

DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MULTIPLATAFORMA DE UNA RED NEURONAL CONVOLUCIONAL DESARROLLADA PARA LA CLASIFICACIÓN DE RAZAS DE PERROS, MOSTRANDO SUS CUIDADOS BÁSICOS

Carolina Andrea García Sarmiento
Juan Esteban Infante Andrade

INTRODUCCIÓN

- Evaluar la precisión de la clasificación de la red neuronal.

AVANCES

El diseño de la RNA se basa en pasarle las imágenes que se tienen y que clasifique entre las razas de perros, variando la elección según sea la raza. Ver Fig 5.

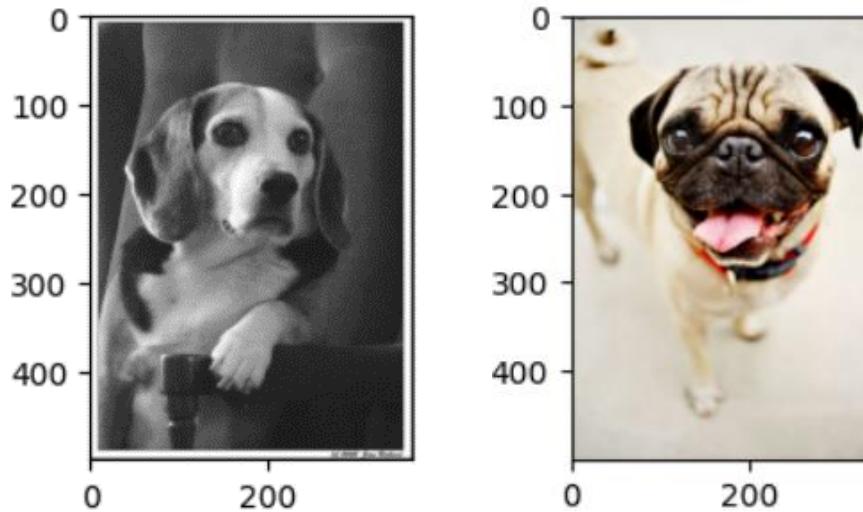


Fig 1 y 2. Foto de un perro raza Beagle y de uno raza Pug, usadas para la red, tomadas de un Dataset.

METODOLOGÍA

Se usa una metodología mixta [4], donde la parte cualitativa son las imágenes junto con los datos narrativos, y la parte cuantitativa son los datos numéricos, siendo los datos objetivos usados para el entrenamiento de la red neuronal. La metodología usada en el desarrollo es la incremental, siguiendo con el ciclo de vida del software. Ver Fig 3.

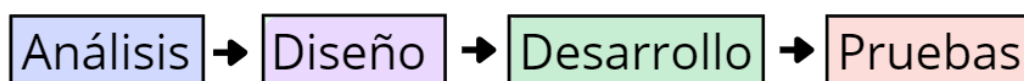


Fig 3. Ciclo de vida del software, elaboración propia.

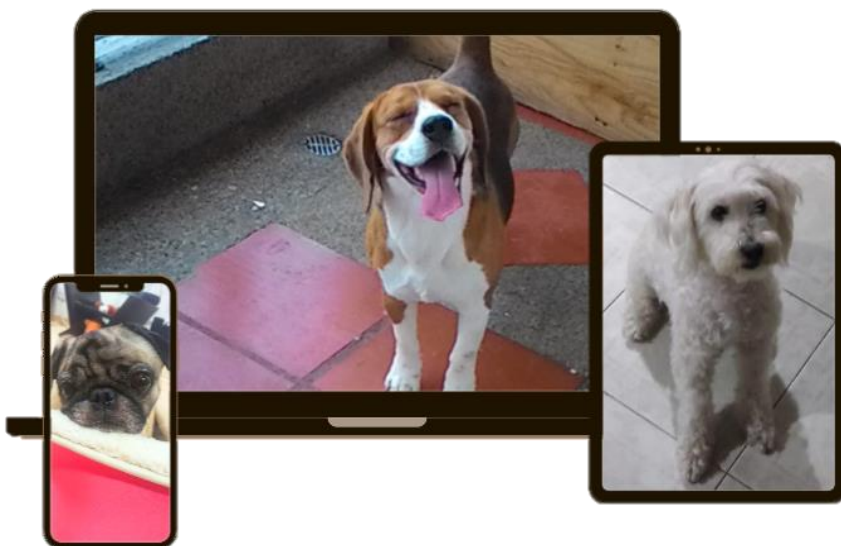


Fig 4. Ejemplo de cómo se verían las razas seleccionadas desde los distintos dispositivos, elaboración propia.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación multiplataforma de una red neuronal convolucional para la clasificación de razas de perros, mostrando sus cuidados básicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los requisitos funcionales y no funcionales que debe tener la aplicación.
- Diseñar la arquitectura de la red neuronal convolucional y la interfaz de usuario de la aplicación.
- Desarrollar la aplicación a partir del entrenamiento de la red neuronal con los datos de los animales utilizados.
- Realizar pruebas unitarias y de integración para el buen funcionamiento de la aplicación.

