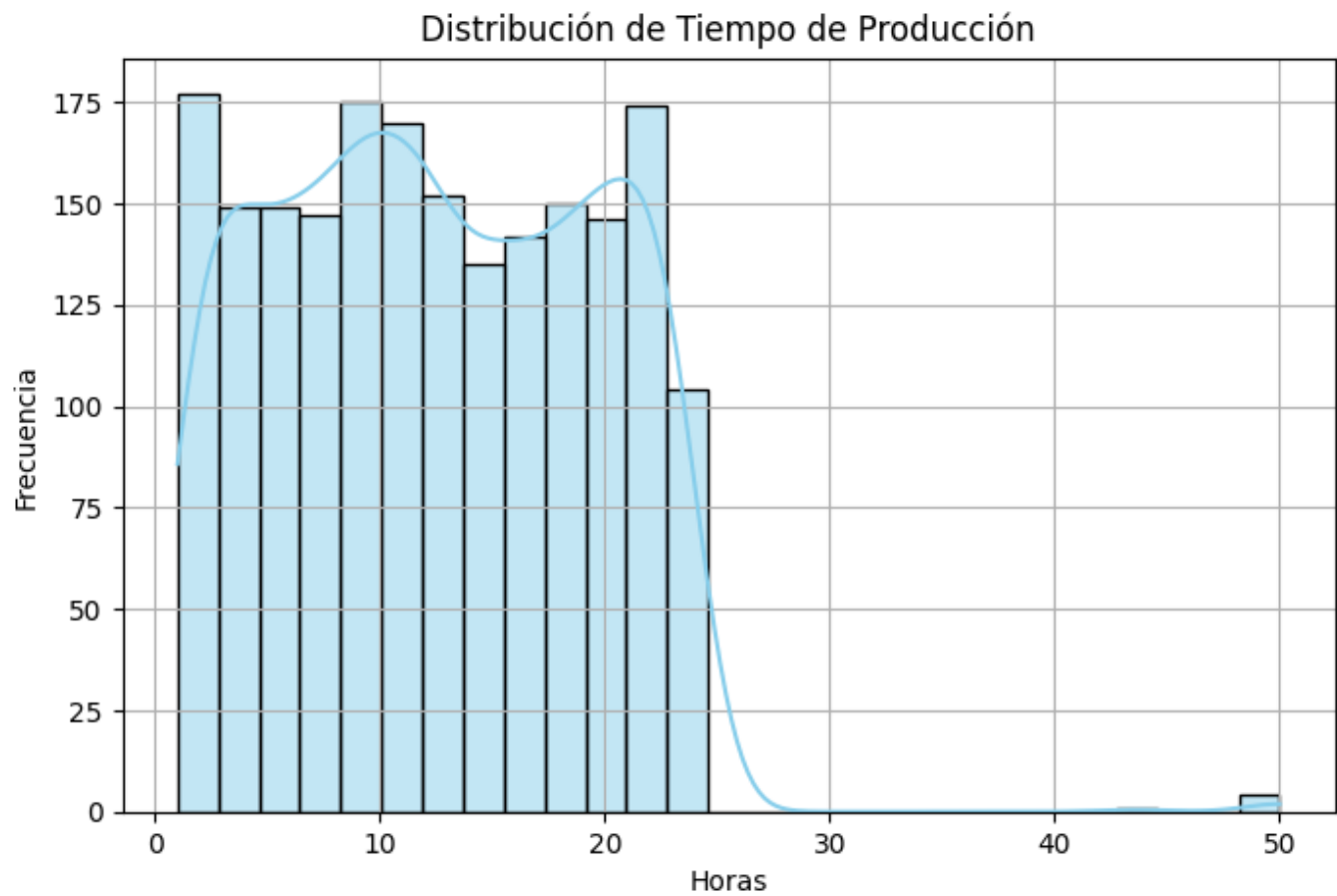


# Informe Comparativo de Modelos de Prediccion

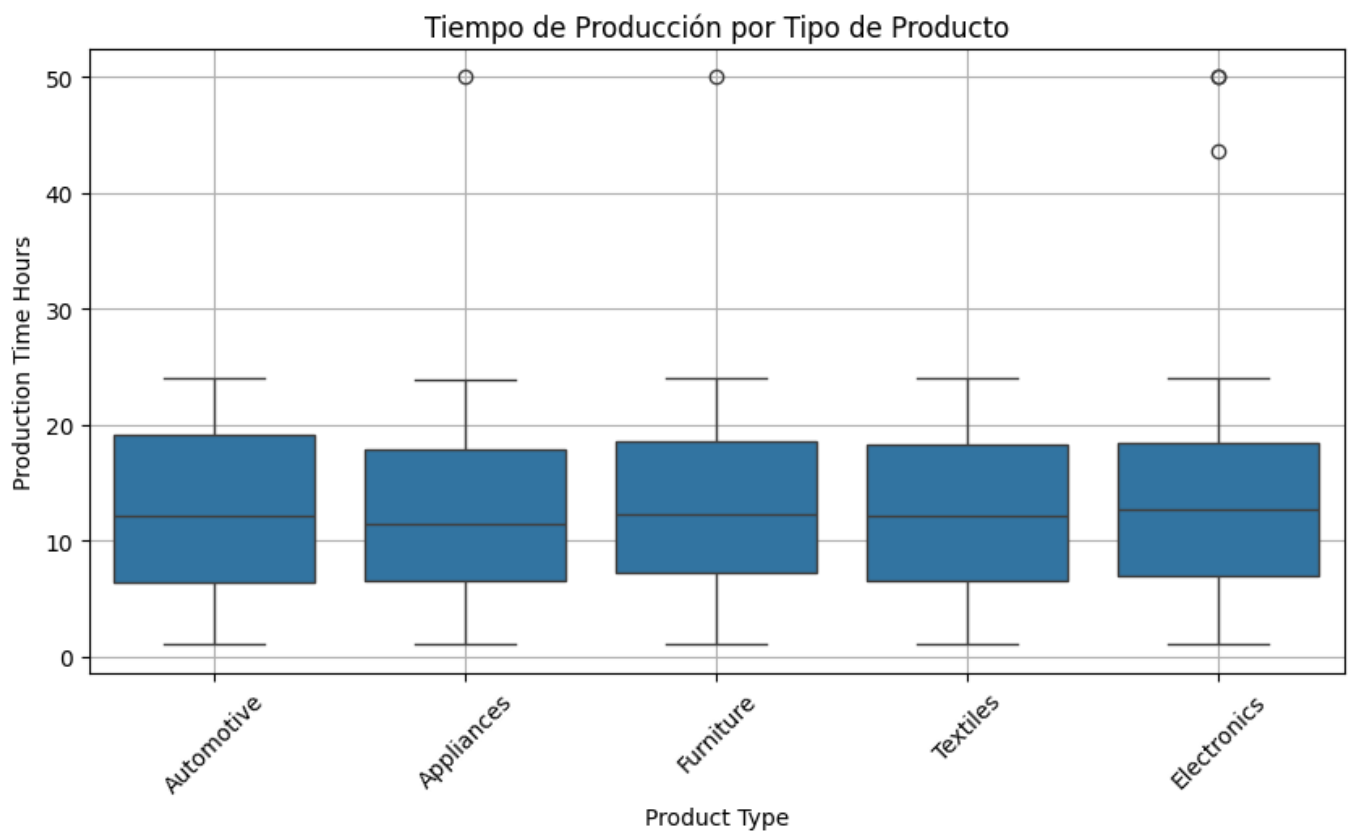
Este informe documenta el analisis exploratorio, preprocesamiento, entrenamiento y evaluacion de modelos para la prediccion del tiempo de produccion. Se muestran visualizaciones EDA, estadisticas descriptivas y la comparacion de tres modelos de machine learning.

