

# Reporte de Clasificación Multiclase: Análisis de Métricas de Precisión, Recall y F1-Score

Walter Raul Perez Machinena  
Maestría en Ciencia de Datos  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México  
waltermachinena@gmail.com

## I. INTRODUCCIÓN

En este reporte se presenta un análisis de clasificación multiclase realizado mediante un modelo de aprendizaje automático. El objetivo principal es evaluar el desempeño del clasificador utilizando tres métricas clave: Precisión, Recall y F1-Score. Para ello, se utilizó un conjunto de datos que contiene varias clases representando diferentes oradores, con etiquetas de "Speaker 1", "Speaker 2", "Speaker 3" y "Other". Las métricas mencionadas permiten una evaluación más completa de la capacidad del modelo para predecir correctamente las clases, evitando sesgos en el rendimiento debido a clases desbalanceadas.

El análisis se realizó utilizando la función `classification_report` de la librería `sklearn`, y los resultados fueron presentados tanto numéricamente como en forma de gráfico para facilitar su interpretación.

## II. METODOLOGÍA

El reporte de clasificación se generó a partir de las predicciones realizadas por el modelo en el conjunto de test. Las métricas reportadas incluyen la precisión, el recall y el F1-score para cada una de las clases, así como el promedio macro y ponderado de estas métricas.

Se utilizó Python y las siguientes librerías:

- `matplotlib` para la visualización de los resultados.
- `seaborn` para generar gráficos más atractivos y claros.
- `pandas` para la manipulación de los datos.
- `sklearn` para el cálculo de las métricas de clasificación.

La siguiente figura muestra el gráfico de las métricas de precisión, recall y F1-score para las distintas clases.

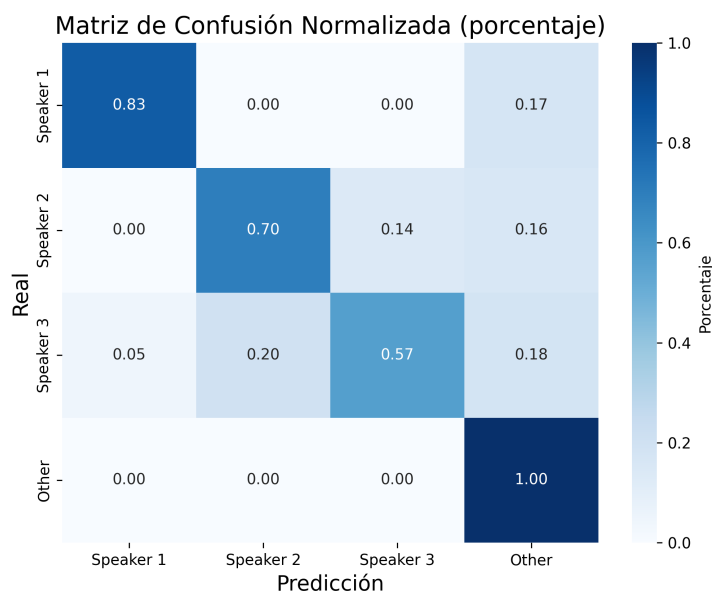


Figura 1: Matriz de confusión normalizada en porcentajes.