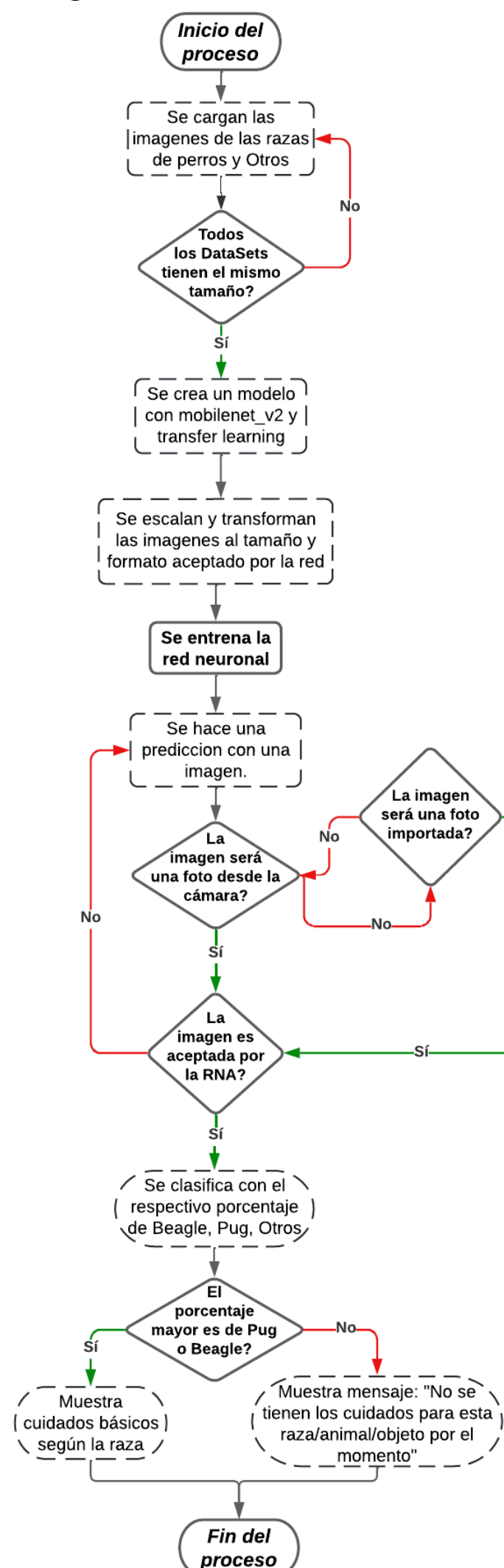


Fig 5. Diseño de la red neuronal, elaboración propia.

Modelo con mobilenet_v2 y 3 neuronas de salida, manteniendo los pesos haciendo posible el entrenamiento de la capa de salida. Mediante la técnica de Transfer Learning, es menos probable que se sesgue y se obtienen mejores resultados. Ejemplos de pruebas en las Fig. 6, 7, 8.

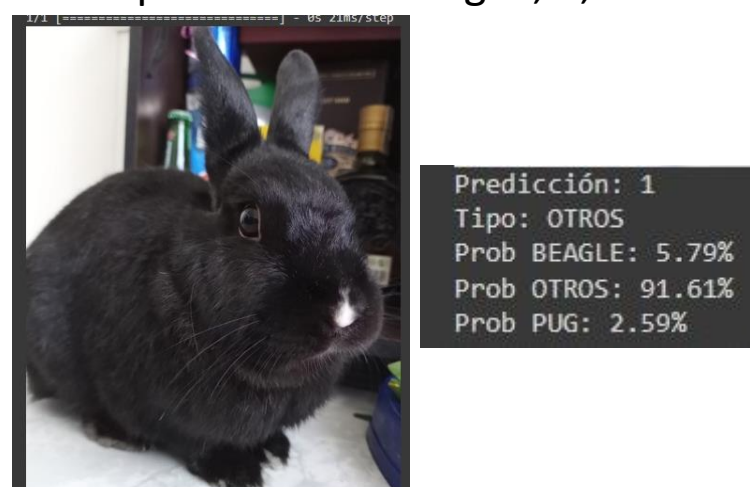


Fig 6 y 7. Prueba con un Conejo, elaboración propia.



