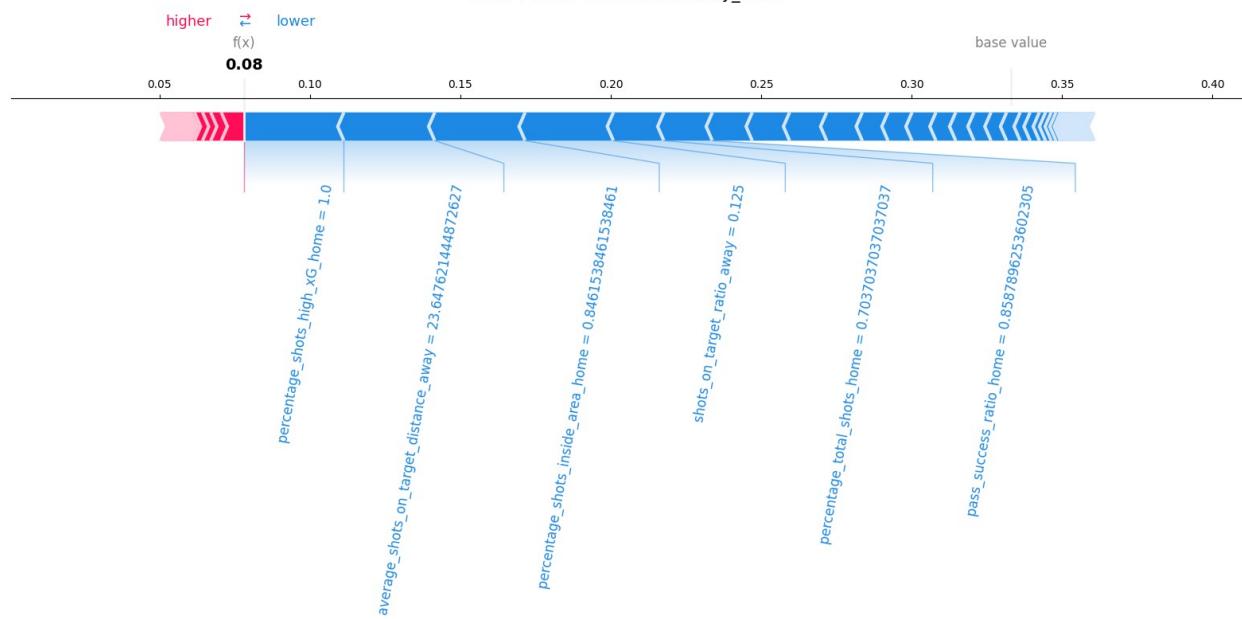


```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
  warnings.warn(
[] Match analysis with id: 3879811
Napoli [] Hellas Verona
[] Real result: 3-0
@ Prediction of the winning team of the model: home_team
@ Probabilities for each class: [[0.07802357 0.21243238 0.70954405]]
```

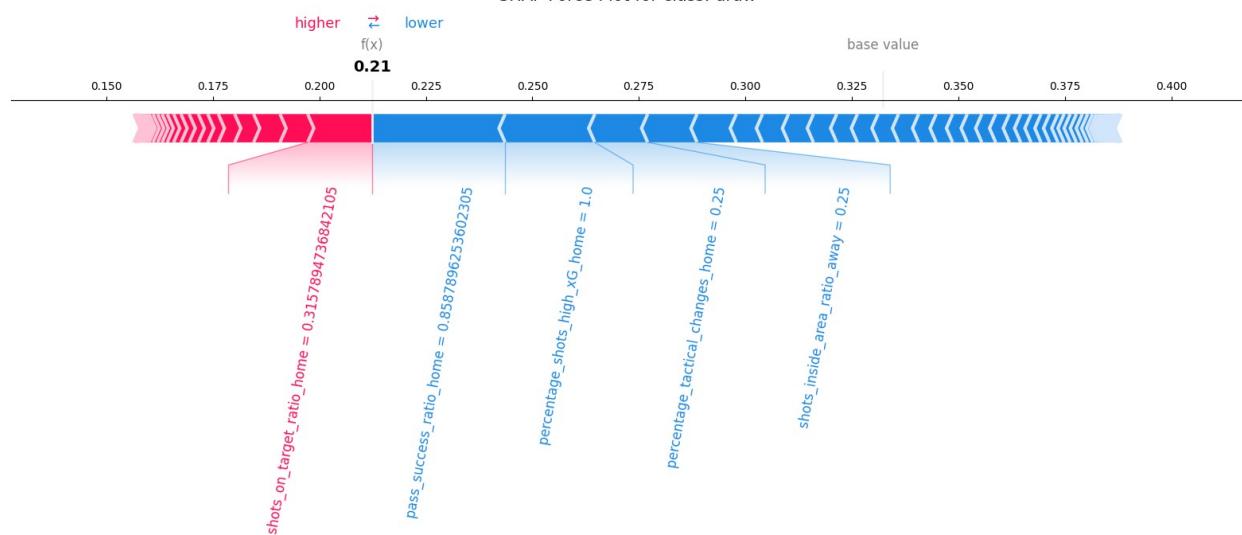
□ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

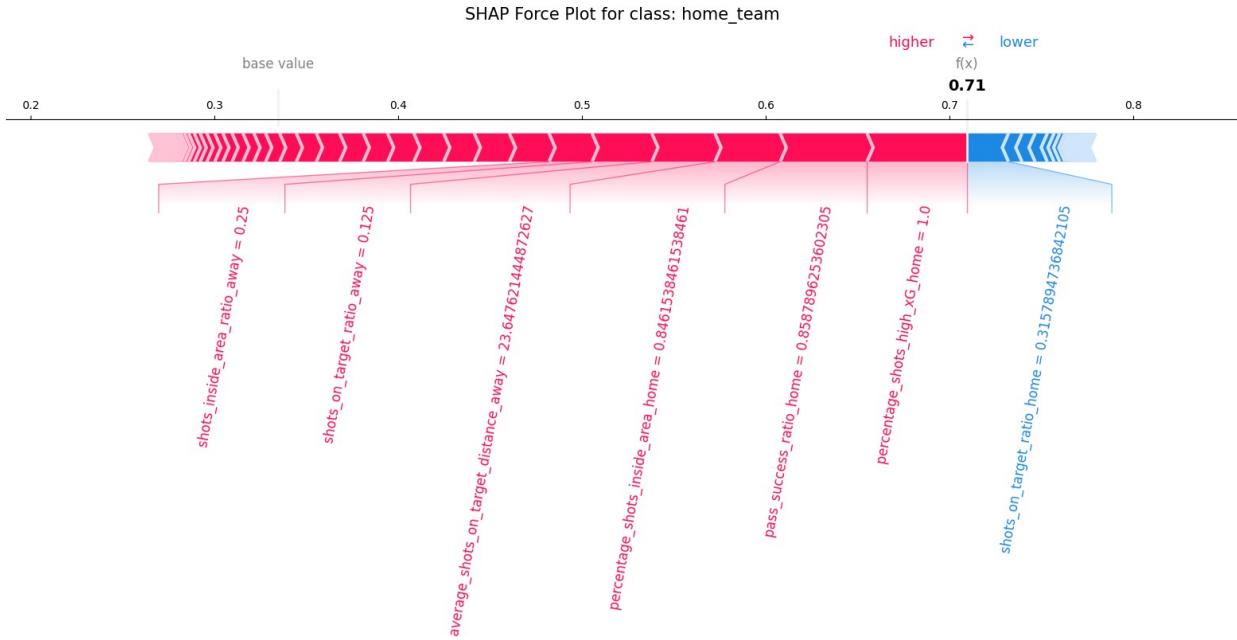
Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	1.0	0.0543	-0.0333	-0.0211
pass_success_ratio_home	0.8587896253602305	0.0473	-0.0161	-0.0312
percentage_shots_inside_area_home	0.8461538461538461	0.0355	-0.03	-0.0055
average_shots_on_target_distance_away	23.647621444872627	0.0343	-0.0302	-0.0041
shots_on_target_ratio_away	0.125	0.0325	-0.0293	-0.0032
shots_inside_area_ratio_away	0.25	0.0234	-0.0118	-0.0116
shots_on_target_ratio_home	0.3157894736842105	-0.0227	0.0075	0.0152
percentage_red_cards_home	0.0	0.0216	-0.0123	-0.0092
percentage_shots_foot_home	0.6923076923076923	0.0191	-0.0133	-0.0059
percentage_total_shots_home	0.7037037037037037	0.0166	-0.0168	0.0
percentage_clearance_home	0.5121951219512195	0.0162	-0.0124	-0.0038
percentage_tactical_changes_home	0.25	0.0143	-0.0019	-0.0124
percentageFormationChangesHome	0.0	0.0133	-0.0085	-0.0047
percentage_penalties_committed_home	0.0	0.0128	-0.008	-0.0049
win_rate_last_5_matches_home	0.6	0.0127	-0.0066	-0.0061
last_3_matches_form_home	6.0	0.0109	-0.0061	-0.0048
cross_success_ratio_away	0.125	0.0091	-0.0056	-0.0034
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.2	0.0076	-0.008	0.0
percentage_shots_head_home	1.0	-0.0073	0.0035	0.0038
cross_success_ratio_home	0.0909090909090909	-0.0071	0.0027	0.0044
percentage_blocks_home	0.55	-0.0013	-0.0052	0.0065
tackles_success_ratio_away	0.7777777777777778	-0.0067	0.0	0.0062
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.41666666666666667	0.0064	-0.0016	-0.0048
percentage_substitutions_home	0.5	0.0059	0.0	-0.0061
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-19.098684210526315	0.006	-0.0033	-0.0027
pass_success_ratio_away	0.7752808988764045	0.005	0.0031	-0.0019
percentage_fouls_committed_home	0.2608695652173913	0.0044	-0.0045	0.0
percentage_total_passes_home	0.6093064091308165	0.0043	-0.001	-0.0033
std_shots_last_3_matches_home	4.08248290463863	0.0037	0.0	-0.0034
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.7682926829268293	-0.0037	0.0027	0.0
percentage_key_passes_home	0.625	0.0032	0.0	-0.0024
percentage_interceptions_won_home	0.3333333333333333	-0.0031	0.0	0.0025
win_last_home_match_home_team	1.0	0.0031	0.0	-0.0023
percentage_crosses_home	0.5789473684210527	-0.0028	0.0	0.0022
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.8	-0.0016	0.0	0.0019
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.75	0.0021	0.0	-0.0014
percentage_counterattacks_home	0.5	0.0022	0.0	-0.0012
percentage_set_piece_shots_home	0.7058823529411765	0.0	-0.0021	0.0012
percentage_offsides_home	0.8333333333333334	-0.0012	0.0	0.0021
percentage_yellow_cards_home	0.4	0.0018	-0.0014	0.0
percentage_tactical_substitutions_home	0.5	0.0012	0.0	-0.002
percentage_recoveries_middle_third_home	0.5	-0.0015	0.0	0.0017
percentage_corners_home	0.5	0.0018	0.0	-0.0014
percentage_recoveries_defensive_third_home	0.2222222222222222	-0.0019	0.0	0.0011
percentage_dispossessed_home	0.4545454545454545	-0.0016	0.0012	0.0
percentage_duels_won_home	0.44	-0.0016	0.0	0.0011
std_shots_last_3_matches_away	3.39934634239519	0.0012	0.0	-0.0014
goals_conceded_last_match_home	3.0	0.0011	0.0	-0.0012
percentage_pressures_home	0.4739884393063583	0.0	0.0	0.0015
shots_inside_area_ratio_home	0.5789473684210527	-0.0015	0.0	0.0
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	0.25	0.0	0.0	-0.0014
percentage_passes_under_pressure_home	0.4742857142857143	0.0014	0.0	0.0
last_3_matches_form_away	4.0	0.0013	0.0	0.0
percentage_tackles_home	0.5263157894736842	-0.0013	0.0	0.0
percentage_dribbles_home	0.3611111111111111	0.001	0.0	0.0

SHAP Force Plot for class: away\_team



SHAP Force Plot for class: draw





Vamos a hacer un análisis de tres de los partidos que tenemos para analizar, pero de manera mucho más resumida que en los informes individuales de cada liga:

- **Análisis Detallado del Partido Atalanta vs. Napoli (match\_id=3879661):**
  - **Información General**
    - Resultado final: Atalanta 1-3 Napoli
    - Predicción del modelo: Victoria del Napoli (home\_team)
    - Probabilidades del modelo:
      - Victoria del Atalanta: 20.14%
      - Empate: 24.76%
      - Victoria del Napoli: 55.1%
    - Conclusión general: El modelo acertó de lleno al predecir la victoria del conjunto visitante. Las métricas respaldaron en todo momento un rendimiento superior del Napoli, tanto en ataque como en la capacidad para aprovechar los errores del rival. La contundencia en momentos clave y el mejor aprovechamiento de las áreas fueron determinantes en el resultado final.
  - **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Local (Atalanta)**
    - *Factores que favorecieron a la Atalanta:*
      - **percentage\_injuries\_substitutions\_home:** 100%
        - El único equipo que ha hecho cambios por lesión ha sido la Atalanta lo que significa que si ha acertado con el cambio habrá mejorado en el juego, aumentando así sus opciones de ganar.
    - *Factores negativos para la Atalanta:*
      - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 16.67%

- Prácticamente todos los tiros con alta expectativa de gol han sido realizados por el Napoli lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
- **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** 41.18%
  - En tiros desde dentro del área en el partido están más o menos igualados ambos equipos aunque es levemente superior el Napoli.
- **percentage\_clearance\_home:** 7.69%
  - Prácticamente todos los despejes del partido han sido realizados por el Napoli lo que indica su buen trabajo en defensa que hace aumentar sus opciones de ganar el partido.
- **shots\_on\_target\_ratio\_away:** 42.86%
  - Prácticamente la mitad de los tiros del Napoli van a puerta lo que es un porcentaje más que decente.
- **average\_shots\_on\_target\_distance\_away:** 16.04 metros.
  - La distancia media de los tiros del Napoli es menor a la distancia del borde del área a la portería lo que significa que han tirado mucho desde cerca aumentando así sus opciones de ganar el partido.
- **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 29.41%
  - Bajo porcentaje de tiros a puerta por parte de la Atalanta.
- **SHAP Force Plot - Predicción de Empate**
  - *Factores que favorecían un posible empate:*
    - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 29.41%
      - Bajo porcentaje de tiros a puerta por parte de la Atalanta.
  - *Factores que evitaron el empate:*
    - **shots\_on\_target\_ratio\_away:** 42.86%
      - Prácticamente la mitad de los tiros del Napoli van a puerta lo que es un porcentaje más que decente.
    - **percentage\_penalty\_committed\_home:** 100%
      - La Atalanta ha cometido el/los único/s penaltis del partido lo que hace que hayan tenido ocasiones muy claras para meter gol el Napoli aumentando así sus opciones de ganar el partido.
    - **percentage\_crosses\_home:** 83.33%
      - Casi todos los centros del partido han sido realizados por la Atalanta lo que puede indicar que no ha sabido generar peligro de otras maneras y que se ha centrado únicamente en tratar de hacer daño de esta manera mostrando una clara dependencia y aumentando así las opciones al Napoli de ganar el partido.
    - **percentage\_clearance\_home:** 7.69%
      - Prácticamente todos los despejes del partido han sido realizados por el Napoli lo que indica su buen trabajo en

- defensa que hace aumentar sus opciones de ganar el partido.
- **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 16.67%
    - Prácticamente todos los tiros con alta expectativa de gol han sido realizados por el Napoli lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
  - **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Visitante (Napoli)**
    - *Factores que aumentaron la probabilidad de victoria del Napoli:*
      - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 16.67%
        - Prácticamente todos los tiros con alta expectativa de gol han sido realizados por el Napoli lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
      - **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** 41.18%
        - En tiros desde dentro del área en el partido están más o menos igualados ambos equipos aunque es levemente superior el Napoli.
      - **percentage\_clearance\_home:** 7.69%
        - Prácticamente todos los despejes del partido han sido realizados por el Napoli lo que indica su buen trabajo en defensa que hace aumentar sus opciones de ganar el partido.
      - **shots\_on\_target\_ratio\_away:** 42.86%
        - Prácticamente la mitad de los tiros del Napoli van a puerta lo que es un porcentaje más que decente.
      - **percentage\_crosses\_home:** 83.33%
        - Casi todos los centros del partido han sido realizados por la Atalanta lo que puede indicar que no ha sabido generar peligro de otras maneras y que se ha centrado únicamente en tratar de hacer daño de esta manera mostrando una clara dependencia y aumentando así las opciones al Napoli de ganar el partido.
      - **percentage\_penaltys\_committed\_home:** 100%
        - La Atalanta ha cometido el/los único/s penaltis del partido lo que hace que hayan tenido ocasiones muy claras para meter gol el Napoli aumentando así sus opciones de ganar el partido.
      - **average\_shots\_on\_target\_distance\_away:** 16.04 metros.
        - La distancia media de los tiros del Napoli es menor a la distancia del borde del área a la portería lo que significa que han tirado mucho desde cerca aumentando así sus opciones de ganar el partido.
    - *Factores que redujeron la probabilidad de victoria del Napoli:*
      - **percentage\_injuries\_substitutions\_home:** 100%
        - El único equipo que ha hecho cambios por lesión ha sido la Atalanta lo que significa que si ha acertado con el cambio

habrá mejorado en el juego, aumentando así sus opciones de ganar.