## Exploración de Datos (EDA)

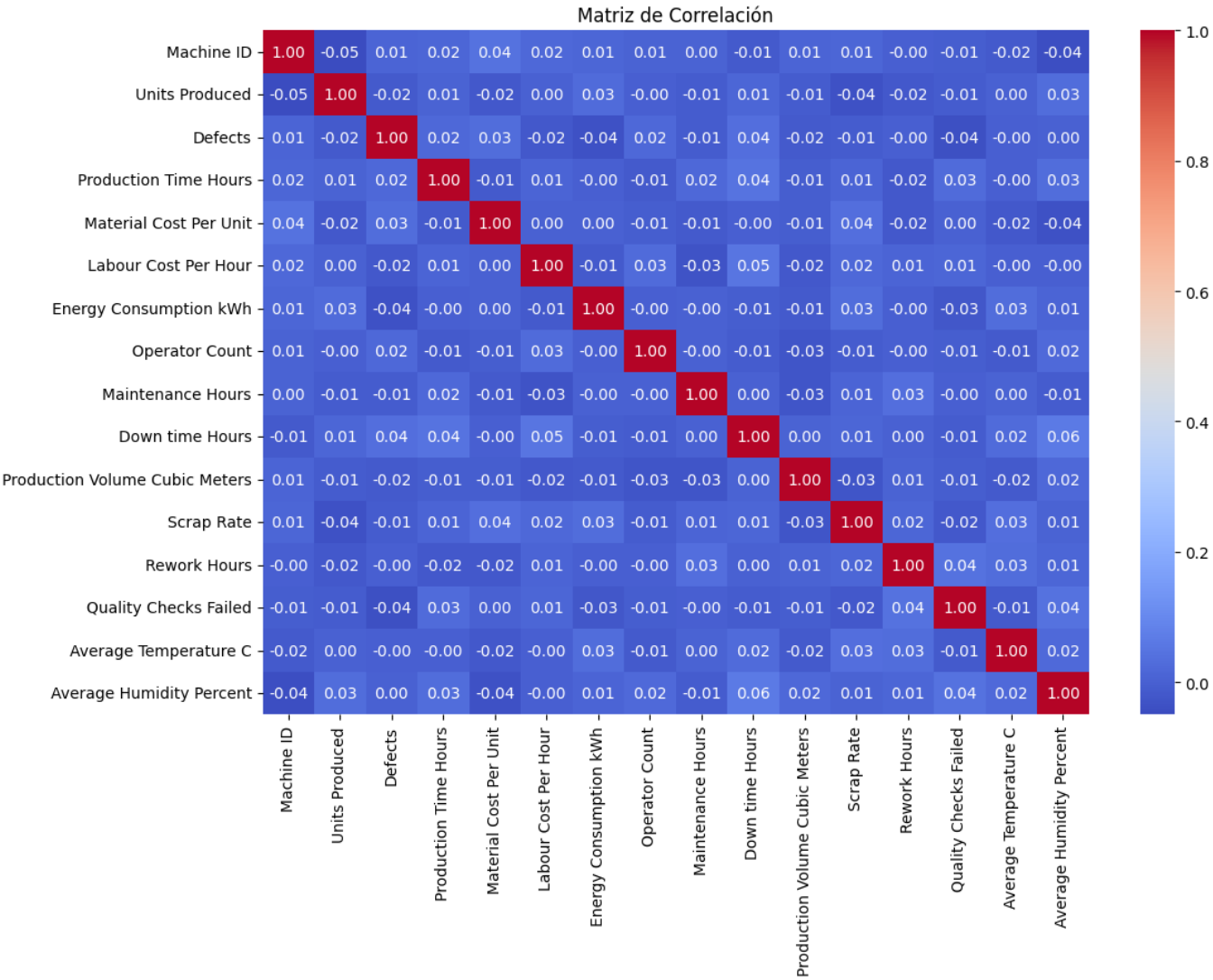
Distribución de la variable objetivo:



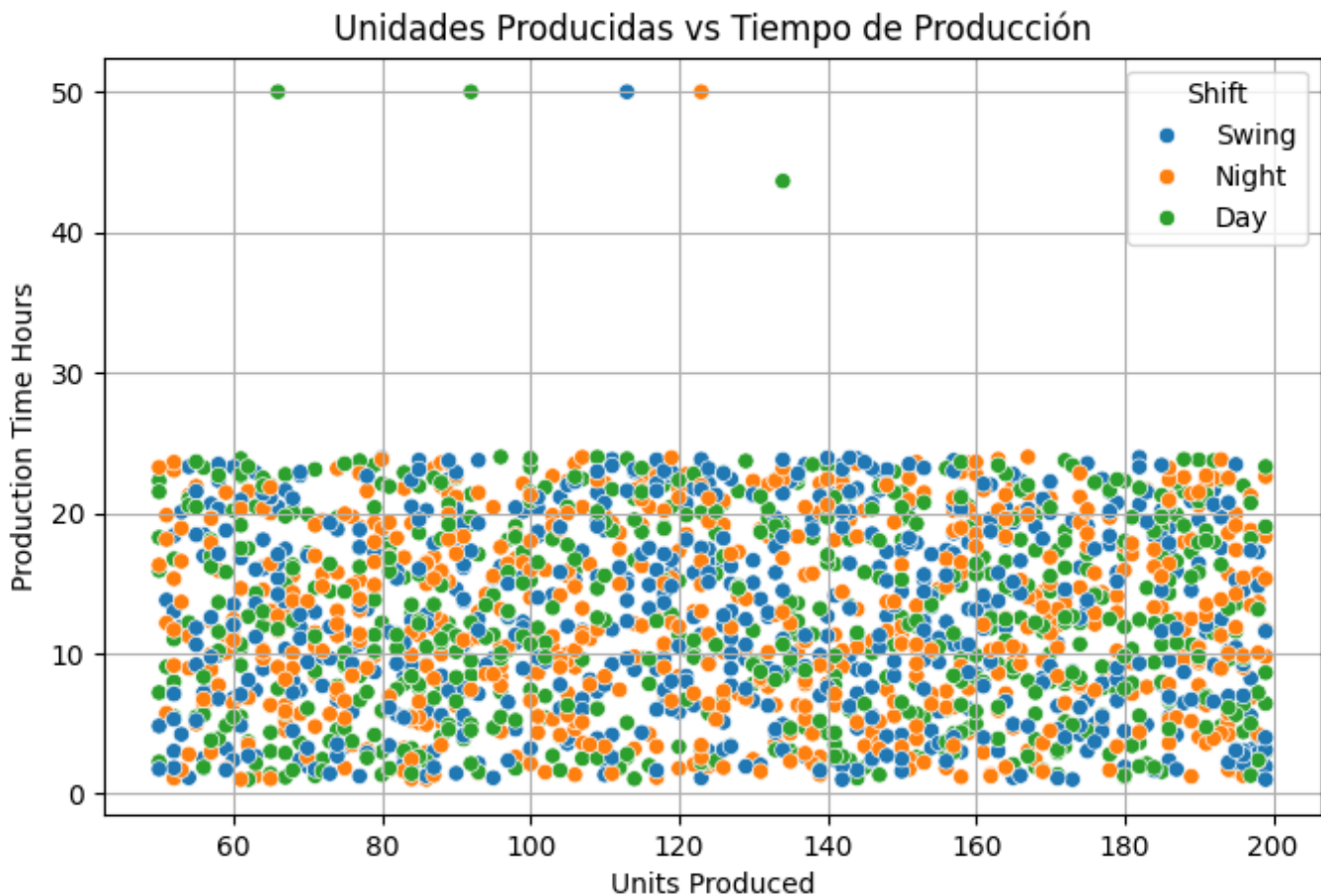
Boxplot por tipo de producto:



Matriz de correlación:



Relación unidades producidas vs tiempo:

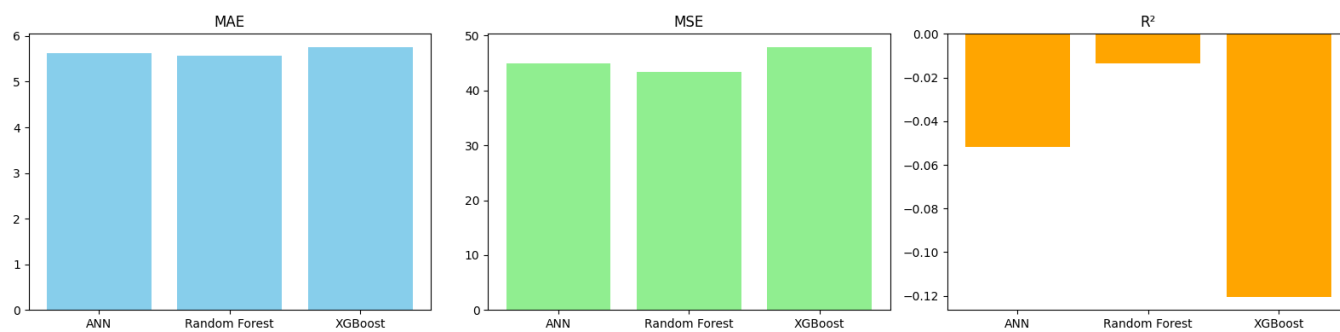


## Preprocesamiento de Datos

- Conversion de fechas
- Eliminacion de columnas irrelevantes
- Imputacion/eliminacion de nulos
- Eliminacion de outliers
- Codificacion de variables categoricas
- Normalizacion de variables numericas
- Division en entrenamiento y prueba

