25-5-2025

Leslie del Carmen Sanchez Reyes

Tec de monterrey campus querétaro

Reporte

Implementación de Modelo

Contenido

[Obtención y Preprocesamiento del Dataset 2](#_Toc199108339)

[División de los datos: Entrenamiento y Prueba 3](#_Toc199108340)

[Preprocesamiento 3](#_Toc199108341)

[Implementación de Modelo 4](#_Toc199108342)

[Referencias 4](#_Toc199108343)

Clasificación de Pokémon mediante Aprendizaje Supervisado con Imágenes

# Obtención y Preprocesamiento del Dataset

Para construir el dataset se utilizó como base el conjunto de datos “**7,000 Labeled Pokémon**” disponible públicamente en Kaggle [1]. Este dataset contiene imágenes etiquetadas y centradas de Pokémon de la primera generación. Contiene 150 folders cada uno con entre 25 a 50 imágenes por Pokémon.

Para este proyecto se seleccionaron solo 8 clases de Pokémon, con un total de 3232 imágenes, 404 imágenes de cada Pokémon:

* Abra
* Aerodactyl
* Arbok
* Articuno
* Bulbasaur
* Cubone
* Diglett
* Ditto

Como el dataset original contaba con una cantidad muy pequeña de imágenes por Pokémon, para aumentar la cantidad de muestras y la variabilidad del dataset, se empleó un script existente “downloadImg” [2] para descargar imágenes adicionales desde Google y Pinterest, incrementando así la diversidad de las imágenes. Lo anterior, dio lugar a que cada carpeta contara con aproximadamente 800 imágenes. Sin embargo, no todas eran realmente útiles.

Por lo tanto, una vez descargadas las imágenes con ayuda del script anteriormente mencionado, se hizo una depuración manual, evaluando que las imágenes obtenidas fueran de acuerdo con lo buscado y en su defecto eliminarlas o recortarlas para enfocarse en el objetivo. Esta depuración se llevó a cabo entrando a cada una de las carpetas, y seleccionando manualmente aquellas donde no apareciera el Pokémon requerido para eliminarlas y se recortaron aquellas donde el Pokémon estaba acompañado de otros elementos.

Logotipo

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Por ejemplo, en esta imagen que corresponde a la clase de Aerodactyl, están seleccionadas algunas imágenes que no son de valor y que fueron eliminadas.

El proceso anterior, se ejecutó múltiples veces hasta que llegamos a un dataset balanceado con el mismo número de imágenes para todas las clases

# División de los datos: Entrenamiento y Prueba

Los datos fueron divididos en dos subconjuntos:

* **80% para entrenamiento.** 2584 imágenes.
* **20% para prueba.** 648 imágenes

Esta distribución fue basada en la división típica o sugerida en otros proyectos.

# Preprocesamiento

Para el preprocesamiento de las imágenes se aplicaron diversas técnicas de escalamiento, se consideró:

* El reescalado o normalización de las imágenes con valores de los píxeles de 0-255 a 0-1 con el objetivo de facilitar el proceso de entrenamiento del modelo.
* Aumento de los datos mediante la rotación de las imágenes, desplazamiento horizontal, zoom aleatorio y volteando las imágenes aleatoriamente. Estos cambios los hacemos para que el modelo aprenda a reconocer al mismo Pokémon, aunque este se vea en una posición u orientación diferente.
* El redimensionamiento de las imágenes, por ahora con un valor de 150x150 píxeles para que todas las imágenes tengan un tamaño estándar.

La normalización se llevó a cabo tanto para el grupo de train como de test. Y el aumento de datos con ImageDataGenerator solo para el conjunto de train. Se utiliza ImageDataGenerator ya que nos ayuda a trabajar con más imágenes, pero cuidado al mismo tiempo el espacio en RAM.

# Implementación del Modelo

Para esta etapa del proyecto, se implementó un modelo Sequential de Keras. Si bien la arquitectura aún no se encuentra fundamentada por ningún paper, en etapas posteriores se planea adoptar o basarse en arquitecturas más complejas y con antecedentes sólidos, en esta primera implementación se optó por un enfoque más básico con el objetivo de comprender el flujo completo de construcción, entrenamiento y evaluación del modelo, en línea con los contenidos vistos en clase.

# Referencias

[1] L. Tian, "7,000 Labeled Pokemon," Kaggle, [Online]. Available: <https://www.kaggle.com/datasets/lantian773030/pokemonclassification>  
[2] O. del Valle Mejía, *QuintupletRecognizer: downloadImg.py*, GitHub repository. [Online]. Available: <https://github.com/OsvalDev/QuintupletRecognizer/tree/master/scripts>