- **Conclusión general:** El encuentro reflejó claramente la superioridad del Napoli, tanto en el desarrollo del juego como en la interpretación de los datos analizados. El modelo predijo con precisión la victoria del conjunto visitante, respaldado por una serie de métricas que evidencian un rendimiento más eficaz y sólido por parte del equipo napolitano. Atalanta mostró algunas señales positivas, como la capacidad de adaptación a través de sustituciones por lesión, lo que podría haber tenido un impacto puntual en el desarrollo del partido. Sin embargo, sus limitaciones en áreas clave fueron decisivas. Su bajo porcentaje de tiros a puerta y una escasa generación de ocasiones de alto valor (xG) evidenciaron una falta de contundencia ofensiva. Además, su estilo ofensivo, basado casi exclusivamente en centros, reveló una dependencia táctica que resultó ineficaz frente a la defensa del Napoli. Por otro lado, Napoli destacó por su mayor precisión y peligrosidad. Casi la mitad de sus tiros fueron a puerta y ejecutaron disparos desde distancias muy próximas al área, lo que aumentó significativamente sus posibilidades de marcar. Además, supieron aprovechar errores clave del rival, como los penaltis cometidos por Atalanta, y dominaron en acciones defensivas como los despejes.
- **Análisis Detallado del Partido Empoli vs. Napoli (match\_id=3878597):**
  - **Información General**
    - Resultado final: Empoli 2-2 Napoli
    - Predicción del modelo: Empate (draw)
    - Probabilidades del modelo:
      - Victoria del Empoli: 35.67%
      - Empate: 35.83%
      - Victoria del Napoli: 28.5%
    - Conclusión general: El modelo acertó en su predicción al señalar el empate como resultado más probable, aunque la diferencia con una victoria local fue mínima. El desarrollo del partido reflejó ese equilibrio, con ambos equipos mostrando deficiencias en efectividad y sin una superioridad clara durante los 90 minutos.
  - **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Local (Empoli)**
    - *Factores que favorecieron al Empoli:*
      - `percentage_shots_high_xG_home`: 66.67%
        - El Empoli ha hecho más tiros con alta probabilidad de gol que el Napoli.
      - `shots_on_target_ratio_away`: 22.22%
        - Muy bajo ratio de tiros a puerta del Napoli.
      - `shots_inside_area_ratio_away`: 27.78%
        - Muy baja ratio de tiros desde dentro del área del Napoli.
      - `percentage_tactical_changes_home`: 0%
        - El Napoli ha hecho todos los cambios tácticos del partido lo que puede reflejar que no estaba cómodo en el transcurso del partido lo que hace que aumenten las opciones de ganar el Empoli el partido.
      - `percentage_clearances_home`: 70.21%

- La mayoría de los despejes del partido han sido efectuados por el Empoli lo que refleja un buen trabajo defensivo por su parte, aumentando así sus opciones de ganar el partido.
- *Factores negativos para el Empoli:*
  - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 12.5%
    - Bajísimo ratio de tiros a puerta del Empoli.
  - **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** 50%
    - Ambos equipos han realizado el mismo número de tiros desde dentro del área en el partido lo que refleja bastante igualdad, aumentando la probabilidad de un empate.
  - **set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_home:** 12.5%
    - Porcentaje muy bajo de tiros a puerta en jugadas a balón parado lo que hace que disminuyan las opciones del Empoli de ganar.
  - **percentage\_shots\_foot\_home:** 47.06%
    - Más o menos ambos equipos han hecho el mismo número de tiros con el pie en el partido lo que hace que la probabilidad de empate aumente.
- **SHAP Force Plot - Predicción de Empate**
  - *Factores que favorecían un posible empate:*
    - **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** 50%
      - Ambos equipos han realizado el mismo número de tiros desde dentro del área en el partido lo que refleja bastante igualdad, aumentando la probabilidad de un empate.
    - **percentage\_shots\_foot\_home:** 47.06%
      - Más o menos ambos equipos han hecho el mismo número de tiros con el pie en el partido lo que hace que la probabilidad de empate aumente.
    - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 12.5%
      - Bajísimo ratio de tiros a puerta del Empoli.
    - **shots\_on\_target\_ratio\_away:** 22.22%
      - Muy bajo ratio de tiros a puerta del Napoli.
    - **set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_home:** 12.5%
      - Porcentaje muy bajo de tiros a puerta en jugadas a balón parado lo que hace que disminuyan las opciones del Empoli de ganar.
  - *Factores que evitaron el empate:*
    - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 66.67%
      - El Empoli ha hecho más tiros con alta probabilidad de gol que el Napoli.
- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Visitante (Napoli)**
  - *Factores que aumentaron la probabilidad de victoria del Napoli:*
    - **average\_shots\_on\_target\_distance\_away:** 18.04 metros.

- La distancia media de los tiros del Napoli no es muy lejana lo que hace que haya podido crear peligro con tiros cercanos aumentando así sus opciones de ganar el partido.
- **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 12.5%
  - Bajísimo ratio de tiros a puerta del Empoli.
- *Factores que redujeron la probabilidad de victoria del Napoli:*
  - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 66.67%
    - El Empoli ha hecho más tiros con alta probabilidad de gol que el Napoli.
  - **shots\_on\_target\_ratio\_away:** 22.22%
    - Muy bajo ratio de tiros a puerta del Napoli.
  - **percentage\_clearances\_home:** 70.21%
    - La mayoría de los despejes del partido han sido efectuados por el Empoli lo que refleja un buen trabajo defensivo por su parte, aumentando así sus opciones de ganar el partido.
- **Conclusión general:** El encuentro terminó con un empate que reflejó fielmente la igualdad entre ambos equipos, tanto en el marcador como en las métricas del juego. El modelo predijo correctamente este resultado como el más probable, aunque la diferencia respecto a una victoria local fue mínima. El Empoli logró crear más ocasiones con alta probabilidad de gol, lo que evidenció su capacidad para generar peligro real, pero su bajísima efectividad a la hora de rematar a puerta limitó su capacidad para transformar ese peligro en goles. Por su parte, el Napoli tampoco se mostró especialmente acertado en ataque. Su bajo porcentaje de tiros a puerta y escasa presencia en zonas clave, como el interior del área, dificultaron su capacidad para imponerse. Además, su necesidad de realizar más ajustes tácticos que su rival puede interpretarse como una señal de incomodidad durante el partido. Ambos equipos compartieron métricas similares en aspectos clave como los tiros con el pie y los disparos desde dentro del área, lo que acentuó aún más el equilibrio en el desarrollo del juego. Aunque el Empoli destacó defensivamente con un alto número de despejes, su ineficacia ofensiva evitó que se llevara los tres puntos. El Napoli, aunque tuvo algo más de precisión en algunos momentos, tampoco fue lo suficientemente contundente como para decantar el partido a su favor.

### **Conclusión del Napoli:**

A lo largo de los dos partidos analizados, el Napoli ha mostrado versiones contrastadas de su rendimiento, oscilando entre una actuación contundente frente a Atalanta y una más discreta y equilibrada ante Empoli. Sin embargo, en ambos encuentros, se pueden identificar algunos patrones recurrentes en su comportamiento colectivo.

En el enfrentamiento ante Atalanta, el conjunto napolitano evidenció una clara superioridad tanto en la creación como en la finalización de jugadas ofensivas. Dominó en métricas clave como el porcentaje de tiros a puerta, la cercanía de sus disparos al arco y la generación de ocasiones con alta probabilidad de gol (xG). Además, su control defensivo se reflejó en el número de despejes y en su capacidad para aprovechar los errores del rival, como los penaltis cometidos por el contrario. Esta actuación respaldó plenamente la predicción del modelo, que otorgaba al Napoli una clara ventaja previa al partido.

Por el contrario, frente al Empoli, el Napoli mostró una versión más apagada. Con un bajo porcentaje de tiros a puerta y escasa presencia en zonas peligrosas del campo, el equipo no logró imponerse de forma clara. Su necesidad de hacer ajustes tácticos durante el encuentro puede interpretarse como un signo de incomodidad, y aunque tuvo algo de precisión en la ejecución ofensiva (como en la media de distancia de sus disparos), no fue suficiente para contrarrestar la eficiencia del rival en la generación de ocasiones de gol.

Un aspecto común en ambos partidos fue la buena media de distancia en los tiros del Napoli, que frecuentemente logra ejecutar desde posiciones cercanas al área. También se observa una tendencia a tener cierto control defensivo, aunque esto fue más notorio en el duelo ante Atalanta. En contraste, las dificultades aparecen en la precisión de sus disparos y en la capacidad de mantener una regularidad ofensiva, especialmente en contextos donde el rival también presiona y se organiza bien.

En resumen, el Napoli se presenta como un equipo con potencial ofensivo evidente y capacidad para imponerse cuando domina los ritmos del partido. Sin embargo, su rendimiento puede verse comprometido ante rivales bien estructurados, especialmente cuando no consigue imponer su juego en zonas clave del campo. La diferencia entre ambos partidos muestra la importancia de su efectividad y estabilidad táctica para marcar la diferencia en el marcador.

Estudio de un equipo de la Ligue 1 (Lille)

De La Liga hemos escogido al Lille.

```
from src.analysis import filter_dfs_by_team

team_name = "Lille"
X_test_Top5Leagues_Dortmund, X_test_orig_Top5Leagues_Dortmund,
match_ids_test_Dortmund = filter_dfs_by_team(X_test_Top5Leagues,
X_test_Top5Leagues, match_ids_test, team_name, "Ligue 1", "2015/2016",
"male")
print(f"Matches from {team_name} loaded")
print(f"Number of matches from {team_name} in test df:
{X_test_Top5Leagues_Dortmund.shape[0]}")
```

Matches from Lille loaded  
Number of matches from Lille in test df: 7

Después de filtrar la información necesaria, procedemos a analizar los partidos del Lille en los datos de test.

```
from src.analysis import force_plot_shap_team_matches

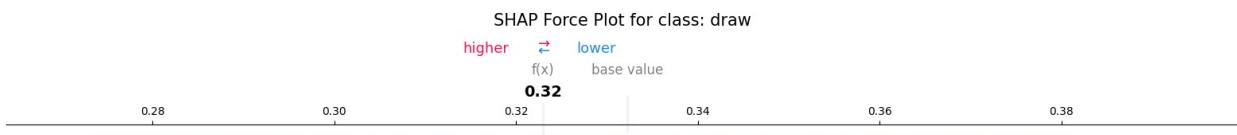
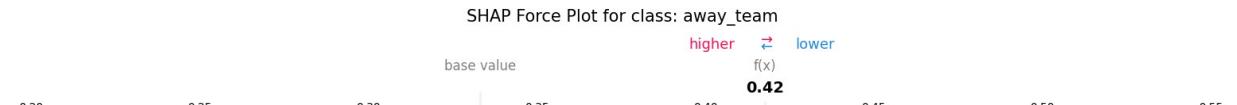
force_plot_shap_team_matches(best_model_Top5Leagues,
X_train_Top5Leagues, X_test_Top5Leagues_Dortmund,
X_test_orig_Top5Leagues_Dortmund, feature_names_Top5Leagues,
match_ids_test_Dortmund, encoder_Top5Leagues, team_name, "Ligue 1",
"2015/2016", "male", threshold=0.001)
```

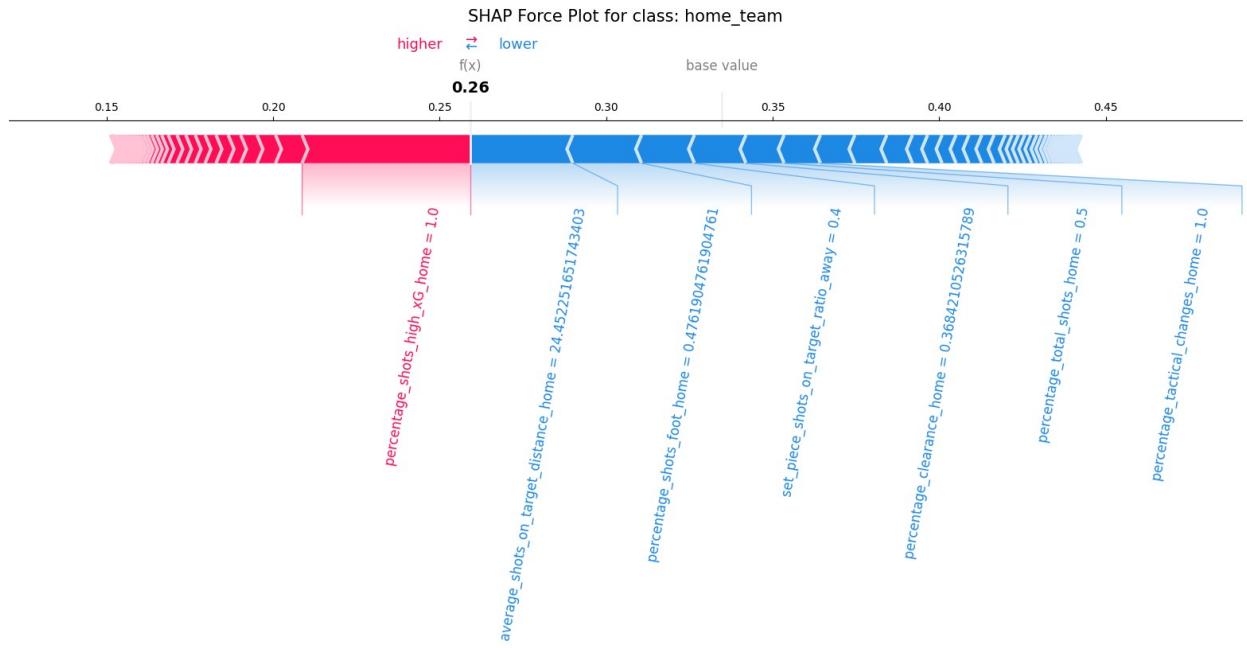
\*\*Team analysis for Lille in Ligue 1 2015/2016 (male)\*\*

- Match analysis with id: 3829447
- Lille □ Gazélec Ajaccio
- Real result: 1-0
- ⌚ Prediction of the winning team of the model: away\_team
- ⌚ Probabilities for each class: [[0.41778203 0.32295413 0.25926383]]
- Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
    warnings.warn(
```

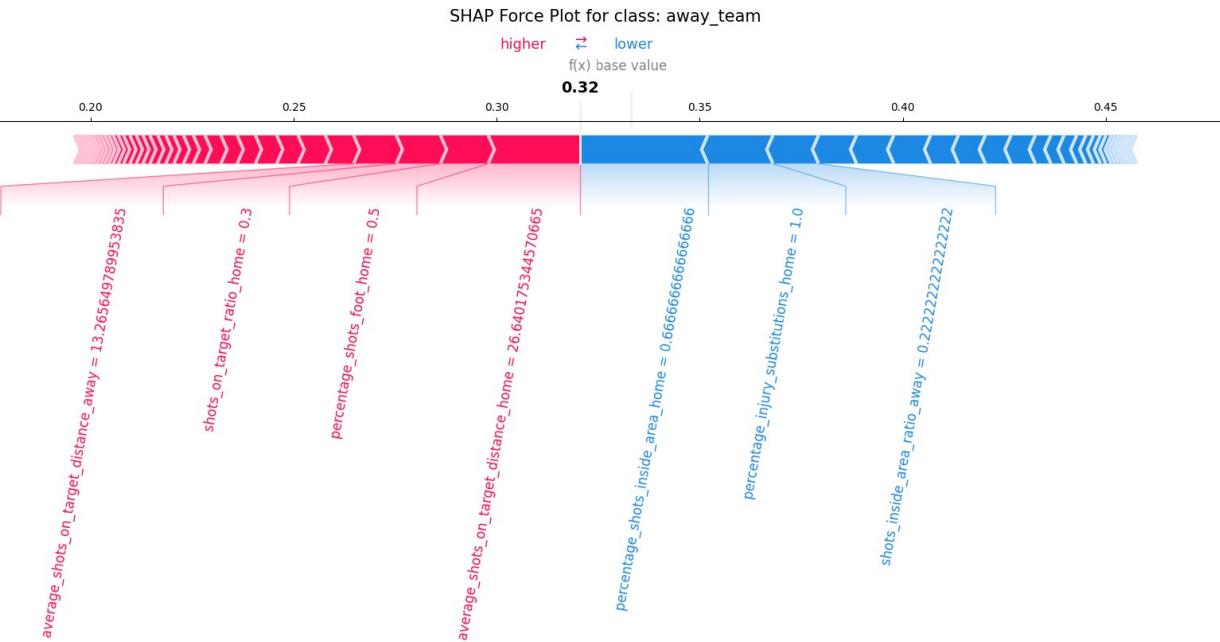
Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	1.0	0.0506	-0.0453	-0.0052
average_shots_on_target_distance_home	24.452251651743403	-0.0307	0.0286	0.0021
percentage_shots_foot_home	0.4761904761904761	-0.0206	0.0267	-0.0061
percentage_clearance_home	0.3684210526315789	-0.0155	0.0242	-0.0087
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.4	-0.0159	0.0172	-0.0014
percentage_total_shots_home	0.5	-0.0115	0.0131	-0.0016
percentage_tactical_changes_home	1.0	-0.0109	0.0049	0.006
shots_on_target_ratio_away	0.3571428571428571	-0.0103	0.0108	0.0
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.2727272727272727	-0.0096	0.0096	0.0
shots_inside_area_ratio_away	0.4285714285714285	0.0079	-0.0091	0.0012
cross_success_ratio_away	0.1428571428571428	0.0038	-0.0087	0.0049
percentage_blocks_home	0.5641025641025641	0.0049	-0.0081	0.0031
average_shots_on_target_distance_away	21.46381159140102	-0.0077	0.0068	0.0
percentage_key_errors_home	1.0	-0.0038	0.0072	-0.0033
percentage_formation_changes_home	0.5	0.0026	-0.007	0.0044
tackles_success_ratio_home	0.8125	0.0056	-0.0023	-0.0033
percentage_substitutions_home	0.5	0.0036	0.0015	-0.0051
percentage_shots_inside_area_home	0.5384615384615384	0.0028	0.002	-0.0049
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	4.5	-0.0043	0.0051	0.0
percentage_key_passes_home	0.4545454545454545	-0.0046	0.0	0.0039
shots_inside_area_ratio_home	0.5	-0.0042	0.0026	0.0016
pass_success_ratio_home	0.7875536480686696	-0.0039	0.0021	0.0018
win_rate_last_5_matches_home	0.0	-0.0037	0.0039	0.0
last_3_matches_form_home	2.0	-0.0033	0.0035	0.0
dribbles_success_ratio_away	0.2	0.0033	-0.0017	-0.0016
percentage_set_piece_shots_home	0.5238095238095238	0.003	0.0	-0.0033
percentage_offsides_home	0.8	0.0	-0.0031	0.0025
pass_success_ratio_away	0.7692307692307693	0.0026	-0.0026	0.0
percentage_penalties_committed_home	0.5	-0.0011	-0.0012	0.0023
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.6875	-0.0018	0.0025	0.0
percentage_tackles_home	0.3902439024390244	-0.002	0.002	0.0
percentage_duels_won_home	0.5	0.0	0.0021	-0.0017
percentage_recoveries_defensive_third_home	0.6666666666666666	0.0	-0.002	0.0016
percentage_counterattacks_home	0.5714285714285714	0.002	-0.0014	0.0
percentage_corners_home	0.6363636363636364	-0.0019	0.0015	0.0
shots_on_target_ratio_home	0.3571428571428571	0.0015	-0.0019	0.0
percentage_crosses_home	0.6111111111111112	-0.0019	0.0014	0.0
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0018	0.0015	0.0
percentage_fouls_committed_home	0.4545454545454545	0.0	-0.001	0.002
percentage_yellow_cards_home	0.25	0.0011	-0.0017	0.0
percentage_pressures_home	0.5192307692307693	0.0013	-0.0013	0.0
goals_conceded_last_match_home	0.0	0.0	-0.001	0.0016
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.5	0.0014	-0.001	0.0
win_last_home_match_home_team	0.0	0.0011	0.0	-0.0011
percentage_tactical_substitutions_home	0.5	0.0	0.0	-0.0017
percentage_injury_substitutions_home	0.5	0.0	0.0015	0.0
possession_percentage_away	0.450319145866145	0.0	0.0	-0.0015
percentage_miscontrols_home	0.5	-0.0014	0.0	0.0
percentage_recoveries_middle_third_home	0.5454545454545454	-0.0014	0.0	0.0
tackles_success_ratio_away	0.52	0.0	-0.0012	0.0
percentage_shots_head_home	0.5714285714285714	-0.0012	0.0	0.0
percentage_50_50_won_home	0.0	0.0	0.0011	0.0
cross_success_ratio_home	0.2727272727272727	0.0	0.0011	0.0
std_shots_last_3_matches_home	2.943920288775949	0.0	0.001	0.0
percentage_passes_under_pressure_home	0.4620689655172413	0.0	0.0	0.001

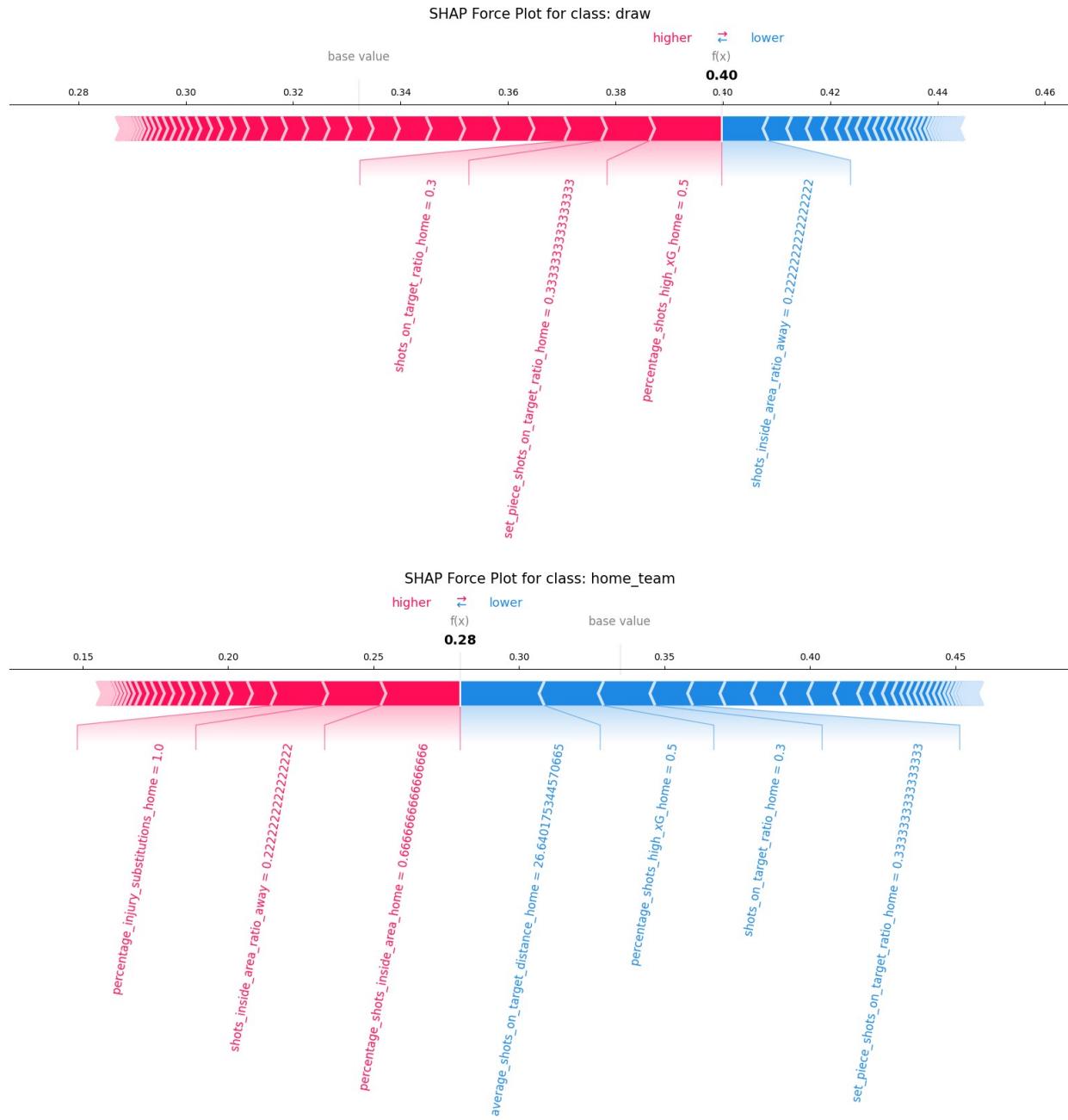