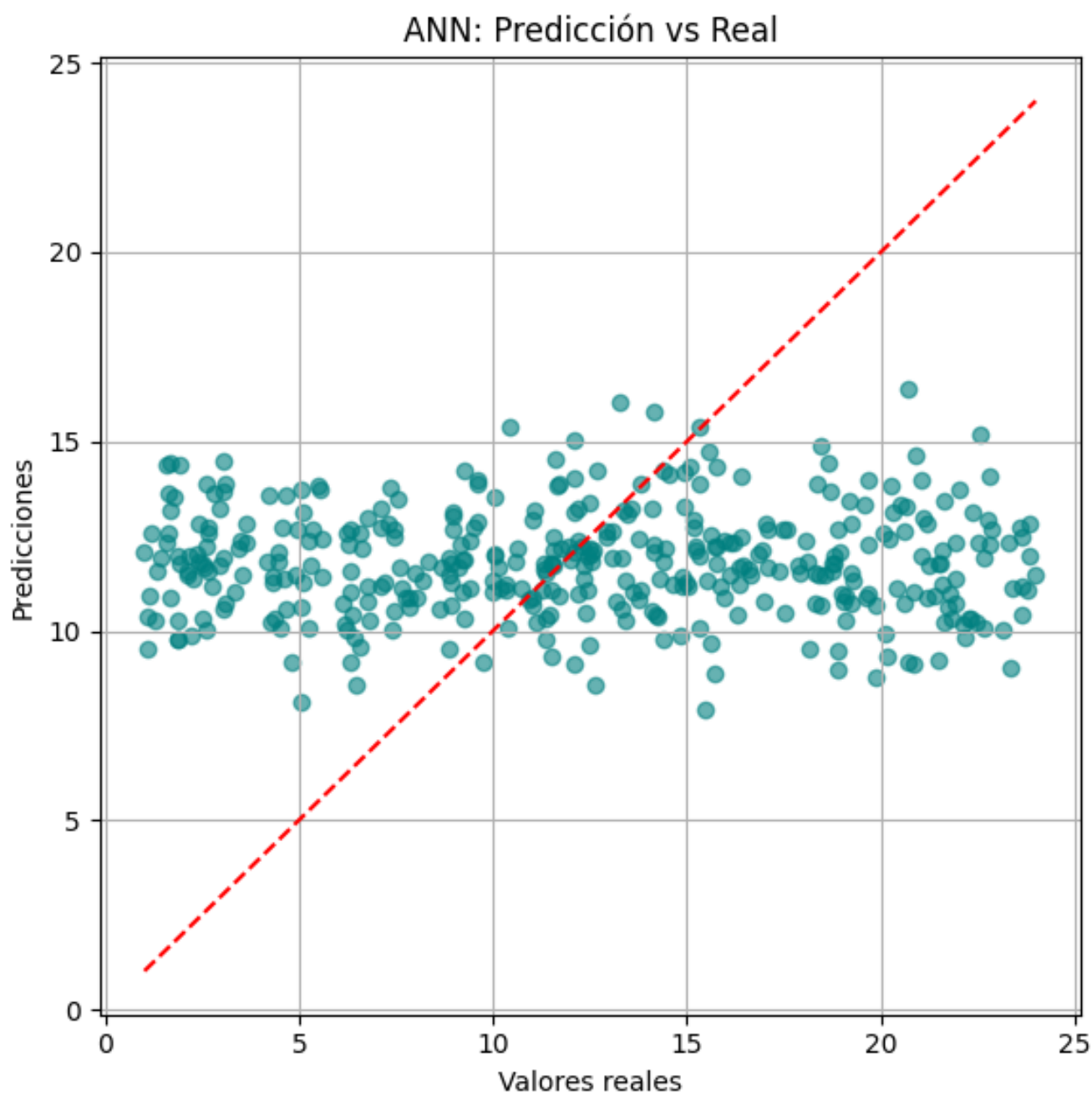
## Comparación de Modelos

Se entrenaron los modelos: ANN, Random Forest y XGBoost. Las metricas evaluadas fueron: MAE, MSE, R2 y tiempo de entrenamiento.