Fig 8. Prueba con un Beagle, elaboración propia.

El diseño de la App muestra cómo se espera ver la interfaz gráfica y funcional, al finalizar el proyecto, donde se ven las distintas acciones que se podrían realizar allí y el cómo se incluye la Red neuronal. Ver Fig 9.

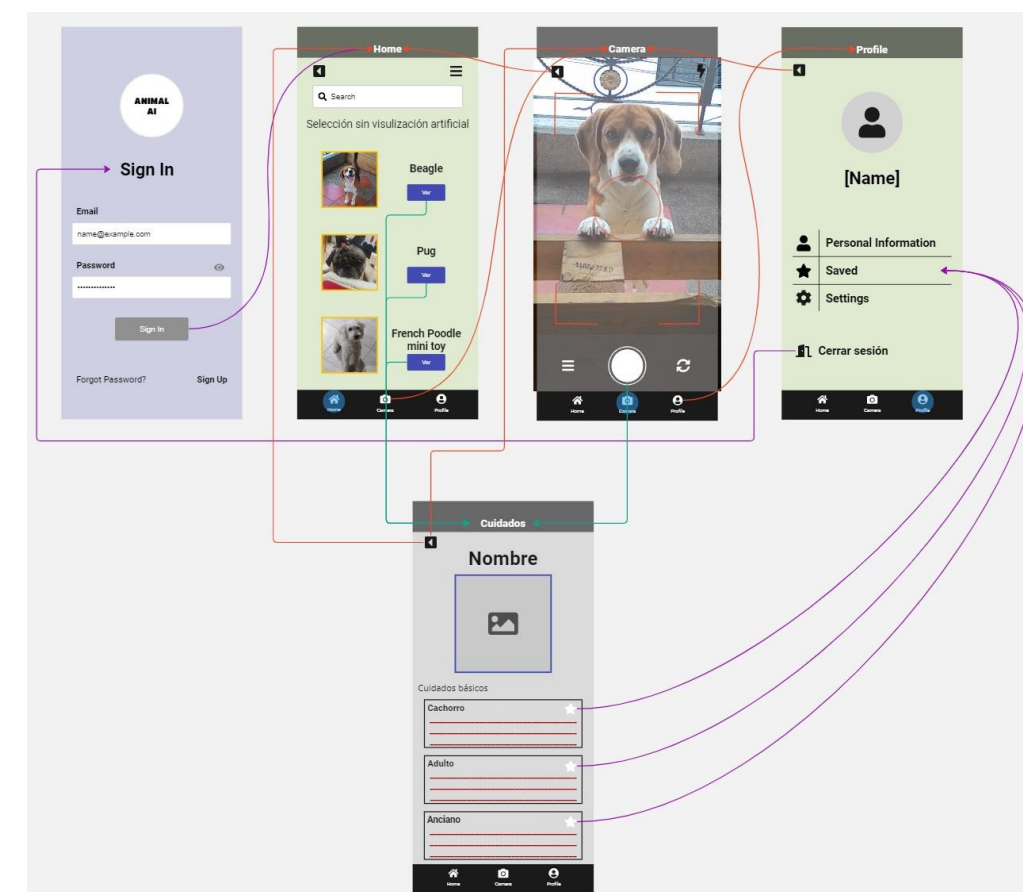


Fig 9. Diseño de la app, elaboración propia.

CONCLUSIONES

- Se observó que es posible hacer predicciones precisas con pocos datos de entrada, ya que, la red neuronal tuvo los resultados deseados propuestos en el diseño.
- Al desarrollar la red neuronal, agregando más clases y sus respectivos datos, la precisión del modelo disminuye.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] E. Boderó, M. López, A. Congacha, E. Cajamarca y C. Morales, «Google Colaboratory como alternativa para el procesamiento de una red neuronal convolucional,» *Espacios*, p. 22, 05 Marzo 2020.
- [2] C. Monroy, «EL LENGUAJE PYTHON Y SU POTENCIAL EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL,» *Revista Científica de la Universidad Salvadoreña* Alberto Masferrer, pp. 18-41, Marzo 2022.
- [3] TensorFlow, «TensorFlow,» 2023. [En línea]. Available: https://www.tensorflow.org/api_docs/python/tf/keras/applications/mobilenet_v2/MobileNetV2. [Último acceso: Septiembre 2023].
- [4] R. Hernández y C. Mendoza, «Las rutas de investigación,» de *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA*, Ciudad de México, Mc Graw Hill, 2018, pp. 1-14.