```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
  warnings.warn(
)
Match analysis with id: 3900578
Lille □ OGC Nice
Real result: 1-1
Prediction of the winning team of the model: draw
Probabilities for each class: [[0.32049383 0.39971961 0.27978656]]
Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):
```

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_inside_area_home	0.6666666666666666	0.0273	-0.0315	0.0041
average_shots_on_target_distance_home	26.640175344570665	-0.0289	0.0226	0.0063
percentage_shots_high_xG_home	0.5	-0.0204	0.007	0.0134
shots_inside_area_ratio_away	0.2222222222222222	0.02	-0.0112	-0.0087
percentage_injury_substitutions_home	1.0	0.0178	-0.0161	-0.0018
shots_on_target_ratio_home	0.3	-0.0177	0.0109	0.0069
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.3333333333333333	-0.013	0.004	0.009
percentage_shots_foot_home	0.5	-0.0092	0.0118	-0.0025
average_shots_on_target_distance_away	13.265649789953835	-0.0111	0.0105	0.0
percentage_tactical_changes_home	0.6666666666666666	-0.0108	0.0067	0.0041
shots_on_target_ratio_away	0.3333333333333333	-0.0102	0.0039	0.0062
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-23.24444444444444	0.0034	-0.0094	0.0059
last_3_matches_form_home	7.0	0.0081	-0.0091	0.0011
cross_success_ratio_away	0.2	0.0042	-0.0091	0.0049
pass_success_ratio_home	0.7198952879581152	-0.009	0.0053	0.0037
percentage_recoveries_defensive_third_home	0.1428571428571428	-0.0082	0.0016	0.0066
percentageFormationChangesHome	0.5	0.0	-0.0068	0.0066
percentage_blocks_home	0.5641025641025641	0.0033	-0.0066	0.0034
win_rate_last_5_matches_home	0.6	0.007	-0.0063	0.0
dribbles_success_ratio_away	0.3	0.0036	-0.006	0.0024
percentage_total_shots_home	0.5263157894736842	-0.0041	0.0052	-0.0011
percentage_duels_won_home	0.620689651724138	0.005	-0.0031	-0.0019
percentage_shots_head_home	0.6666666666666666	-0.003	0.0045	-0.0015
percentage_substitutions_home	0.5	0.0029	0.0015	-0.0044
percentage_offsides_home	0.6666666666666666	-0.0044	0.0	0.0039
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.2857142857142857	-0.0023	-0.0017	0.004
percentage_corners_home	0.25	0.0037	-0.0038	0.0
dribbles_success_ratio_home	0.7222222222222222	0.0026	0.0011	-0.0036
percentage_tackles_home	0.5789473684210527	0.0013	-0.0033	0.002
percentage_crosses_home	0.5833333333333333	-0.0033	0.0028	0.0
percentage_recoveries_middle_third_home	0.6666666666666666	0.0017	0.0012	-0.003
pass_success_ratio_away	0.8010849909584087	0.0027	-0.0023	0.0
percentage_fouls_committed_home	0.5116279069767442	-0.0011	0.0024	-0.0013
shots_inside_area_ratio_home	0.4	-0.0021	0.0024	0.0
percentage_penalties_committed_home	0.5	0.0	-0.0019	0.0025
tackles_success_ratio_away	0.6875	-0.0022	0.0019	0.0
cross_success_ratio_home	0.2142857142857142	-0.002	0.0	0.002
percentage_counterpress_home	0.4583333333333333	-0.0022	0.0017	0.0
percentage_pressures_attacking_third_home	0.586206896517241	-0.0023	0.0	0.0013
percentage_clearance_home	0.4576271186440678	-0.0014	0.002	0.0
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0014	0.002	0.0
win_last_home_match_home_team	1.0	0.0021	0.0	-0.0012
percentage_key_passes_home	0.5	-0.0017	0.0016	0.0
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	0.25	0.0	0.0013	-0.0019
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.6666666666666666	0.0	-0.0014	0.0015
possession_percentage_home	0.4509775186944005	0.0	-0.0013	0.0015
std_shots_last_3_matches_home	4.988876515698588	0.0014	0.0	-0.0013
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.6	0.0011	0.0	-0.0015
percentage_tactical_substitutions_home	0.4	0.0	0.0	0.0018
last_3_matches_form_away	4.0	0.0	0.0	0.0014
win_rate_last_5_matches_away	0.2	0.0013	0.0	0.0
goals_conceded_last_match_home	1.0	-0.0011	0.0	0.0
percentage_set_piece_shots_home	0.4615384615384615	0.0	0.0	-0.001





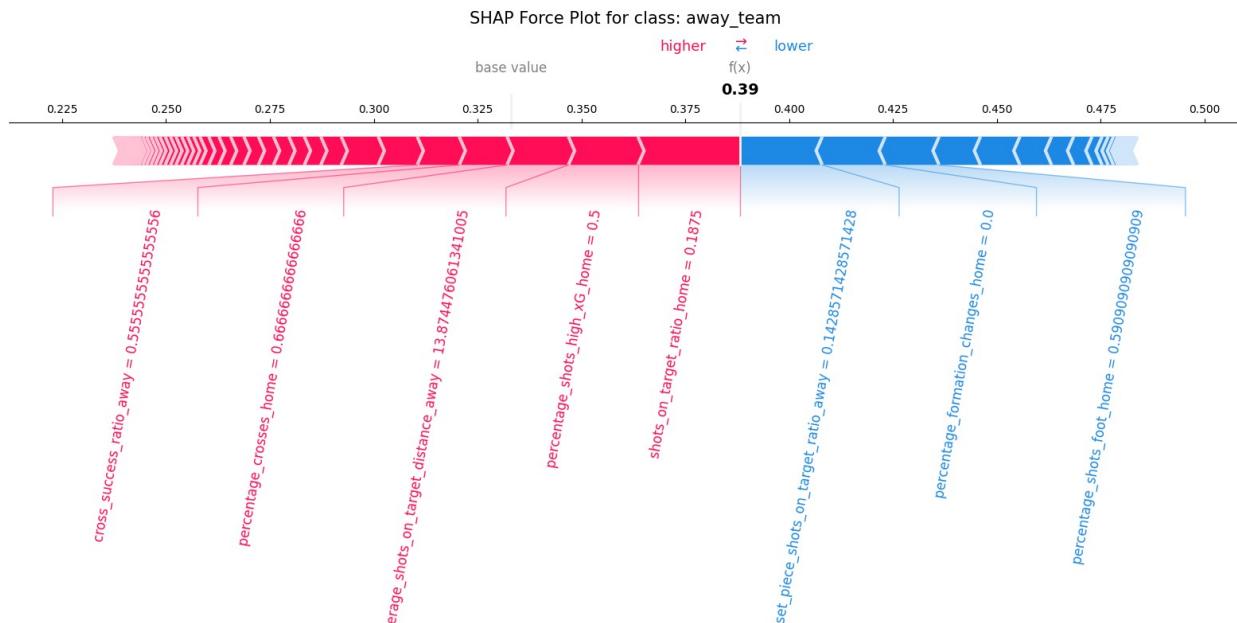
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

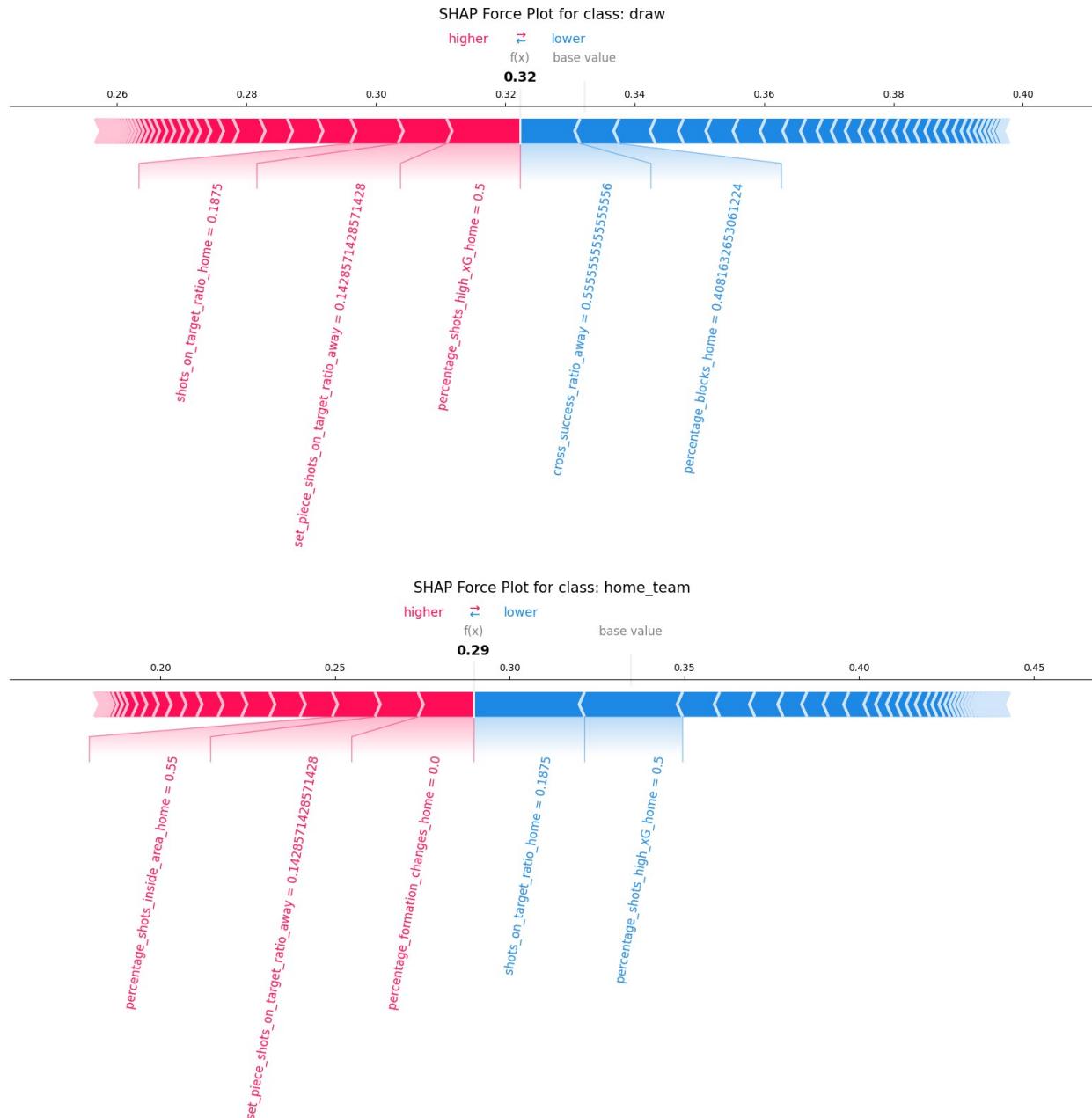
```
    warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3900600
  - Marseille □ Lille
- Real result: 1-1
- ⌚ Prediction of the winning team of the model: away\_team
- ⌚ Probabilities for each class: [[0.38811762 0.32227272 0.28960966]]

□ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
shots_on_target_ratio_home	0.1875	-0.0318	0.0245	0.0073
percentage_shots_high_xG_home	0.5	-0.028	0.0167	0.0113
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.1428571428571428	0.0123	-0.0199	0.0075
percentage_formation_changes_home	0.0	0.0159	-0.0152	0.0
average_shots_on_target_distance_away	13.874476061341005	-0.0106	0.0148	-0.0042
percentage_shots_foot_home	0.5909090909090909	0.0087	-0.013	0.0042
percentage_shots_inside_area_home	0.55	0.0122	-0.0095	-0.0027
percentage_crosses_home	0.6666666666666666	-0.0059	0.0115	-0.0056
percentage_red_cards_home	1.0	-0.0101	0.0089	0.0012
average_shots_on_target_distance_home	8.437841609519868	0.008	-0.01	0.0019
cross_success_ratio_away	0.5555555555555556	0.0	0.0101	-0.0093
percentage_blocks_home	0.4081632653061224	-0.0034	0.0094	-0.006
percentage_fouls_committed_home	0.3529411764705882	0.0092	-0.0076	-0.0016
percentage_tactical_changes_home	0.6666666666666666	-0.0081	0.004	0.0041
shots_on_target_ratio_away	0.3333333333333333	-0.0068	0.0021	0.0047
percentage_miscontrols_home	0.3714285714285714	0.0068	-0.0053	-0.0015
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.3333333333333333	-0.0061	0.001	0.0051
percentage_shots_head_home	0.5	0.006	-0.0044	-0.0016
pass_success_ratio_home	0.7783783783783784	-0.0058	0.0035	0.0023
percentage_clearance_home	0.448979518367347	-0.0028	0.0049	-0.0021
pass_success_ratio_away	0.7738095238095238	0.0045	-0.0024	-0.0021
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	0.0	0.0043	0.0	-0.0044
dribbles_success_ratio_home	0.75	0.0014	0.0028	-0.0043
goals_conceded_last_match_away	3.0	-0.0012	0.0037	-0.0026
percentage_substitutions_home	0.5	0.0033	0.0	-0.0042
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.6290322580645161	-0.002	0.0037	-0.0017
percentage_set_piece_shots_home	0.5625	0.0037	-0.0015	-0.0022
percentage_corners_home	0.875	-0.0026	0.0036	-0.001
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.5833333333333334	0.0028	0.0	-0.0035
shots_inside_area_ratio_away	0.75	-0.0031	0.0032	0.0
win_rate_last_5_matches_home	0.2	-0.0028	0.0015	0.0013
std_shots_last_3_matches_home	3.771236166328253	0.0027	-0.0013	-0.0014
percentage_dispossessed_home	0.5111111111111111	-0.0026	0.0013	0.0014
std_shots_last_3_matches_away	5.656854249492381	0.0	0.0024	-0.0018
percentage_injury_substitutions_home	0.5	-0.0021	0.0014	0.0
percentage_pressures_home	0.4920212765957447	0.0	0.0014	-0.0018
tackles_success_ratio_away	0.8148148148148148	-0.0016	0.0015	0.0
goals_conceded_last_match_home	1.0	-0.0014	0.0	0.0016
percentage_recoveries_middle_third_home	0.6	0.0015	0.0	-0.0013
win_rate_last_5_matches_away	0.2	0.0011	0.0	-0.0015
percentage_penalties_committed_home	0.5	-0.0011	0.0	0.0012
percentage_total_shots_home	0.5714285714285714	0.0	0.0011	-0.001
percentage_tactical_substitutions_home	0.5	0.0	0.0	-0.0018
last_3_matches_form_home	5.0	0.0	0.0013	0.0
cross_success_ratio_home	0.2777777777777778	0.0	0.0013	0.0
dribbles_success_ratio_away	0.4615384615384615	0.0	0.0	0.0013
percentage_recovories_attacking_third_home	0.5	-0.0011	0.0	0.0
percentage_total_passes_home	0.5692307692307692	0.0	-0.001	0.0
percentage_offsides_home	0.5	0.0	0.001	0.0