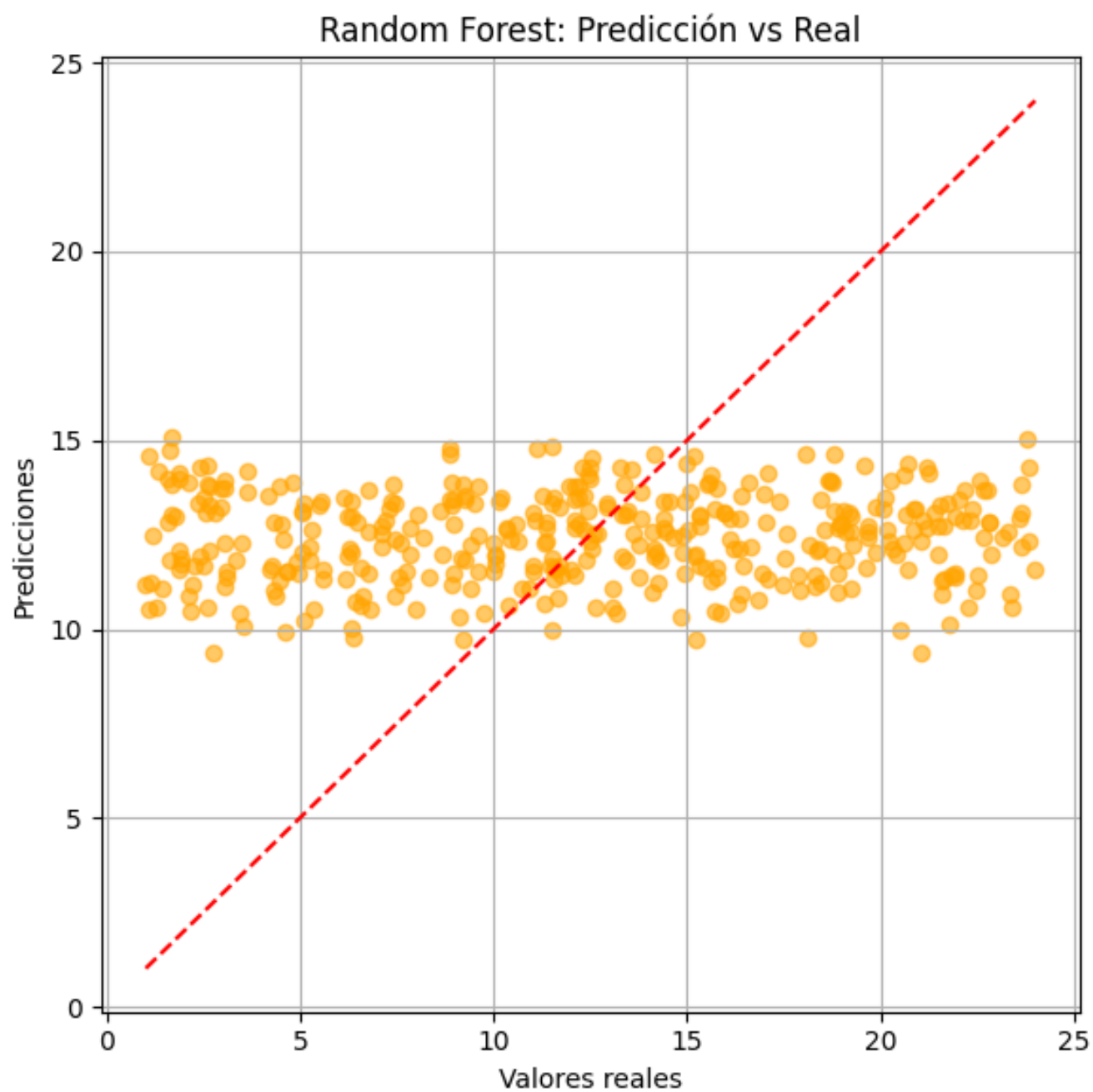


## Gráficos Predicción vs Real:

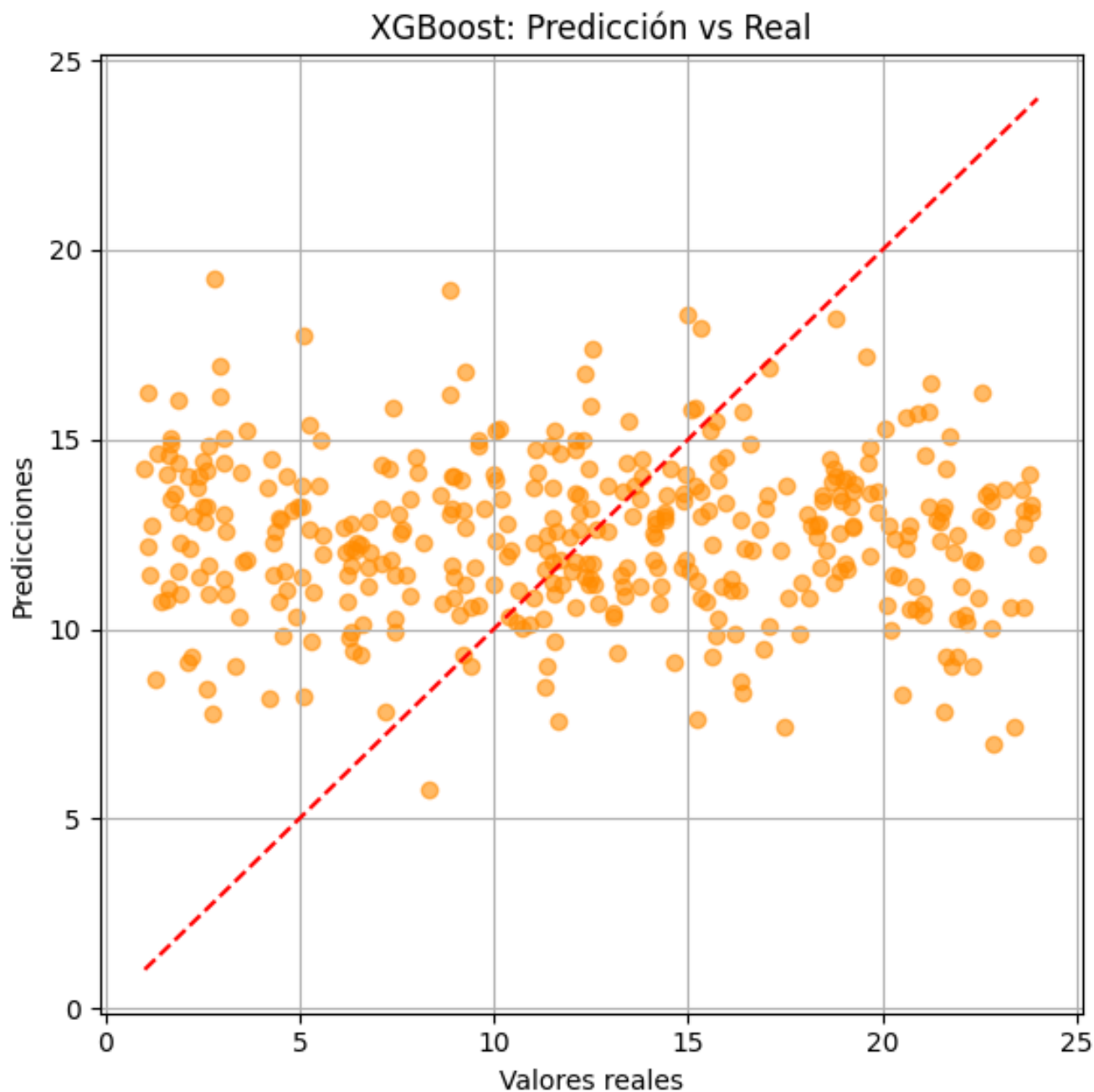
### ANN:



### Random Forest:



**XGBoost:**



Modelo	MAE	MSE	R <sup>2</sup> Score	Tiempo Entrenamiento (s)
ANN	5.625	44.995	-0.052	13.95
Random Forest	5.561	43.346	-0.013	2.14
XGBoost	5.761	47.924	-0.120	0.20

**Conclusión:**

El modelo recomendado es: Random Forest, por su mejor desempeño en las metricas evaluadas.