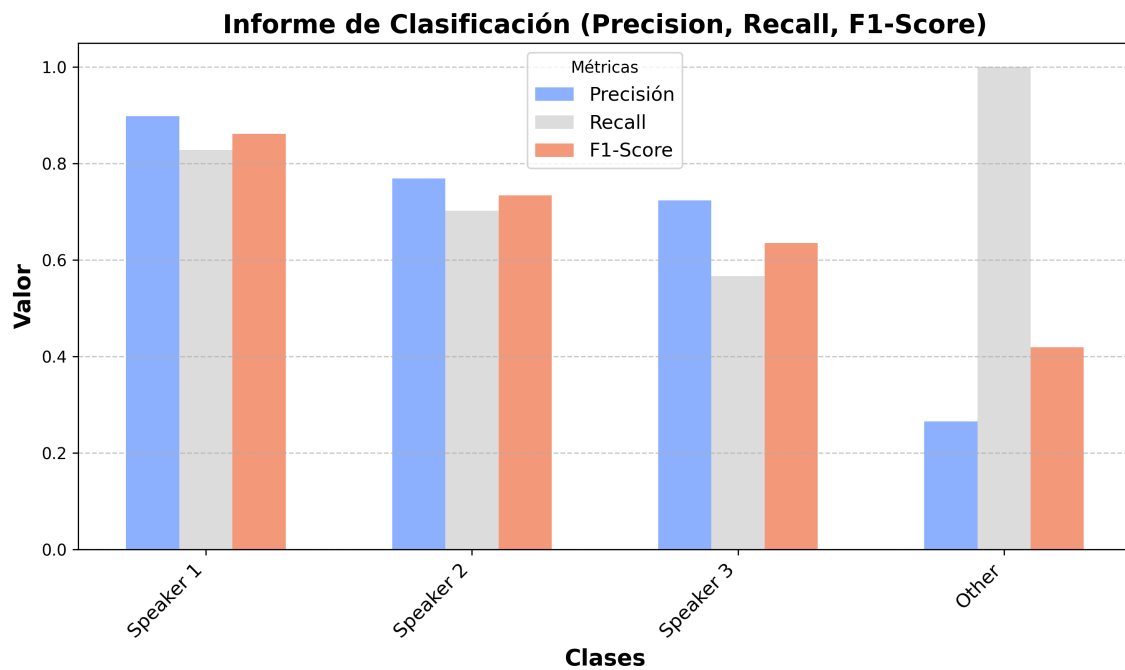


Figura 2: Gráfico de las métricas de clasificación: Precisión, Recall y F1-Score para cada clase.

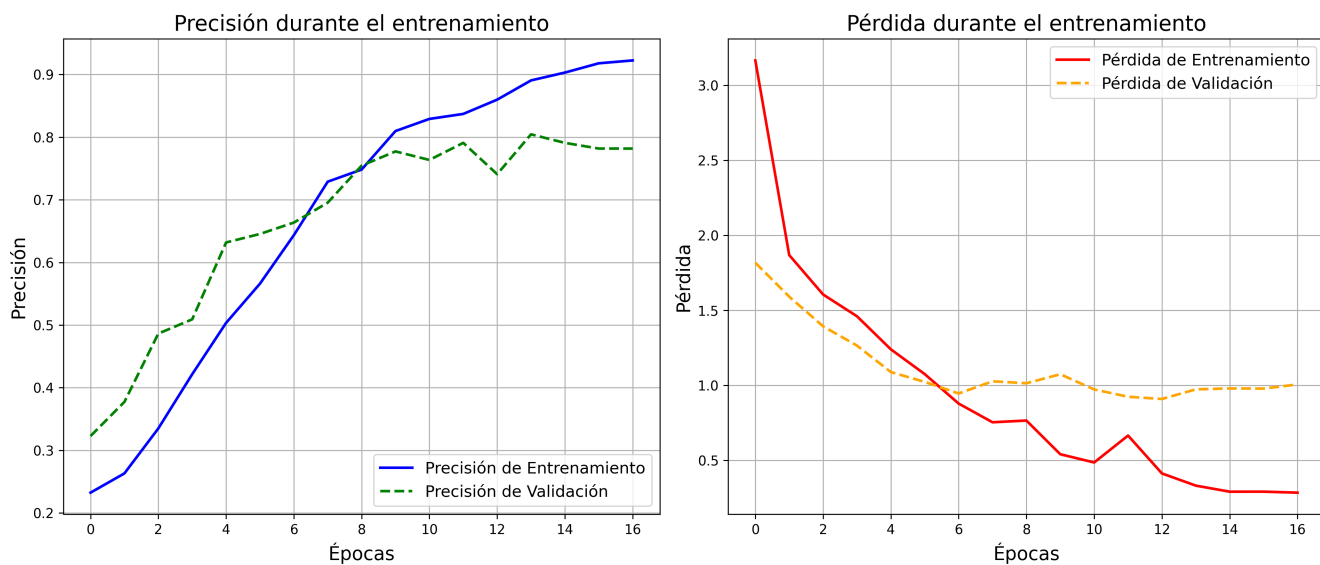


Figura 3: Grafica de precision y perdida durante el entrenamiento.

### III. RESULTADOS

El gráfico mostrado en la Figura 2 presenta las métricas de evaluación para cada una de las clases. Como se puede observar, se incluyen los valores de precisión, recall y F1-score, que permiten obtener una visión detallada de cómo el modelo se comporta en cada clase, facilitando la identificación de posibles áreas de mejora.

### IV. CONCLUSIONES

En este análisis, se han presentado los resultados de un modelo de clasificación multiclase utilizando las métricas de precisión, recall y F1-score. La visualización gráfica permite interpretar de manera efectiva el desempeño del modelo, facilitando la comparación entre las diferentes clases. En futuros trabajos, se podrían explorar otros modelos de clasificación o técnicas de ajuste de parámetros para mejorar el rendimiento en clases específicas.