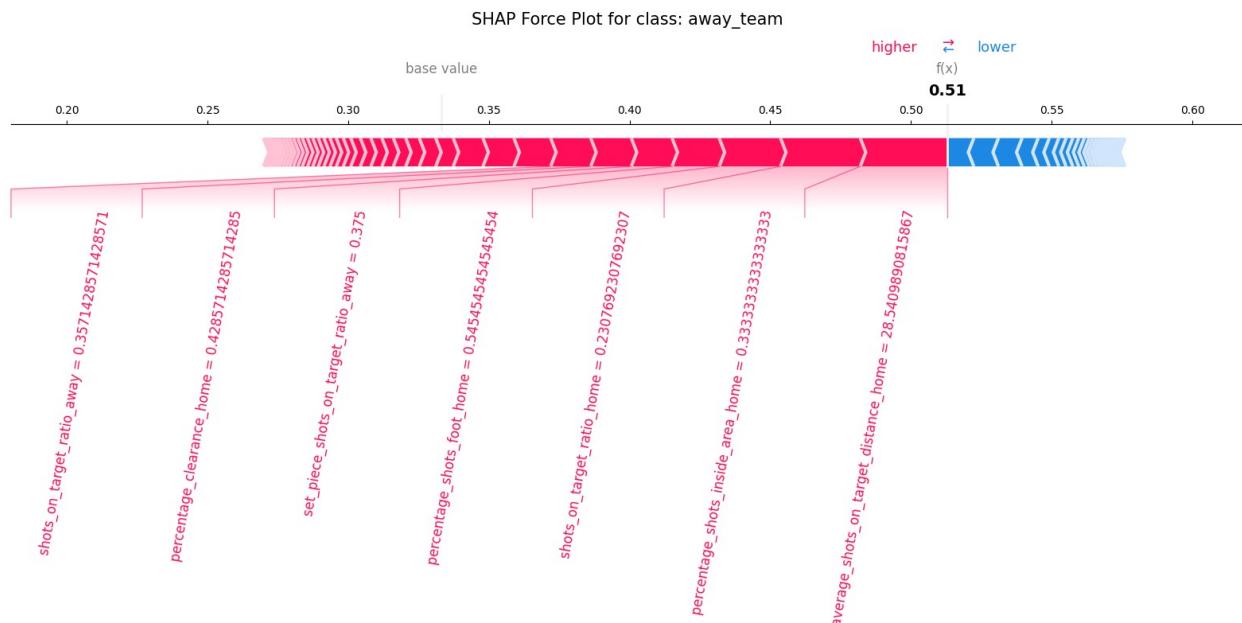
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

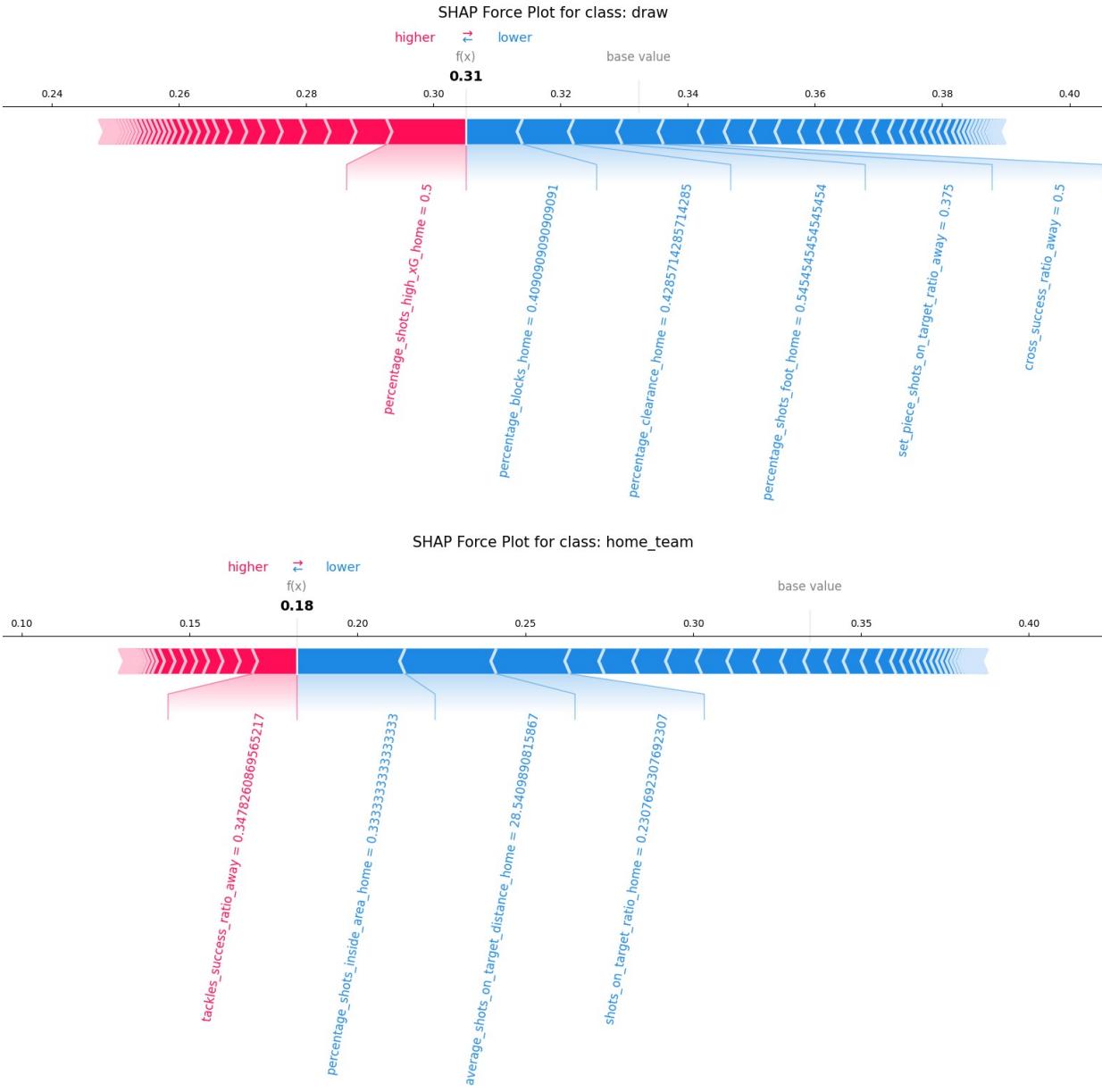
```
warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3901240
  - Lorient □ Lille
- Real result: 0-1
- ⊕ Prediction of the winning team of the model: away\_team
- ⊕ Probabilities for each class: [[0.51287166 0.30516529 0.18196305]]

## □ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_inside_area_home	0.3333333333333333	-0.0322	0.0283	0.0039
average_shots_on_target_distance_home	28.5409890815867	-0.0272	0.0309	-0.0037
shots_on_target_ratio_home	0.2307692307692307	-0.022	0.0218	0.0
percentage_shots_foot_home	0.5454545454545454	-0.0091	0.0168	-0.0076
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.375	-0.008	0.0145	-0.0065
percentage_clearance_home	0.4285714285714285	-0.0064	0.0144	-0.0081
shots_on_target_ratio_away	0.3571428571428571	-0.0101	0.0142	-0.0041
tackles_success_ratio_away	0.3478260869565217	0.0133	-0.0094	-0.0039
percentage_blocks_home	0.4090909090909091	-0.0042	0.0131	-0.0089
percentage_shots_high_xG_home	0.5	-0.0101	-0.0024	0.0125
average_shots_on_target_distance_away	19.496780572190595	-0.008	0.011	-0.003
percentage_total_shots_home	0.4814814814814814	-0.0098	0.0105	0.0
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.2	-0.0091	0.0062	0.0029
percentageFormationChangesHome	0.5	0.0031	-0.0088	0.0056
percentage_shots_head_home	0.2	0.0043	-0.0084	0.0041
percentage_tactical_changes_home	1.0	-0.0069	0.0044	0.0025
cross_success_ratio_away	0.5	0.0	0.0058	-0.0063
percentage_key_errors_home	0.0	0.0052	-0.0057	0.0
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	8.46153846153846	-0.0054	0.0039	0.0015
pass_success_ratio_home	0.8257191201353637	0.0051	-0.0021	-0.003
shots_inside_area_ratio_away	0.7142857142857143	-0.0053	0.0048	0.0
shots_inside_area_ratio_home	0.3846153846153846	-0.0046	0.0041	0.0
percentage_substitutions_home	0.5	0.0021	0.0019	-0.0041
percentage_fouls_committed_home	0.4642857142857143	0.0	-0.004	0.0036
percentage_corners_home	0.4545454545454545	0.0035	-0.0011	-0.0025
win_rate_last_5_matches_home	0.2	-0.0017	0.0034	-0.0017
percentage_counterattacks_home	0.2857142857142857	-0.003	0.0037	0.0
percentage_duels_won_home	0.6363636363636364	0.0033	-0.0034	0.0
percentage_set_piece_shots_home	0.3846153846153846	0.0032	-0.002	-0.0012
percentage_injury_substitutions_home	0.0	-0.0029	0.0014	0.0015
goals conceded last_match_home	2.0	0.0	0.0027	-0.003
cross_success_ratio_home	0.125	-0.0021	0.0	0.0026
percentage_dribbles_home	0.65625	0.0	-0.0026	0.002
percentage_tackles_home	0.4651162790697674	-0.0011	0.0022	-0.0012
possession_percentage_away	0.4399102639681497	0.0	0.0019	-0.0026
percentage_crosses_home	0.5714285714285714	-0.0019	0.0025	0.0
dribbles_success_ratio_away	0.5454545454545454	0.0	0.0021	-0.0019
percentage_red_cards_home	0.5	-0.002	0.002	0.0
last_3_matches_form_home	4.0	-0.0012	0.0019	0.0
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.5625	-0.0015	0.0015	0.0
percentage_recoveries_middle_third_home	0.25	0.0	0.0012	-0.0016
pass_success_ratio_away	0.8146718146718147	0.001	-0.0017	0.0
percentage_pressures_home	0.5324675324675324	0.0	0.0016	-0.0011
percentage_offsides_home	0.6666666666666666	-0.0015	0.0	0.0012
percentage_passes_under_pressure_home	0.4835164835164835	0.0	-0.0011	0.0012
win_rate_last_5_matches_away	0.8	-0.001	0.0012	0.0
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.2222222222222222	0.0	0.0	-0.0013
percentage_counterpress_home	0.6274509803921569	0.0	-0.0013	0.0
goals_scored_last_match_away	0.0	0.0013	0.0	0.0
goals_conceded_last_3_matches_away	0.0	0.0	0.0	0.0013
std_shots_last_3_matches_home	2.624669291372702	0.0	0.0012	0.0
percentage_dispossessed_home	0.4285714285714285	0.0	-0.0012	0.0
percentage_yellow_cards_home	0.3333333333333333	0.0012	0.0	0.0
percentage_total_passes_home	0.5329125338142471	0.0	0.0011	0.0





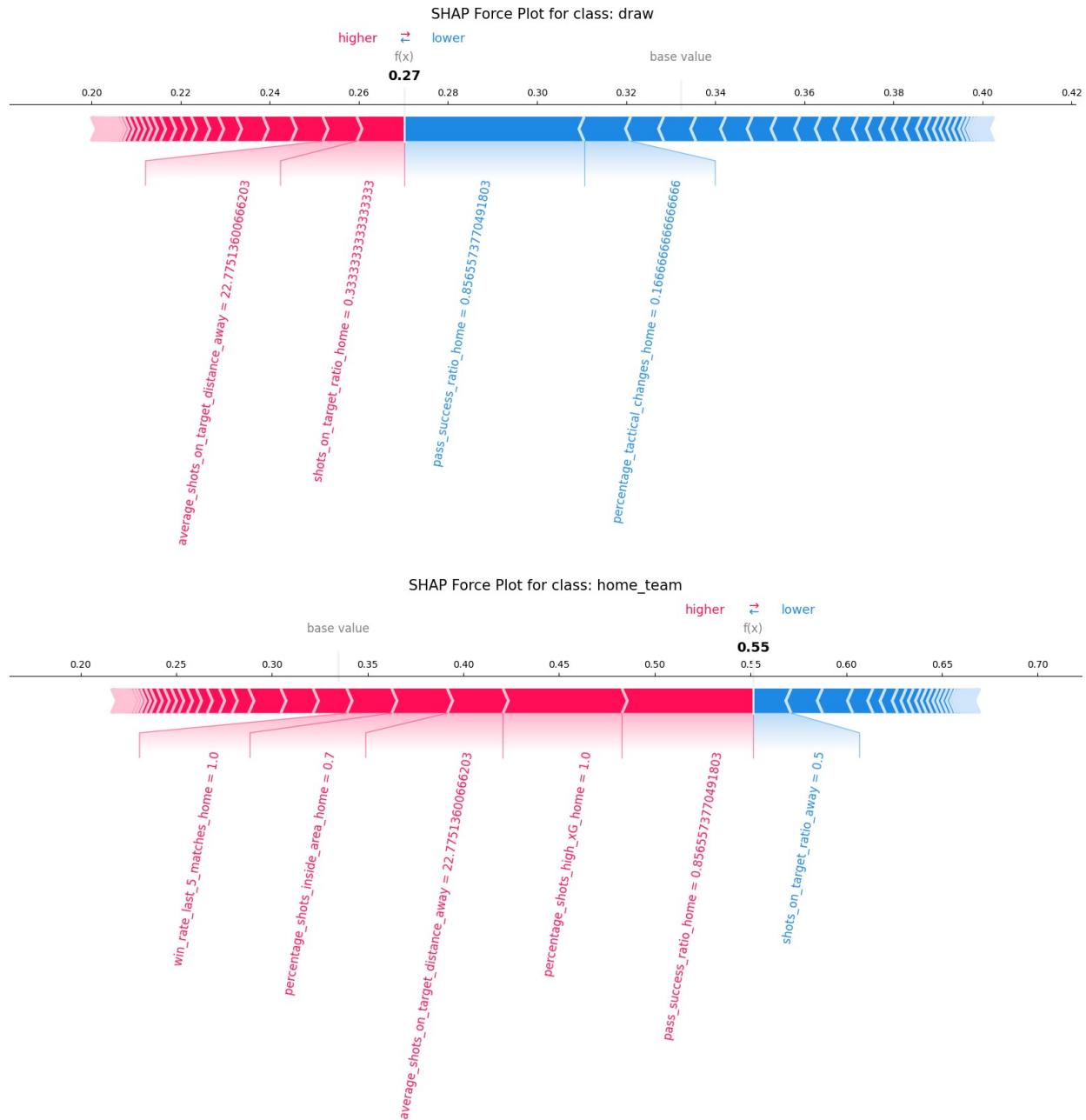
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

```
    warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3901232
- Lille □ Angers
- Real result: 0-0
- ⌚ Prediction of the winning team of the model: home\_team
- ⌚ Probabilities for each class: [[0.17852759 0.27023388 0.55123852]]
- Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
pass_success_ratio_home	0.8565573770491803	0.0684	-0.028	-0.0404
percentage_shots_high_xG_home	1.0	0.0621	0.0554	-0.0067
average_shots_on_target_distance_away	22.77513600666203	0.0291	-0.0367	0.0076
percentage_shots_inside_area_home	0.7	0.029	-0.0314	0.0024
win_rate_last_5_matches_home	1.0	0.0235	-0.0161	-0.0074
shots_on_target_ratio_away	0.5	-0.02	0.0203	0.0
percentage_tactical_changes_home	0.1666666666666666	0.0176	-0.0071	-0.0105
percentage_shots_foot_home	0.5882352941176471	0.0169	-0.0141	-0.0028
shots_inside_area_ratio_away	0.375	0.0168	-0.0122	-0.0046
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	17.375	-0.0164	0.0104	0.006
shots_on_target_ratio_home	0.3333333333333333	-0.0158	0.0051	0.0107
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.4285714285714285	-0.0106	0.0123	-0.0018
percentage_clearance_home	0.3846153846153846	-0.0065	0.0118	-0.0053
cross_success_ratio_away	0.0	0.0066	-0.0089	0.0023
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.4	0.0087	-0.0015	-0.0072
last_3_matches_form_home	9.0	0.0064	-0.0078	0.0014
percentage_dribbles_home	0.7352941176470589	-0.0038	-0.0033	0.0071
percentage_total_shots_home	0.6	0.0027	-0.0067	0.004
percentage_formation_changes_home	0.5	0.0046	-0.0064	0.0018
pass_success_ratio_away	0.6934097421203438	-0.0063	0.0	0.0063
percentage_blocks_home	0.3947368421052631	-0.0045	0.0059	-0.0014
percentage_crosses_home	0.8125	-0.0029	0.0059	-0.003
dribbles_success_ratio_home	0.72	0.0	0.0063	-0.0054
percentage_substitutions_home	0.5	0.0056	0.0	-0.006
percentage_key_passes_home	0.6428571428571429	0.0047	-0.0033	-0.0015
percentage_set_piece_shots_home	0.5882352941176471	0.0017	0.0026	-0.0042
percentage_total_passes_home	0.6771507863089732	0.0037	0.0	-0.0041
shots_inside_area_ratio_home	0.5833333333333334	-0.0038	0.0015	0.0023
win_last_home_match_home_team	1.0	0.0038	0.0	-0.0031
tackles_success_ratio_away	0.5454545454545454	0.0037	-0.003	0.0
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	0.6666666666666666	-0.0031	0.0035	0.0
percentage_fouls_committed_home	0.3870967741935484	0.0035	0.0	-0.0028
percentage_penalties_committed_home	0.5	-0.0014	-0.0017	0.0031
percentage_corners_home	0.75	-0.003	0.0017	0.0014
percentage_50_50_won_home	0.0	-0.0011	-0.0019	0.003
goals_scored_last_match_home	4.0	0.0025	-0.0028	0.0
percentage_shots_head_home	0.6666666666666666	0.0	0.0024	-0.0027
percentage_offsides_home	0.3333333333333333	-0.0024	0.0012	0.0013
percentage_counterattacks_home	0.4285714285714285	-0.0025	0.0022	0.0
cross_success_ratio_home	0.1538461538461538	-0.0023	0.0021	0.0
last_3_matches_form_away	7.0	-0.0016	0.0021	0.0
percentage_duels_won_home	0.4193548387096774	-0.002	0.0016	0.0
average_shots_on_target_distance_home	20.536789014048168	0.0019	-0.0015	0.0
percentage_shots_under_pressure_home	0.625	0.0017	0.0	-0.0015
percentage_tactical_substitutions_home	0.5	0.0	0.0012	-0.002
goals conceded last_match_away	1.0	0.0013	-0.0016	0.0
percentage_recoveries_attacking_third_home	1.0	-0.0011	0.0	0.0014
goals conceded last_match_home	2.0	0.0011	0.0	-0.0014
percentage_yellow_cards_home	0.2	0.0	-0.0012	0.0
std_shots_last_3_matches_away	6.018490028422597	0.0	0.0	0.001





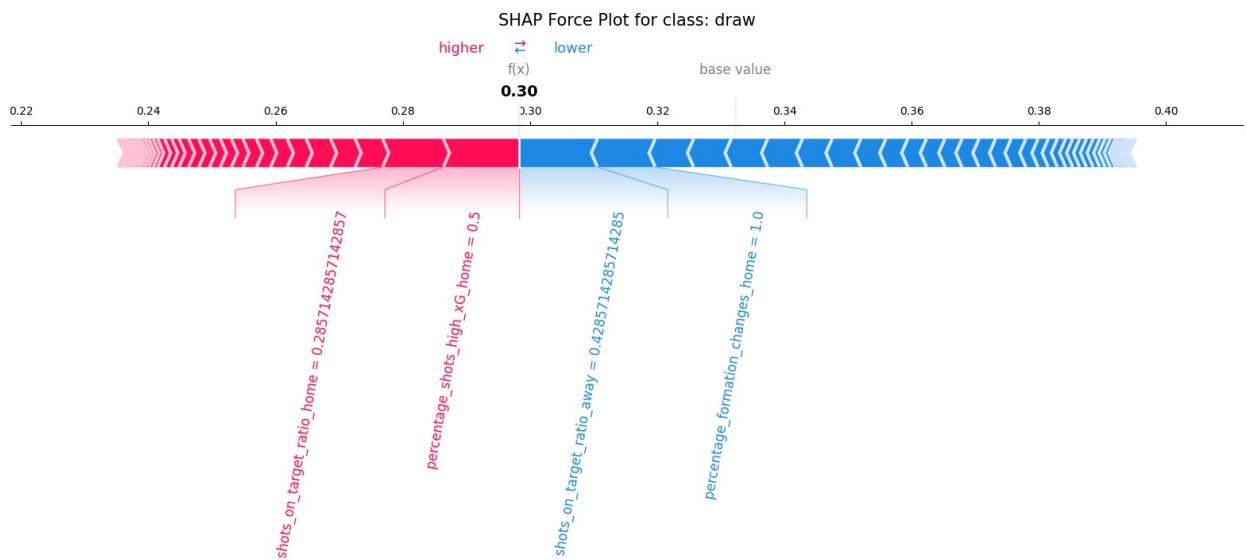
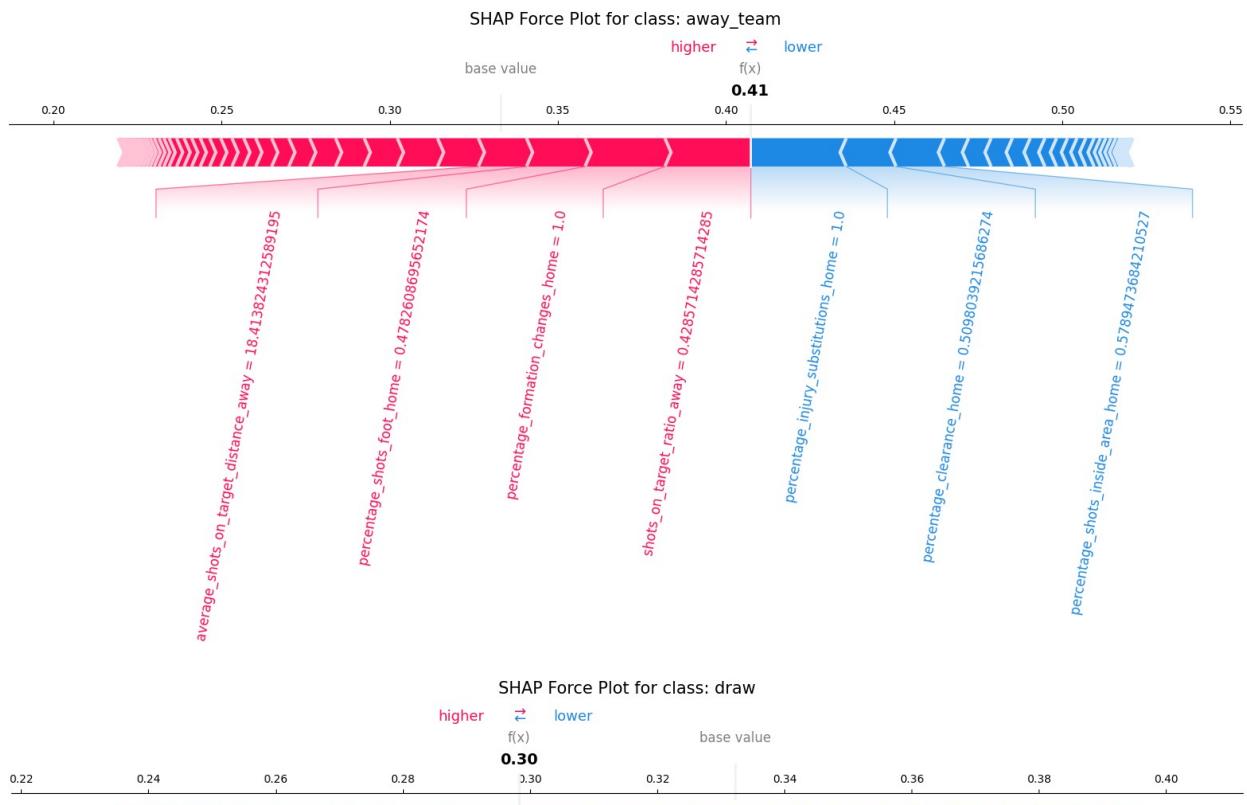
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

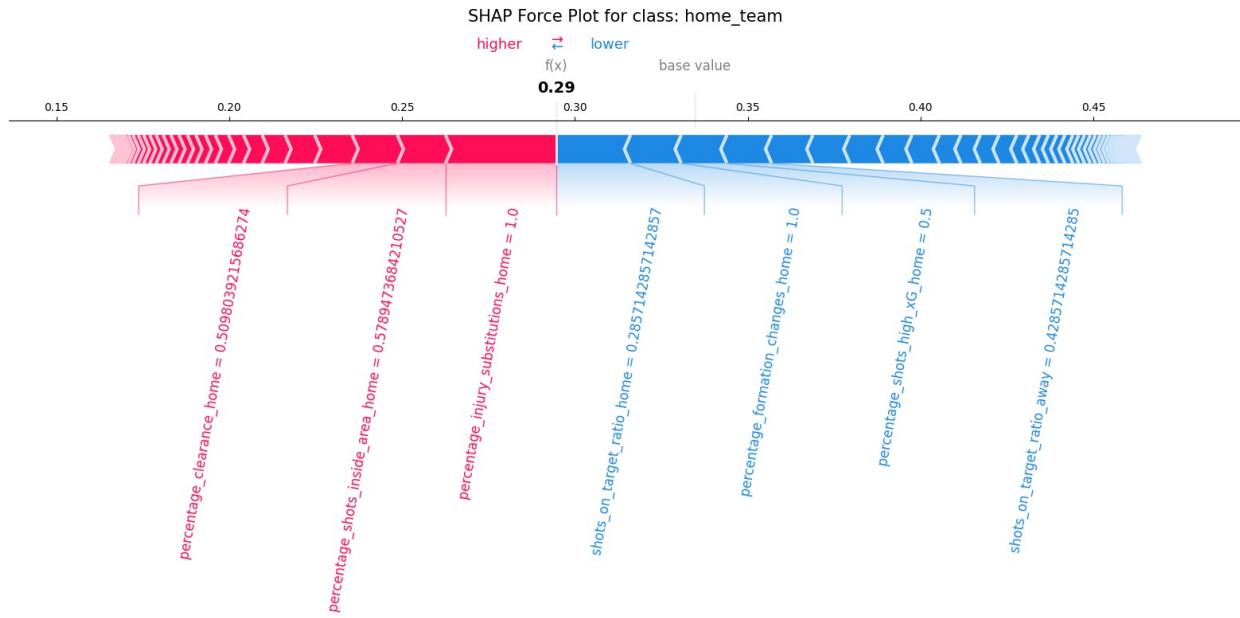
```
    warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3901215
- Gazélec Ajaccio □ Lille
- Real result: 2-4
- ⊕ Prediction of the winning team of the model: away\_team
- ⊕ Probabilities for each class: [[0.40717365 0.29821097 0.29461538]]

□ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_injury_substitutions_home	1.0	0.0321	-0.0286	-0.0035
shots_on_target_ratio_away	0.4285714285714285	-0.0129	0.0253	-0.0124
percentage_formation_changes_home	1.0	-0.0147	0.0237	-0.0091
shots_on_target_ratio_home	0.2857142857142857	-0.0215	0.0119	0.0095
percentage_shots_foot_home	0.4782608695652174	-0.0119	0.0174	-0.0055
percentage_clearance_home	0.5098039215686274	0.0131	-0.0148	0.0017
average_shots_on_target_distance_away	18.413824312589195	-0.0097	0.0143	-0.0047
percentage_shots_inside_area_home	0.5789473684210527	0.0139	-0.0144	0.0
percentage_shots_high_xG_home	0.5	-0.0132	0.0014	0.0118
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.4545454545454545	-0.0062	0.0121	-0.0059
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	1.0	0.0108	-0.0063	-0.0045
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.1111111111111111	-0.0107	0.0077	0.003
percentage_total_shots_home	0.5	-0.0079	0.0099	-0.0019
shots_inside_area_ratio_home	0.7857142857142857	0.0086	-0.0072	-0.0014
percentage_crosses_home	0.6428571428571429	-0.0056	0.0085	-0.0029
percentage_tactical_changes_home	0.6666666666666666	-0.0083	0.0062	0.0021
cross_success_ratio_away	0.2	0.0029	-0.0067	0.0038
percentage_blocks_home	0.6129032258064516	0.0066	-0.0053	-0.0013
percentage_substitutions_home	0.5	0.0038	0.0022	-0.006
last_3_matches_form_away	9.0	0.0024	0.0033	-0.0057
average_shots_on_target_distance_home	15.58988533552496	0.0054	-0.0044	-0.001
pass_success_ratio_home	0.7194805194805195	-0.0052	0.0036	0.0016
win_rate_last_5_matches_away	1.0	-0.0024	0.0051	-0.0027
percentage_red_cards_home	1.0	-0.0054	0.0047	0.0
std_shots_last_3_matches_home	5.792715732327589	0.0043	-0.0033	-0.0011
possession_percentage_away	0.6286514616060304	-0.0017	-0.0026	0.0043
percentage_shots_under_pressure_home	0.75	0.0	0.0035	-0.0039
percentage_dispossessed_home	0.6206896551724138	-0.0035	0.0	0.0039
std_shots_last_3_matches_away	2.0548046676563256	0.0018	-0.0035	0.0017
percentage_tackles_home	0.4722222222222222	0.0	0.0033	-0.0026
percentage_set_piece_shots_home	0.45	0.0019	0.0011	-0.0029
percentage_offsides_home	0.6666666666666666	-0.0032	0.0	0.0026
percentage_fouls_committed_home	0.625	-0.0017	0.0028	-0.0011
percentage_corners_home	0.1428571428571428	0.0028	-0.0028	0.0
percentage_recovories_defensive_third_home	0.75	0.0025	0.0	-0.0027
possession_percentage_home	0.3713485383939697	0.0	0.0025	-0.0024
last_3_matches_form_home	1.0	-0.0025	0.0023	0.0
tackles_success_ratio_home	0.4117647058823529	0.0022	-0.0025	0.0
percentage_pressures_attacking_third_home	0.7380952380952381	-0.0023	0.0022	0.0
percentage_duels_won_home	0.3888888888888889	-0.0023	0.0	0.0022
pass_success_ratio_away	0.8073555166374781	0.002	0.0	-0.0023
percentage_miscontrols_home	0.4242424242424242	0.0023	-0.0015	0.0
goals_conceded_last_match_away	1.0	0.0013	-0.0019	0.0
percentage_tactical_substitutions_home	0.4	-0.0014	0.0	0.0018
percentage_dribbles_home	0.2195121951219512	0.0015	0.0	-0.0016
dribbles_success_ratio_home	0.8888888888888888	0.0015	-0.0016	0.0
percentage_penalties_committed_home	0.5	-0.0016	0.0	0.0015
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-13.285714285714285	-0.0011	0.0	0.0017
tackles_success_ratio_away	0.5789473684210527	-0.0012	0.0016	0.0
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.75	0.0	-0.0014	0.0011
win_rate_last_5_matches_home	0.2	-0.0012	0.0	0.0012
win_last_away_match_away_team	1.0	0.0011	0.0	-0.0011
goals_scored_last_match_away	4.0	-0.001	0.0	0.0011
percentage_shots_head_home	0.6	0.0	0.0015	0.0
percentage_key_passes_home	0.5	-0.0015	0.0	0.0
percentage_key_errors_home	0.5	0.0	-0.0013	0.0
shots_inside_area_ratio_away	0.5714285714285714	0.0	0.0012	0.0
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.5714285714285714	0.0	0.0	-0.0011

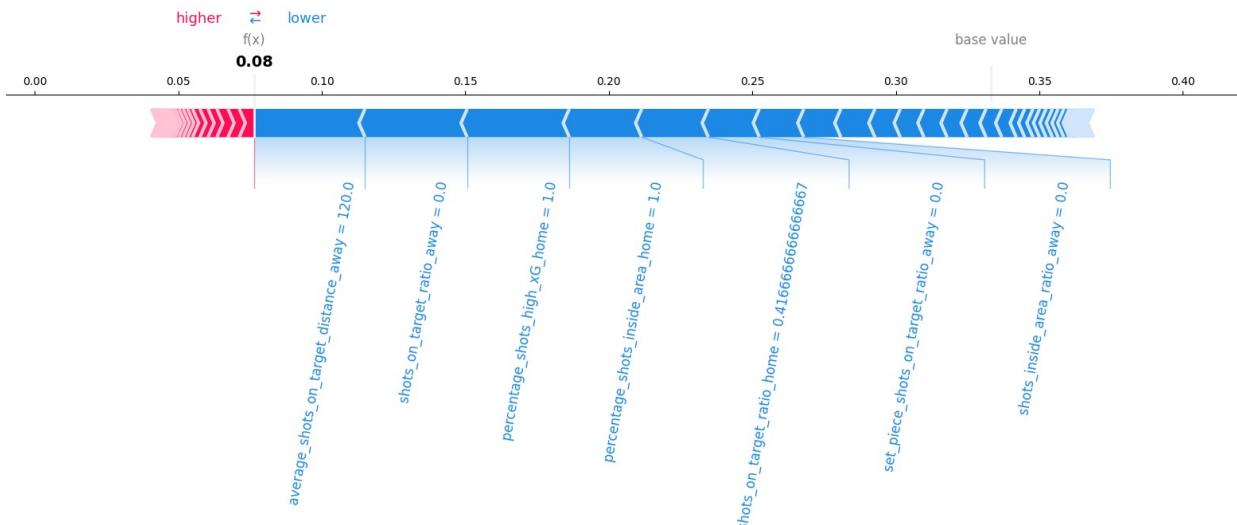


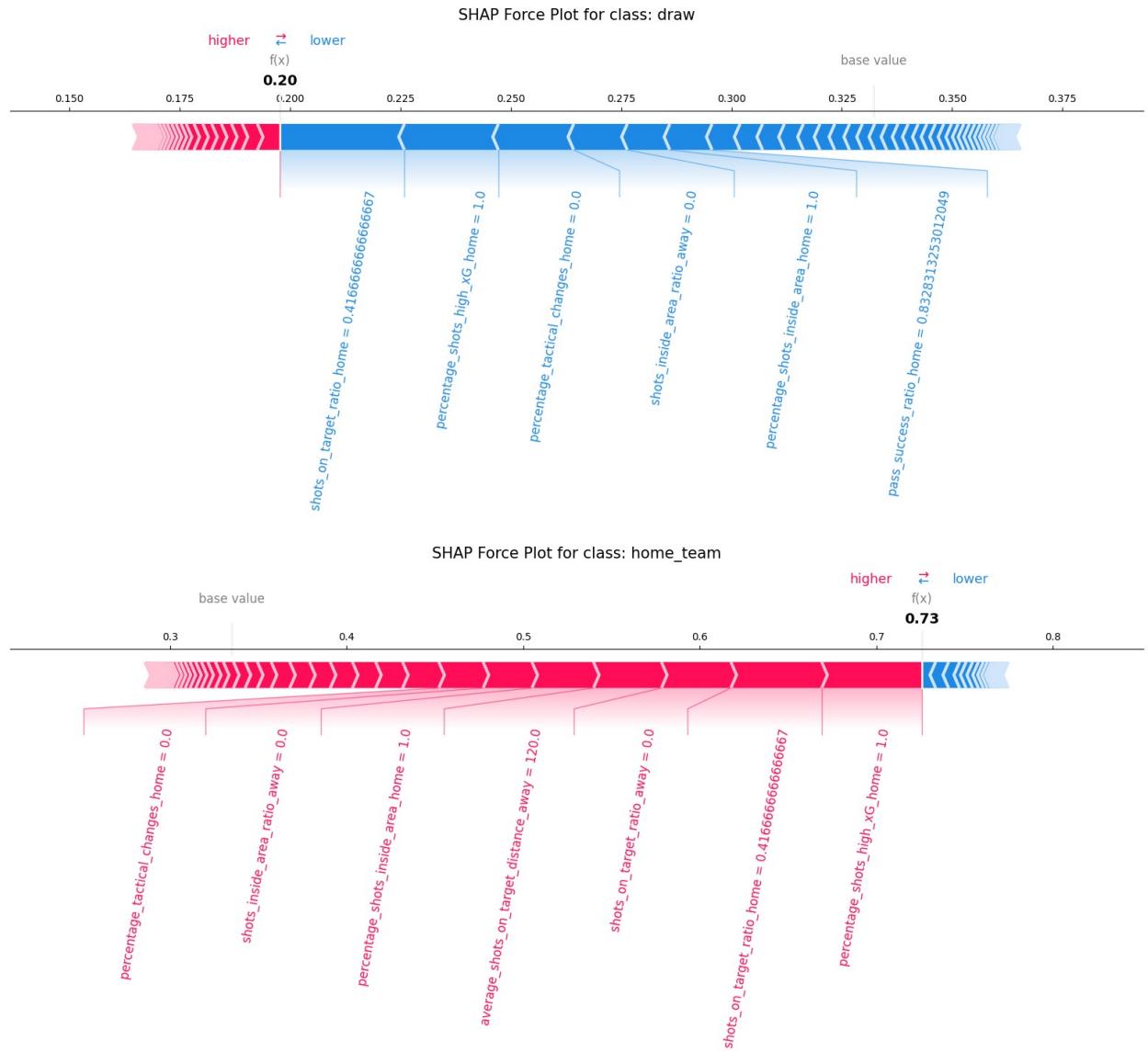


```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
  warnings.warn(
    Match analysis with id: 3900634
    Paris Saint-Germain □ Lille
    Real result: 0-0
    Prediction of the winning team of the model: home_team
    Probabilities for each class: [[0.07640717 0.19765609 0.72593674]]
    Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):
```

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	1.0	0.0569	-0.0356	-0.0213
shots_on_target_ratio_home	0.4166666666666667	0.0514	-0.0232	-0.0282
shots_on_target_ratio_away	0.0	0.0393	-0.0356	-0.0038
average_shots_on_target_distance_away	120.0	0.0385	-0.0386	0.0
percentage_shots_inside_area_home	1.0	0.0349	-0.0252	-0.0096
shots_inside_area_ratio_away	0.0	0.0276	-0.0155	-0.0121
percentage_tactical_changes_home	0.0	0.0251	-0.0081	-0.0171
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.0	0.0205	-0.0178	-0.0027
percentage_shots_foot_home	0.6666666666666666	0.0152	-0.0119	-0.0034
last_3_matches_form_home	9.0	0.0132	-0.0083	-0.0049
percentage_total_shots_home	0.7058823529411765	0.0105	-0.0129	0.0024
pass_success_ratio_home	0.8328313253012049	0.0125	-0.0029	-0.0096
win_rate_last_5_matches_home	1.0	0.0117	-0.0066	-0.0051
percentage_formation_changes_home	0.0	0.0113	-0.007	-0.0043
percentage_clearance_home	0.5833333333333334	0.0078	-0.0088	0.0
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.3333333333333333	-0.0076	0.0026	0.0051
percentage_injury_substitutions_home	0.0	-0.0074	0.0039	0.0034
cross_success_ratio_away	0.0	0.0069	-0.005	-0.0019
average_shots_on_target_distance_home	18.611737994886216	0.0066	-0.0055	-0.0011
cross_success_ratio_home	0.0833333333333333	-0.0062	0.0052	0.001
percentage_substitutions_home	0.5	0.0057	0.0	-0.0063
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-23.466666666666666	0.0045	-0.0022	-0.0023
percentage_recoveries_middle_third_home	0.6	0.0043	-0.002	-0.0023
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	1.0	-0.0037	0.0014	0.0023
percentage_crosses_home	0.75	0.0	0.0039	-0.0034
tackles_success_ratio_home	0.7222222222222222	0.0036	-0.0019	-0.0018
percentage_blocks_home	0.4722222222222222	-0.0033	0.0015	0.0018
percentage_shots_head_home	1.0	-0.0037	0.0028	0.0
percentage_total_passes_home	0.6275992438563327	-0.0016	0.0031	-0.0015
percentage_key_passes_home	0.75	0.0017	-0.0029	0.0012
percentage_dispossessed_home	0.3684210526315789	0.0033	-0.0023	0.0
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	0.5	0.0028	0.0	-0.0028
percentage_counterattacks_home	0.6	0.0032	-0.0023	0.0
percentage_duels_won_home	0.52	0.0023	0.0	-0.0029
percentage_dribbles_home	0.4375	0.0013	0.0012	-0.0025
percentage_set_piece_shots_home	0.8571428571428571	-0.0027	0.0	0.002
percentage_key_errors_home	0.0	0.0027	-0.002	0.0
possession_percentage_away	0.4287503813460886	0.0024	0.0	-0.0019
pass_success_ratio_away	0.7106598984771574	-0.0021	0.0	0.0022
percentage_corners_home	0.6	-0.0023	0.0015	0.0
percentage_penalties_committed_home	0.5	-0.0017	0.0	0.002
percentage_interceptions_won_home	0.5	0.0016	0.0	-0.002
stat_shots_last_3_matches_away	1.8856180831641267	0.0018	0.0	-0.0013
tackles_success_ratio_away	0.8	-0.0013	0.0017	0.0
percentage_miscontrols_home	0.5428571428571428	-0.0013	0.0	0.0011
percentage_tactical_substitutions_home	0.6	0.0	0.0	-0.0013
win_last_home_match_home_team	1.0	0.0012	0.0	0.0
goals_scored_last_match_home	2.0	0.0	0.0	-0.0012
percentage_passes_under_pressure_home	0.6050420168067226	0.0	0.0	-0.0012
last_3_matches_form_away	5.0	0.0	-0.0011	0.0
percentage_counterpress_home	0.6153846153846154	0.0	-0.0011	0.0
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.5	0.001	0.0	0.0

SHAP Force Plot for class: away\_team





Vamos a hacer un análisis de dos de los partidos que tenemos para analizar, pero de manera mucho más resumida que en los informes individuales de cada liga:

- **Análisis Detallado del Partido Lorient vs. Lille (match\_id=3901240):**
  - **Información General**
    - Resultado final: Lorient 0-1 Lille
    - Predicción del modelo: Victoria del Lille (away\_team)
    - Probabilidades del modelo:
      - Victoria del Lorient: 18.2%
      - Empate: 30.52%
      - Victoria del Lille: 51.29%
    - Conclusión general:
  - **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Local (Lorient)**
    - *Factores que favorecieron al Lorient.*

- **tackles\_success\_ratio\_away:** 34.78%
    - Bajo porcentaje de tackles exitosos realizados por el Lille lo que hace que el equipo local, el Lorient, se vea beneficiado.
- *Factores negativos para el Lorient:*
  - **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** 33.33%
    - El Lille ha hecho más tiros desde dentro del área que el Lorient en el partido.
  - **average\_shots\_on\_target\_distance\_home:** 28.54 metros
    - La distancia media de tiros a puerta del Lorient es muy elevada lo que hace que disminuyan sus opciones de producir peligro.
  - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 23.08%
    - Ratio de tiros a puerta muy bajo por parte del Lorient.
- **SHAP Force Plot - Predicción de Empate**
  - *Factores que favorecían un posible empate:*
    - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 50%
      - El porcentaje de tiros con alto expected goals en el partido ha sido igualado, es decir, ambos equipos han realizado la misma cantidad de estos tiros en el partido.
  - *Factores que evitaron el empate:*
    - **percentage\_blocks\_home:** 40.91%
      - El Lille ha realizado más bloqueos que el Lorient lo que demuestra un buen trabajo defensivo en el partido y aumentando así sus opciones de ganar el partido.
    - **percentage\_clearances\_home:** 42.86%
      - El Lille ha realizado más despejes que el Lorient lo que demuestra un buen trabajo defensivo en el partido y aumentando así sus opciones de ganar el partido.
- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Visitante (Lille)**
  - *Factores que aumentaron la probabilidad de victoria del Lille:*
    - **average\_shots\_on\_target\_distance\_home:** 28.54 metros
      - La distancia media de tiros a puerta del Lorient es muy elevada lo que hace que disminuyan sus opciones de producir peligro.
    - **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** 33.33%
      - El Lille ha hecho más tiros desde dentro del área que el Lorient en el partido.
    - **percentage\_clearances\_home:** 42.86%
      - El Lille ha realizado más despejes que el Lorient lo que demuestra un buen trabajo defensivo en el partido y aumentando así sus opciones de ganar el partido.
    - **percentage\_shots\_foot\_home:** 54.54%
      - El Lille ha realizado más disparos con el pie que el Lorient en el partido lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.

- **set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_away:** 37.5%
    - El Lille ha tenido un ratio de tiros a puerta desde jugadas a balón parado decente lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
  - *Factores que redujeron la probabilidad de victoria del Lille:*
    - **tackles\_success\_ratio\_away:** 34.78%
      - Bajo porcentaje de tackles exitosos realizados por el Lille lo que hace que el equipo local, el Lorient, se vea beneficiado.
- **Conclusión general:** El Lille logró una victoria justa en un encuentro donde, aunque el resultado fue ajustado, mostró mayor solidez y efectividad a lo largo del partido. Desde el inicio, el equipo visitante se mostró más preparado para aprovechar los espacios y minimizar los errores, mientras que Lorient tuvo dificultades para generar peligro real. El equipo local mostró carencias claras en el aspecto ofensivo, tanto en la precisión de sus disparos como en la forma en que llegaba al área rival. Le costó transformar sus llegadas en ocasiones claras, en parte por su tendencia a finalizar desde zonas poco favorables. A pesar de que Lille no fue brillante en todos los aspectos, sí se mantuvo más compacto y eficaz, especialmente en defensa. Lille supo capitalizar sus momentos fuertes, aprovechó mejor las jugadas a balón parado y logró contener los intentos del rival con una defensa bien organizada. Además, supo mostrar mayor determinación en acciones decisivas del juego, lo que terminó marcando la diferencia. El modelo acertó en su predicción al otorgar mayor probabilidad a la victoria visitante, reflejando correctamente las dinámicas de un partido en el que Lille, sin necesidad de dominar ampliamente, supo hacer lo necesario para llevarse los tres puntos.
- **Análisis Detallado del Partido Lille vs. OGC Nice (match\_id=3900578):**
  - **Información General**
    - Resultado final: Lille 1-1 OGC Nice
    - Predicción del modelo: Empate (draw)
    - Probabilidades del modelo:
      - Victoria del Lille: 27.98%
      - Empate: 39.97%
      - Victoria del OGC Nice: 32.05%
    - Conclusión general: El modelo acertó al anticipar el empate como resultado más probable. El desarrollo del encuentro evidenció un equilibrio entre ambos equipos, sin que ninguno lograra imponer una superioridad clara.
  - **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Local (Lille)**
    - *Factores que favorecieron al Lille:*
      - **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** 66.67%
        - El Lille ha hecho más tiros desde dentro del área que el Nice en el partido.
      - **shots\_inside\_area\_ratio\_away:** 22.22%
        - Bajo ratio de tiros desde dentro del área del Nice.
      - **percentage\_injuries\_substitutions\_home:** 100%

- El único equipo que ha hecho cambios por lesión ha sido el Lille lo que significa que si ha acertado con el cambio habrá mejorado en el juego, aumentando así sus opciones de ganar.
- *Factores negativos para el Lille:*
  - **average\_shots\_on\_target\_distance\_home:** 26.64 metros.
    - La distancia media de los tiros a puerta del Lille en el partido no ha sido baja lo que hace que disminuyan sus opciones de ganar el partido.
  - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 50%
    - Ambos equipos han realizado el mismo número de tiros con una alta probabilidad de gol en el partido.
  - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 30%
    - Bajo ratio de tiros a puerta en el partido por parte del Lille.
- **SHAP Force Plot - Predicción de Empate**
  - *Factores que favorecían un posible empate:*
    - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 50%
      - Ambos equipos han realizado el mismo número de tiros con una alta probabilidad de gol en el partido.
    - **set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_home:** 33.33%
      - Porcentaje no muy alto de tiros a puerta desde jugadas a balón parado por parte de Lille lo que hace que aumenten las opciones de empate en el partido.
    - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 30%
      - Bajo ratio de tiros a puerta en el partido por parte del Lille.
  - *Factores que evitaron el empate:*
    - **dribbles\_success\_ratio\_home:** 72.22%
      - Ratio alto de regates completados por parte del Lille lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Visitante (OGC Nice)**
  - *Factores que aumentaron la probabilidad de victoria del OGC Nice:*
    - **average\_shots\_on\_target\_distance\_home:** 26.64 metros.
      - La distancia media de los tiros a puerta del Lille en el partido no ha sido baja lo que hace que aumenten las opciones del Lorient de ganar el partido.
    - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 30%
      - Bajo ratio de tiros a puerta en el partido por parte del Lille.
    - **average\_shots\_on\_target\_distance\_away:** 13.27 metros.
      - La distancia media de los tiros a puerta del Nice en el partido ha sido baja lo que hace que aumenten sus opciones de ganar el partido.
  - *Factores que redujeron la probabilidad de victoria del OGC Nice:*
    - **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** 66.67%

- El Lille ha hecho más tiros desde dentro del área que el Nice en el partido.
- **shots\_inside\_area\_ratio\_away:** 22.22%
  - Bajo ratio de tiros desde dentro del área del Nice.
- **Conclusión general:** El empate entre Lille y OGC Nice fue un resultado coherente con el desarrollo del encuentro y con la predicción del modelo, que ya anticipaba una alta probabilidad de paridad. Ambos equipos mostraron puntos fuertes, pero también ciertas limitaciones que impidieron a alguno de ellos imponerse con claridad. Lille destacó por su capacidad para generar peligro desde posiciones cercanas a portería, con una buena proporción de tiros dentro del área, así como por su alto índice de regates exitosos, lo que refleja una voluntad ofensiva activa. Sin embargo, su falta de precisión a la hora de concretar las oportunidades (bajo ratio de tiros a puerta y distancia elevada en sus disparos) le restó efectividad. Además, aunque hizo sustituciones por lesión que pudieron haber aportado variantes al juego, no fueron suficientes para romper el equilibrio. Por su parte, OGC Nice fue más certero en cuanto a la distancia desde la que disparó, lo cual suele traducirse en ocasiones más claras, pero su escasa presencia dentro del área rival limitó su capacidad para aprovechar esas situaciones. Esto, sumado al hecho de que ambos equipos generaron un número similar de tiros con alta probabilidad de gol, reforzó el carácter igualado del duelo.

#### **Conclusión del Lille:**

En los dos partidos analizados, el Lille evidenció una propuesta de juego sólida y estructurada, basada en el orden defensivo y en aprovechar las debilidades del rival más que en un dominio abrumador. Ante el Lorient, el equipo francés logró una victoria por la mínima en un encuentro donde no necesitó grandes cifras ofensivas para imponerse. Su superioridad se sustentó en una defensa organizada y eficaz, destacando en acciones como despejes y bloqueos, y aprovechando los errores del rival, como los tiros desde zonas lejanas o la falta de precisión del Lorient en los últimos metros. Aunque el Lille no ofreció un juego espectacular, mostró madurez táctica y capacidad para controlar los momentos importantes del encuentro.

Por otro lado, el empate frente al OGC Nice reflejó las limitaciones del equipo a la hora de transformar su iniciativa en goles. Lille fue capaz de generar situaciones ofensivas desde dentro del área, algo que evidencia su buena ocupación del espacio en campo rival. También destacó por un alto porcentaje de regates exitosos, lo que sugiere que tuvo jugadores desequilibrantes en el uno contra uno. Sin embargo, su bajo ratio de tiros a puerta y la elevada distancia media de sus disparos limitaron su potencial ofensivo. Además, aunque intentó ajustar el planteamiento mediante sustituciones por lesión, no consiguió marcar una diferencia definitiva en el marcador. El empate fue, en ese contexto, un resultado justo.

En conjunto, el Lille ha mostrado ser un equipo competitivo y difícil de batir. Sabe adaptarse al desarrollo del partido y castigar las debilidades del rival, aunque sufre en ciertos momentos por falta de claridad en la finalización. A pesar de no dominar estadísticamente en todos los aspectos, ha demostrado eficacia defensiva y capacidad para sumar puntos, ya sea desde la solidez (como ante Lorient) o desde el equilibrio táctico (como frente al Nice).

Estudio de un equipo de la Bundesliga (Borussia Dortmund)

De La Liga hemos escogido al Borussia Dortmund.

```

from src.analysis import filter_dfs_by_team

team_name = "Borussia Dortmund"
X_test_Top5Leagues_Dortmund, X_test_orig_Top5Leagues_Dortmund,
match_ids_test_Dortmund = filter_dfs_by_team(X_test_Top5Leagues,
X_test_Top5Leagues, match_ids_test, team_name, "1. Bundesliga",
"2015/2016", "male")
print(f"Matches from {team_name} loaded")
print(f"Number of matches from {team_name} in test df:
{X_test_Top5Leagues_Dortmund.shape[0]}")

Matches from Borussia Dortmund loaded
Number of matches from Borussia Dortmund in test df: 2

```

Después de filtrar la información necesaria, procedemos a analizar los partidos del Borussia Dortmund en los datos de test.

```

from src.analysis import force_plot_shap_team_matches

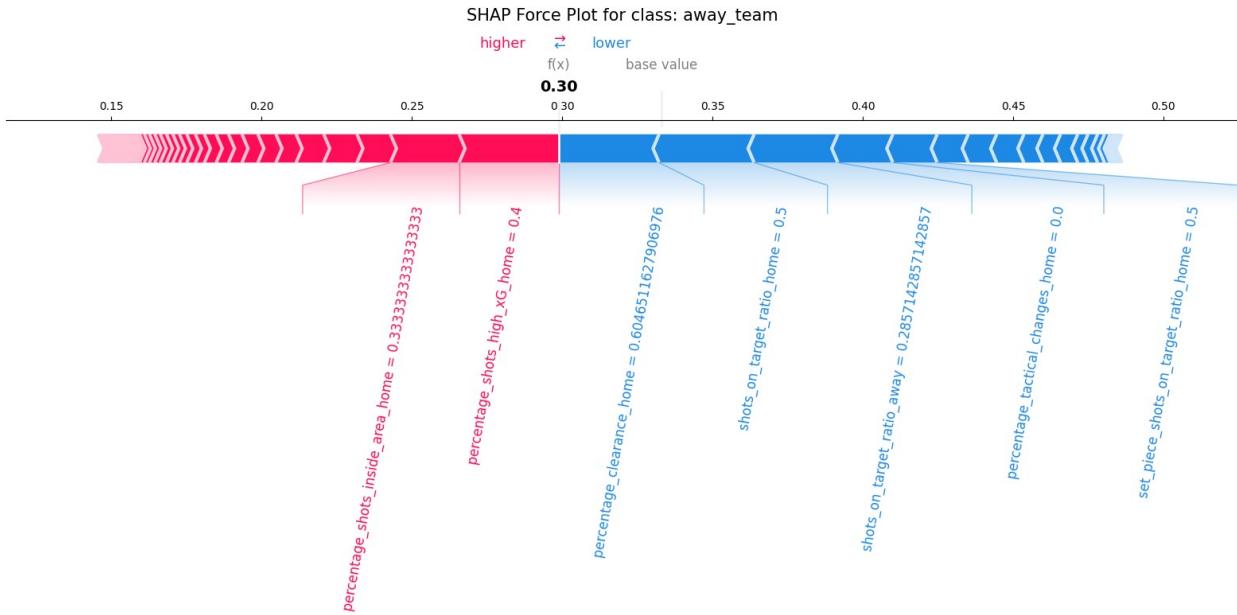
force_plot_shap_team_matches(best_model_Top5Leagues,
X_train_Top5Leagues, X_test_Top5Leagues_Dortmund,
X_test_orig_Top5Leagues_Dortmund, feature_names_Top5Leagues,
match_ids_test_Dortmund, encoder_Top5Leagues, team_name, "1.
Bundesliga", "2015/2016", "male", threshold=0.001)

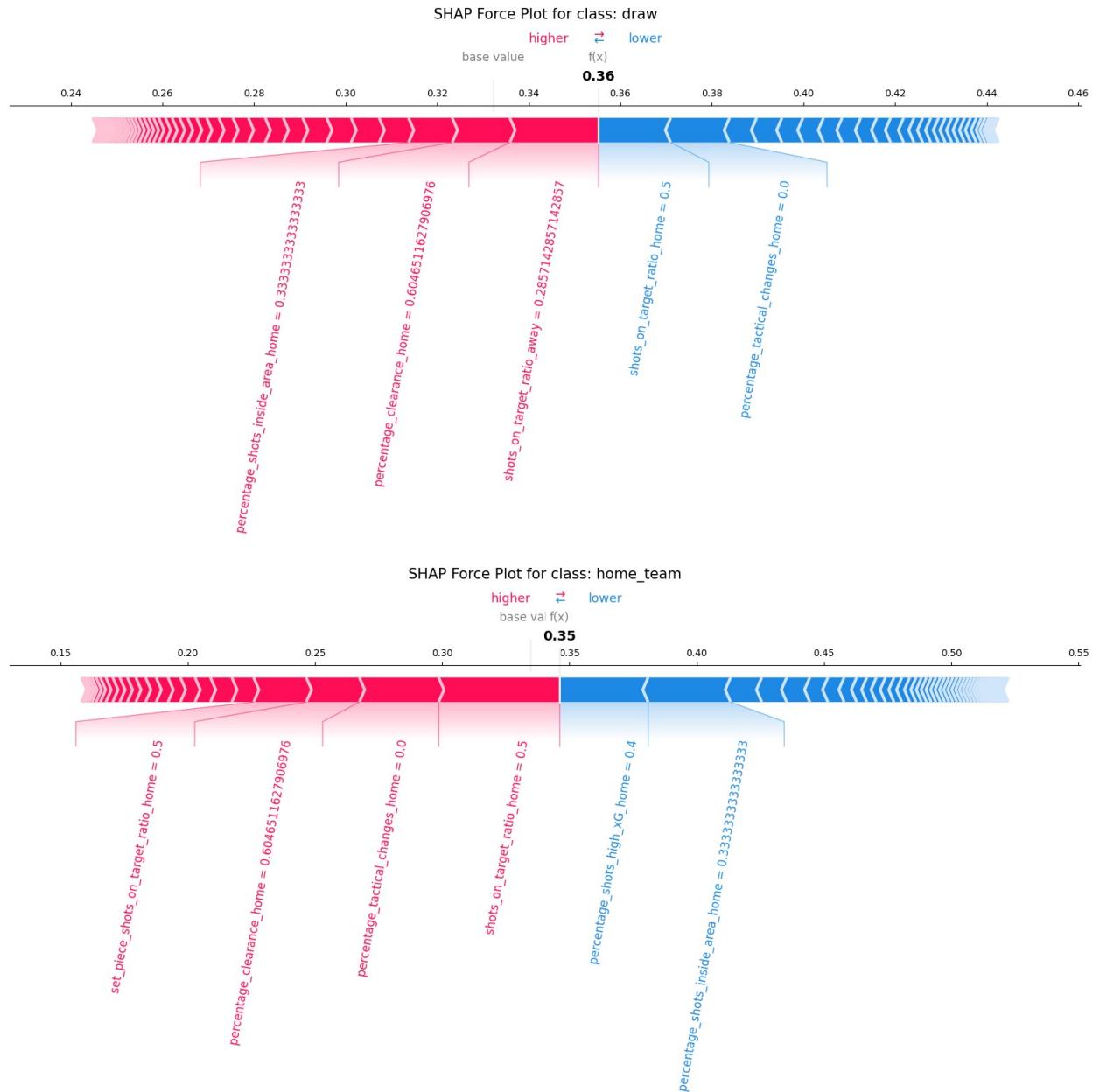
**Team analysis for Borussia Dortmund in 1. Bundesliga 2015/2016
(male)**
□ Match analysis with id: 3890310
Hoffenheim □ Borussia Dortmund
□ Real result: 1-1
⌚ Prediction of the winning team of the model: draw
⌚ Probabilities for each class: [[0.29877877 0.3551564 0.34606483]]
□ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP
importance):

c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-
packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid
feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature
names
    warnings.warn(

```

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
shots_on_target_ratio_home	0.5	0.0475	-0.0316	-0.0158
percentage_shots_high_xG_home	0.4	-0.0348	0.0331	0.0017
percentage_clearance_home	0.6046511627906976	0.0209	-0.0334	0.0126
percentage_shots_inside_area_home	0.3333333333333333	-0.0324	0.0228	0.0096
percentage_tactical_changes_home	0.0	0.0311	-0.0183	-0.0128
shots_on_target_ratio_away	0.2857142857142857	0.0086	-0.0279	0.0193
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.5	0.0207	-0.0148	-0.0059
percentage_total_shots_home	0.4166666666666667	-0.0123	0.0092	0.0031
average_shots_on_target_distance_away	17.689082454743318	-0.0071	0.0111	-0.0041
percentage_shots_food_home	0.4090909090909091	-0.0098	0.011	-0.0013
percentage_crosses_home	0.3076923076923077	0.0061	-0.0103	0.0042
percentageFormationChangesHome	0.5	0.0041	-0.0094	0.0053
pass_success_ratio_home	0.6529968454258676	-0.0091	0.003	0.0061
percentage_blocks_home	0.6666666666666666	0.0084	-0.009	0.0
shots_inside_area_ratio_away	0.7142857142857143	-0.0064	0.0067	0.0
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-19.72857142857143	0.0049	-0.0063	0.0015
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.25	0.0	-0.0057	0.0064
percentage_total_passes_home	0.3056894889103182	-0.0015	0.006	-0.0045
average_shots_on_target_distance_home	18.359062115077823	0.0057	-0.0059	0.0
percentage_miscontrols_home	0.6666666666666666	0.0016	0.0039	-0.0055
last_3_matches_form_away	9.0	-0.0018	0.0053	-0.0035
percentage_50_50_won_home	0.8333333333333334	-0.0018	-0.0034	0.0052
percentage_key_errors_home	0.0	0.0047	-0.0032	-0.0015
percentage_tactical_substitutions_home	0.5	0.0028	0.0018	-0.0046
percentage_tackles_home	0.3703703703703703	-0.0031	0.0045	-0.0014
shots_inside_area_ratio_home	0.5	-0.0049	0.0	0.0039
win_rate_last_5_matches_home	0.0	-0.0018	0.0041	-0.0023
goals_conceded_last_match_away	0.0	-0.004	0.0029	0.0011
percentage_substitutions_home	0.5	0.0038	0.0	-0.0041
possession_percentage_away	0.6571877409545221	-0.0037	0.0	0.0037
percentage_key_passes_home	0.2941176470588235	-0.0036	0.0	0.0034
percentage_shots_head_home	0.5	0.0033	0.0	-0.003
std_shots_last_3_matches_home	1.699673171197595	-0.0034	0.0	0.0027
percentage_pressures_in_attacking_third_home	0.4918032786885246	0.0029	-0.0019	-0.0011
last_3_matches_form_home	1.0	-0.0031	0.0024	0.0
percentage_set_piece_shots_home	0.3333333333333333	0.0027	0.0	-0.0028
pass_success_ratio_away	0.825	0.0012	-0.0023	0.0011
percentage_duels_won_home	0.3529411764705882	-0.002	0.0	0.0022
win_rate_last_5_matches_away	1.0	-0.0021	0.0011	0.001
goals_conceded_last_match_home	3.0	0.0022	0.0	-0.0019
percentage_fouls_committed_home	0.5	-0.0025	0.0	0.0016
tackles_success_ratio_away	0.6470588235294118	0.0	0.0021	-0.0017
cross_success_ratio_away	0.3333333333333333	-0.0014	0.0022	0.0
percentage_corners_home	0.5555555555555556	0.0017	0.0	-0.0018
percentage_yellow_cards_home	0.6666666666666666	-0.0016	0.0018	0.0
std_shots_last_3_matches_away	2.943920288775949	0.0	0.0021	-0.0013
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	0.625	-0.0013	0.0	0.002
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0011	0.0016	0.0
percentage_offsides_home	0.4	-0.0017	0.001	0.0
percentage_penalty_committed_home	0.5	0.0	-0.0011	0.0015
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.2727272727272727	0.0011	0.0	-0.0014
percentage_shots_inside_area_under_pressure_home	0.4	-0.0013	0.0	0.001
percentage_dispossessed_home	0.5555555555555556	0.0	0.0017	0.0
percentage_injury_substitutions_home	0.5	-0.0016	0.0	0.0
dribbles_success_ratio_home	0.46153846151384615	-0.0016	0.0	0.0
cross_success_ratio_home	0.125	-0.0015	0.0	0.0
dribbles_success_ratio_away	0.625	0.0	0.0	-0.0014
percentage_pressures_home	0.6380510440835266	-0.0013	0.0	0.0
goals_scored_last_match_home	1.0	-0.0012	0.0	0.0
possession_percentage_home	0.3428122590454778	0.0	0.001	0.0





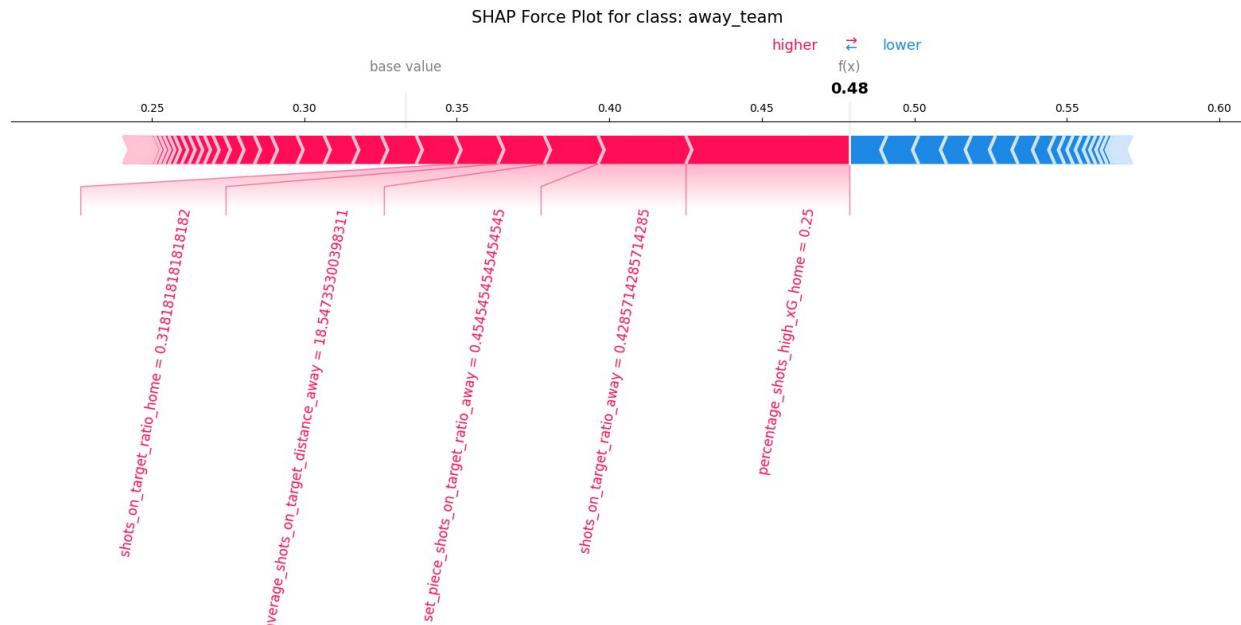
```
c:\Users\jaime\Desktop\TFG (FootySage)\FootySage\venv\Lib\site-packages\sklearn\base.py:493: UserWarning: X does not have valid feature names, but RandomForestClassifier was fitted with feature names
```

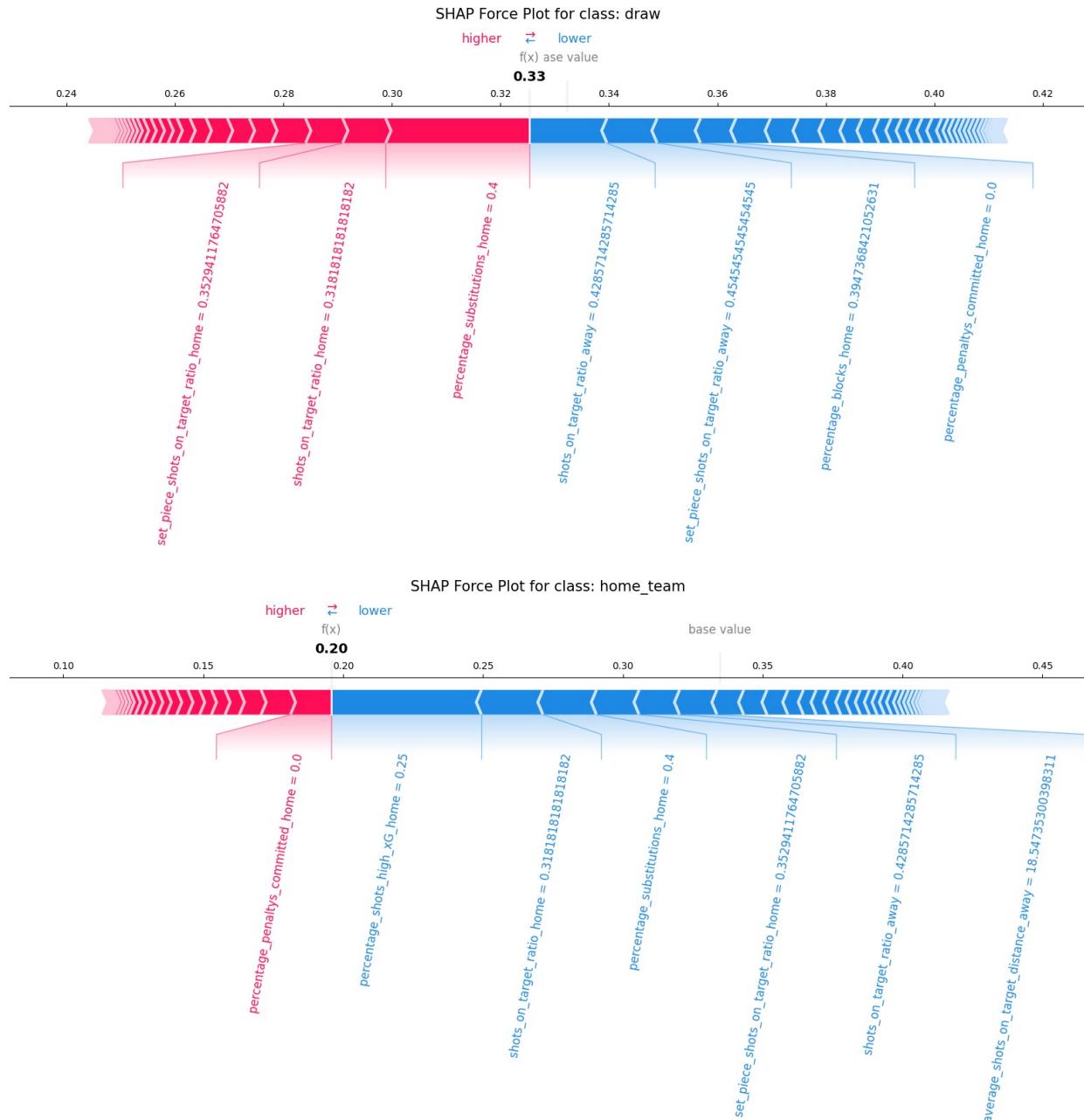
```
    warnings.warn(
```

- Match analysis with id: 3890388
  - Wolfsburg □ Borussia Dortmund
- Real result: 1-2
- ⌚ Prediction of the winning team of the model: away\_team
- ⌚ Probabilities for each class: [[0.47881783 0.32536597 0.1958162]]

□ Key Features Displayed in Force Plots (ordered by total SHAP importance):

Feature	Actual Value	SHAP Value - Home	SHAP Value - Away	SHAP Value - Draw
percentage_shots_high_xG_home	0.25	-0.0536	0.0538	0.0
shots_on_target_ratio_away	0.4285714285714285	-0.0145	0.0288	-0.0143
percentage_substitutions_home	0.4	-0.0191	-0.0074	0.0265
shots_on_target_ratio_home	0.3181818181818182	-0.022	0.014	0.0079
set_piece_shots_on_target_ratio_away	0.4545454545454545	-0.0083	0.0176	-0.0092
average_shots_on_target_distance_away	18.54735300398311	-0.0134	0.0153	-0.0019
set_piece_shots_on_target_ratio_home	0.3529411764705882	-0.0152	0.0084	0.0068
percentage_penalties_committed_home	0.0	0.0147	-0.0081	-0.0065
percentage_clearance_home	0.4230769230769231	-0.0095	0.0127	-0.0032
percentage_shots_inside_area_home	0.5833333333333334	0.0105	-0.0122	0.0017
percentage_blocks_home	0.3947368421052631	-0.0034	0.0114	-0.008
win_rate_last_5_matches_home	0.6	0.0042	-0.0104	0.0062
percentage_crosses_home	0.7037037037037037	-0.0043	0.0095	-0.0051
cross_success_ratio_away	0.375	-0.0046	0.0093	-0.0048
percentage_shots_foot_home	0.5714285714285714	0.0051	-0.0091	0.004
win_rate_last_5_matches_away	0.8	-0.0025	0.0089	-0.0064
percentage_formation_changes_home	0.3333333333333333	0.004	-0.0079	0.0039
percentage_pressures_attacking_third_home	0.3962264150943396	0.0078	-0.0067	-0.001
percentage_tactical_changes_home	0.6	-0.0074	0.0045	0.003
percentage_shots_head_home	0.75	-0.0036	0.0055	-0.0019
shots_inside_area_ratio_away	0.7142857142857143	-0.0056	0.0054	0.0
percentage_total_shots_home	0.6111111111111112	0.0042	-0.0053	0.0011
std_shots_last_3_matches_home	5.887840577551898	0.0049	-0.0026	-0.0022
pass_success_ratio_home	0.8011583011583011	-0.0045	0.0028	0.0016
percentage_tactical_substitutions_home	0.4	-0.0025	-0.0017	0.0041
percentage_set_piece_shots_inside_area_home	0.6111111111111112	0.0	0.0037	-0.0039
pass_success_ratio_away	0.7416879795396419	0.0037	-0.0028	0.0
percentage_passes_inside_area_under_pressure_home	1.0	0.003	0.0	-0.0031
tackles_success_ratio_away	0.45	0.003	-0.002	-0.001
average_shots_on_target_distance_home	19.029028789534355	0.0027	-0.0032	0.0
percentage_injury_substitutions_home	0.5	-0.0032	0.0025	0.0
percentage_pressures_home	0.3710247349823322	0.0013	-0.0027	0.0014
percentage_duels_won_home	0.5	-0.0028	0.0	0.0024
percentage_red_cards_home	0.5	-0.0026	0.0024	0.0
last_3_matches_form_home	4.0	-0.0018	0.0026	0.0
percentage_recovers_defensive_third_home	0.7777777777777778	0.0024	-0.0018	0.0
difference_passes_needed_to_make_a_shot_home	-4.38311688311688	-0.0016	0.0024	0.0
last_3_matches_form_away	6.0	0.0	0.0018	-0.0019
goals_conceded_last_match_away	1.0	0.0014	-0.0021	0.0
possession_percentage_away	0.4102700023154372	0.0	0.0016	-0.0018
percentage_corners_home	0.6428571428571429	-0.0018	0.0015	0.0
percentage_counterpress_home	0.3559322033898305	0.0021	0.0	-0.0012
percentage_key_passes_home	0.625	0.0013	0.0	-0.0018
goals_conceded_last_match_home	0.0	0.0	-0.0011	0.0015
percentage_yellow_cards_home	0.6	-0.0013	0.0013	0.0
percentage_dispossessed_home	0.5769230769230769	-0.0015	0.001	0.0
percentage_tackles_home	0.4594594594594595	0.0	0.0015	0.0
percentage_passes_under_pressure_home	0.55	0.0013	0.0	0.0
win_last_away_match_away_team	0.0	-0.0012	0.0	0.0
percentage_shots_under_pressure_home	0.7	0.0	0.0011	0.0
shots_inside_area_ratio_home	0.6363636363636364	-0.001	0.0	0.0





Vamos a hacer un análisis de dos de los partidos que tenemos para analizar, pero de manera mucho más resumida que en los informes individuales de cada liga:

- **Análisis Detallado del Partido Wolfsburg vs. Borussia Dortmund (match\_id=3890388):3890310**
  - **Información General**
    - Resultado final: Wolfsburg 1-2 Borussia Dortmund
    - Predicción del modelo: Victoria del Borussia Dortmund (home\_team)
    - Probabilidades del modelo:
      - Victoria del Wolfsburg: 19.58%
      - Empate: 32.54%

- Victoria del Borussia Dortmund: 47.88%
  - Conclusión general: El modelo predijo con acierto el triunfo del Borussia Dortmund como el resultado más probable. El desarrollo del partido validó esa predicción, ya que el conjunto visitante se mostró más efectivo en varios aspectos clave, tanto en ataque como en defensa.
- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Local (Wolfsburg)**
  - *Factores que favorecieron al Wolfsburg:*
    - `percentage_penalty_committed_home`: 0%
      - El único equipo que ha cometido penaltis ha sido el Dortmund por lo que aumentan las opciones del Wolfsburg para ganar el partido.
  - *Factores negativos para el Wolfsburg:*
    - `percentage_shots_high_xG_home`: 25%
      - El Dortmund ha realizado la mayoría de los tiros con una alta probabilidad de gol en el partido.
    - `shots_on_target_ratio_home`: 31.82%
      - Ratio bajo de tiros a puerta del Wolfsburg en el partido.
    - `set_piece_shots_on_target_ratio_home`: 35.29%
      - Ratio no muy alto de tiros a puerta desde jugadas a balón parado por parte del Wolfsburg en el partido.
    - `shots_on_target_ratio_away`: 42.86%
      - El Dortmund ha tenido un buen ratio de tiros a puerta en el partido.
    - `average_shots_on_target_distance_away`: 18.55 metros
      - La distancia media de los tiros a puerta del equipo visitante ha sido decente lo que hace que se reduzcan las opciones del Wolfsburg de ganar el partido.
- **SHAP Force Plot - Predicción de Empate**
  - *Factores que favorecían un posible empate:*
    - `percentage_substitutions_home`: 40%
      - Ambos equipos han realizado más o menos los mismo cambios lo que hace que aumenten las opciones de que el partido este igualado.
    - `shots_on_target_ratio_home`: 31.82%
      - Ratio bajo de tiros a puerta del Wolfsburg en el partido.
  - *Factores que evitaron el empate:*
    - `shots_on_target_ratio_away`: 42.86%
      - El Dortmund ha tenido un buen ratio de tiros a puerta en el partido.
    - `percentage_penalty_committed_home`: 0%
      - El único equipo que ha cometido penaltis ha sido el Dortmund por lo que aumentan las opciones del Wolfsburg para ganar el partido.
    - `set_piece_shots_on_target_ratio_away`: 45.45%

- El Dortmund ha tenido un buen ratio de tiros a puerta desde jugadas a balón parado en el partido.
- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Visitante (Borussia Dortmund)**
  - *Factores que aumentaron la probabilidad de victoria del Borussia Dortmund:*
    - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 25%
      - El Dortmund ha realizado la mayoría de los tiros con una alta probabilidad de gol en el partido.
    - **shots\_on\_target\_ratio\_away:** 42.86%
      - El Dortmund ha tenido un buen ratio de tiros a puerta en el partido.
    - **set\_piece\_shots\_on\_target\_ratio\_home:** 35.29%
      - Ratio no muy alto de tiros a puerta desde jugadas a balón parado por parte del Wolfsburg en el partido.
    - **average\_shots\_on\_target\_distance\_away:** 18.55 metros
      - La distancia media de los tiros a puerta del equipo visitante ha sido decente lo que hace que se reduzcan las opciones del Wolfsburg de ganar el partido.
    - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 31.82%
      - Ratio bajo de tiros a puerta del Wolfsburg en el partido.
  - *Factores que redujeron la probabilidad de victoria del Borussia Dortmund:*
    - **percentage\_penalty\_committed\_home:** 0%
      - El único equipo que ha cometido penaltis ha sido el Dortmund por lo que aumentan las opciones del Wolfsburg para ganar el partido.
- **Conclusión general:** El Borussia Dortmund logró una victoria merecida en un partido en el que supo imponerse a pesar de ciertos momentos de equilibrio. El modelo predijo correctamente el triunfo visitante como el resultado más probable, y el desarrollo del encuentro respaldó esa predicción con un rendimiento superior por parte del conjunto de Dortmund en varias métricas clave. El equipo visitante destacó por su mayor eficacia en acciones ofensivas, generando más tiros con alta probabilidad de gol y manteniendo un ratio de tiros a puerta claramente superior al de su rival. Además, Dortmund supo aprovechar bien las jugadas a balón parado, lo que aumentó su capacidad para convertir sus ocasiones en peligro real. La distancia media de sus disparos también fue favorable, mostrando que llegaron al área rival con intención y claridad. Por su parte, Wolfsburg presentó ciertos argumentos a favor, como no haber cometido penaltis, lo que pudo mantenerlo en la pelea durante varios tramos del partido. Sin embargo, sus limitaciones ofensivas fueron notorias: un bajo porcentaje de tiros a puerta, una efectividad discreta en jugadas a balón parado y poca presencia en situaciones de alto valor de gol (xG). Todo ello redujo considerablemente sus opciones de conseguir un mejor resultado. Aunque hubo algunos factores que pudieron nivelar el encuentro (como la similitud en las sustituciones realizadas), el Dortmund supo marcar la diferencia en los momentos decisivos. Su mayor precisión, aprovechamiento de jugadas

estratégicas y control de las zonas clave del campo terminaron por decantar un partido donde la efectividad pesó más que la posesión o la iniciativa.

- **Análisis Detallado del Partido Hoffenheim vs. Borussia Dortmund (match\_id=3890310):**

- **Información General**

- Resultado final: Hoffenheim 1-1 Borussia Dortmund
    - Predicción del modelo: Empate (draw)
    - Probabilidades del modelo:
      - Victoria del Hoffenheim: 34.61%
      - Empate: 35.52%
      - Victoria del Borussia Dortmund: 29.88%
    - Conclusión general: El empate entre Hoffenheim y Borussia Dortmund fue un resultado acorde al desarrollo del encuentro, y el modelo lo predijo como la opción más probable. Ninguno de los dos equipos consiguió imponer una clara superioridad, lo que se reflejó en las métricas y en la dinámica del juego.

- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Local (Hoffenheim)**

- *Factores que favorecieron al Hoffenheim:*
      - `shots_on_target_ratio_home`: 50%
        - La mitad de los tiros del Hoffenheim han ido a puerta lo cual hace que aumenten sus opciones claramente para ganar el partido.
      - `percentage_tactical_changes_home`: 0%
        - Todos los cambios tácticos realizado en el partido han sido por el Dortmund lo que refleja que no se estaba sintiendo cómodo en el partido.
      - `percentage_clearance_home`: 60.47%
        - La mayoría de despejes del partido son realizado por el Hoffenheim lo que refleja que están bien en defensa.
      - `set_piece_shots_on_target_ratio_home`: 50%
        - La mitad de los tiros desde jugadas a balón parado del Hoffenheim han ido a puerta lo cual hace que aumenten sus opciones claramente para ganar el partido.
    - *Factores negativos para el Hoffenheim:*
      - `percentage_shots_high_xG_home`: 40%
        - El Dortmund ha realizado más tiros con alta probabilidad de gol en el partido que el Hoffenheim.
      - `percentage_shots_inside_area_home`: 33.33%
        - El Dortmund ha realizado la mayor parte de tiros desde dentro del área del partido (ambos equipos).

- **SHAP Force Plot - Predicción de Empate**

- *Factores que favorecían un posible empate:*
      - `shots_on_target_ratio_away`: 28.57%
        - Bajo ratio de tiros a puerta del Dortmund.
      - `percentage_clearance_home`: 60.47%

- La mayoría de despejes del partido son realizado por el Hoffenheim lo que refleja que están bien en defensa, aunque no es mucho mayor que la del equipo rival lo que puede reflejar igualdad en el partido.
    - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 40%
      - El número de tiros con alto porcentaje de acabar en gol ha sido muy parejo en el partido.
  - *Factores que evitaron el empate:*
    - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 50%
      - La mitad de los tiros del Hoffenheim han ido a puerta lo cual hace que aumenten sus opciones claramente para ganar el partido.
- **SHAP Force Plot - Victoria del Equipo Visitante (Borussia Dortmund)**
- *Factores que aumentaron la probabilidad de victoria del Borussia Dortmund:*
    - **percentage\_shots\_high\_xG\_home:** 40%
      - El Dortmund ha realizado más tiros con alta probabilidad de gol en el partido que el Hoffenheim.
    - **percentage\_shots\_inside\_area\_home:** 33.33%
      - El Dortmund ha realizado la mayor parte de tiros desde dentro del área del partido (ambos equipos).
  - *Factores que redujeron la probabilidad de victoria del Borussia Dortmund:*
    - **shots\_on\_target\_ratio\_home:** 50%
      - La mitad de los tiros del Hoffenheim han ido a puerta lo cual hace que aumenten sus opciones claramente para ganar el partido.
    - **percentage\_tactical\_changes\_home:** 0%
      - Todos los cambios tácticos realizado en el partido han sido por el Dortmund lo que refleja que no se estaba sintiendo cómodo en el partido.
    - **shots\_on\_target\_ratio\_away:** 28.57%
      - Bajo ratio de tiros a puerta del Dortmund.
- **Conclusión general:** El empate entre Hoffenheim y Borussia Dortmund reflejó con precisión el equilibrio mostrado a lo largo de los 90 minutos. El modelo supo anticipar correctamente este desenlace como el resultado más probable, ya que ninguno de los dos equipos consiguió imponerse con claridad ni dominar los principales aspectos del juego. Hoffenheim se mostró más certero en el remate, logrando que la mitad de sus disparos fueran a portería, y además supo aprovechar bien las jugadas a balón parado. Su solidez defensiva también fue destacable, liderando el número de despejes, lo que ayudó a neutralizar el ataque rival. En cambio, Borussia Dortmund, aunque generó más acciones de alto valor ofensivo (xG) y protagonizó más disparos desde zonas peligrosas del área, tuvo serias dificultades para traducir ese volumen en verdadero peligro. Su bajo ratio de tiros a puerta reflejó una falta de eficacia en el remate. Además, su necesidad de realizar todos los cambios tácticos del encuentro puede interpretarse como una señal de incomodidad o desajustes a lo largo del partido. En definitiva, fue un

duelo muy parejo, con cada equipo destacando en facetas diferentes pero sin la contundencia suficiente como para romper el empate. El modelo acertó al reflejar esa igualdad, y el marcador final de 1-1 hizo justicia a lo visto sobre el terreno de juego.

### **Conclusión del Borussia Dortmund:**

El Borussia Dortmund ha demostrado ser un equipo competitivo y resolutivo, especialmente en escenarios donde no siempre logra dominar en todos los aspectos del juego, pero sí sabe aprovechar sus momentos clave. En el enfrentamiento ante el Wolfsburg, el conjunto de Dortmund consiguió una victoria que confirmó la predicción del modelo. Supo capitalizar su superioridad ofensiva con métricas destacadas, como un mayor número de tiros con alta probabilidad de gol ( $xG$ ), un buen porcentaje de tiros a puerta y una ejecución efectiva de las jugadas a balón parado. Aunque cometieron un penalti que dio cierta ventaja circunstancial al rival, supieron sobreponerse mostrando solidez en el juego y eficacia en sus oportunidades. La media de distancia de sus disparos también evidenció una capacidad de llegar con claridad al área rival.

Por el contrario, ante Hoffenheim, el equipo encontró más dificultades. El empate fue reflejo de un duelo equilibrado, donde Dortmund no logró imponer su ritmo con la misma autoridad. A pesar de haber generado más ocasiones con alto valor de gol y de haber realizado más disparos desde dentro del área, su escasa eficacia en los remates y su bajo porcentaje de tiros a puerta limitaron sus opciones de victoria. Además, el hecho de haber realizado todos los cambios tácticos del partido sugiere cierta incomodidad o necesidad de adaptación constante durante el juego. Hoffenheim, por su parte, fue más efectivo en la finalización y sólido en defensa, lo que obligó a Dortmund a asumir un papel más reactivo.

En conjunto, Dortmund muestra un perfil de equipo peligroso cuando puede ejecutar con claridad sus recursos ofensivos, especialmente a balón parado o en situaciones de alto  $xG$ . Su talón de Aquiles, sin embargo, aparece cuando no consigue transformar volumen en efectividad, o cuando se ve obligado a reajustar su estructura táctica en medio del partido. Aun así, sus actuaciones recientes reflejan una tendencia positiva, con una victoria trabajada y un empate merecido ante un rival exigente, lo que mantiene su competitividad en la liga alemana.

## **Conclusiones generales**

### **Factores determinantes en "Las cinco grandes ligas"**

Tras analizar múltiples métricas y evaluar qué características han sido más determinantes en la victoria, empate o derrota de los equipos en "Las cinco grandes ligas" durante la temporada 2015/2016, podemos identificar los siguientes factores clave:

#### **1. Eficiencia ofensiva: el factor decisivo:**

- La eficacia en las acciones ofensivas se ha consolidado como el principal determinante del éxito. Variables como el porcentaje de tiros a puerta (`shots_on_target_ratio_home/shots_on_target_ratio_away`), la frecuencia de disparos desde dentro del área (`shots_inside_area_ratio_home/shots_inside_area_ratio_away`), y la proporción de tiros con alta probabilidad de gol (`percentage_shots_high_xG`) aparecen de forma consistente entre las más

influyentes en la predicción de victorias, especialmente para los equipos locales. Un equipo que genera ocasiones de calidad, desde zonas próximas a la portería rival y con buena puntería, ve incrementadas significativamente sus probabilidades de ganar.

- Asimismo, el uso efectivo de jugadas a balón parado (`set_piece_shots_on_target_ratio_home/set_piece_shots_on_target_ratio_away`) se presenta como un recurso crucial. Aquellos equipos que consiguen transformar estas acciones en ocasiones peligrosas obtienen una ventaja sustancial en el marcador. Esta eficacia es especialmente relevante para equipos visitantes que, con menos volumen de juego, pueden sacar partido de estas situaciones.

## 2. Regularidad y consistencia en el juego:

- El modelo también ha dado mucho peso a la consistencia ofensiva reciente. Variables como la desviación estándar de los tiros en los últimos partidos (`std_shots_last_3_matches_home/std_shots_last_3_matches_away`) y la validez de estas medidas (`is_valid_std_shots_last_3_matches_home/is_valid_std_shots_last_3_matches_away`) sugieren que un equipo que mantiene un rendimiento ofensivo estable tiene más posibilidades de obtener buenos resultados. Esta regularidad parece más relevante incluso que algunas métricas de forma reciente como victorias o goles marcados.

## 3. Calidad y estilo de juego:

- También se ha identificado la importancia de cómo se juega, y no solo del número de acciones. Variables como la distancia media de los disparos (`average_shots_on_target_distance_home/average_shots_on_target_distance_away`) o el porcentaje de tiros con el pie vs. de cabeza (`percentage_shots_foot_home/percentage_shots_head_home`) ayudan a diferenciar entre equipos que generan ocasiones claras y aquellos que dependen de acciones menos efectivas. De forma general, un estilo ofensivo basado en tiros cercanos, precisos y mayoritariamente con el pie se asocia con más éxito.
- Además, la capacidad de responder bajo presión también toma importancia: tiros y pases realizados dentro del área bajo presión (`percentage_passes_inside_area_under_pressure_home/percentage_shots_under_pressure_home`) muestran cuán bien se comporta un equipo en situaciones comprometidas y reflejan madurez táctica.

## 4. Factores tácticos y disciplina:

- El análisis ha demostrado que los cambios tácticos y de formación (`percentage_tactical_changes_home/percentageFormation_changes_home`) tienen un impacto negativo cuando se realizan en exceso, especialmente por parte del equipo local. Estos cambios pueden reflejar improvisación o reacción a un mal rendimiento, y se asocian con una menor probabilidad de victoria.
- Asimismo, las acciones disciplinarias como penaltis cometidos y tarjetas rojas (`percentage_penalty_committed_home/percentage_red_cards_home`) han sido determinantes en las derrotas, ya

que condicionan el rendimiento del equipo durante el resto del partido. También las faltas reiteradas reflejan desesperación o inferioridad, y benefician al rival.

#### 5. Importancia del contexto del rival:

- El desempeño del rival también influye en gran medida. Por ejemplo, la probabilidad de victoria visitante crece cuando el equipo local dispara desde lejos, depende excesivamente de centros (`percentage_crosses_home`) o tiene baja eficacia ofensiva. En cambio, si el local genera tiros de alta calidad, se defiende bien (bloqueos y despejes) y mantiene el control con pases precisos, dificulta considerablemente que el rival se imponga.

#### 6. Factores menos relevantes:

- El modelo ha otorgado poco peso a variables tradicionalmente consideradas importantes como la posesión del balón (`possession_percentage_home/possession_percentage_away`) o el número total de pases. Esto refuerza la idea de que lo relevante no es el dominio del balón per se, sino el uso efectivo que se hace de él. También se han mostrado menos útiles las estadísticas de forma reciente (como resultados de partidos anteriores), las acciones defensivas lejanas al área o las métricas que no suelen variar mucho (como el porcentaje de jugadores lesionados).

### Conclusión final

En conjunto, el análisis conjunto de las cinco grandes ligas europeas con modelos de explicabilidad ha confirmado que el éxito en el fútbol de élite está fuertemente vinculado a la eficacia ofensiva, la calidad de las ocasiones creadas y el control del juego bajo presión. Los equipos que logran un equilibrio entre generar peligro, mantener un estilo de juego coherente y adaptarse sin perder la estructura táctica tienen más posibilidades de obtener buenos resultados.

Por el contrario, los equipos que presentan inestabilidad, dependencia de jugadas poco efectivas o desorden táctico ven reducidas significativamente sus probabilidades de ganar. En definitiva, el análisis sugiere que la excelencia en el fútbol moderno no se logra simplemente con tener el balón, sino con saber qué hacer con él en el momento y lugar adecuados.