



Proyecto Final

Visión por Computador

Lisa Puche Padilla
Octubre 19 de 2024

Contextualización

- Restaurante líder en la preparación de hamburguesas.
- Fidelización de una comunidad por medio de un espacio en su sitio web para reseñas de sus productos.
- Evitar ruido o imágenes no deseadas dentro del sitio web.



SnapTaste: creando una comunidad visual.



Dataset Food-101

101,000

Imágenes de comida

101

Clases

1,000

Imágenes por clase

512

Píxeles

El objetivo del análisis es la **clasificación** de las imágenes de comida en sus respectivas categorías.

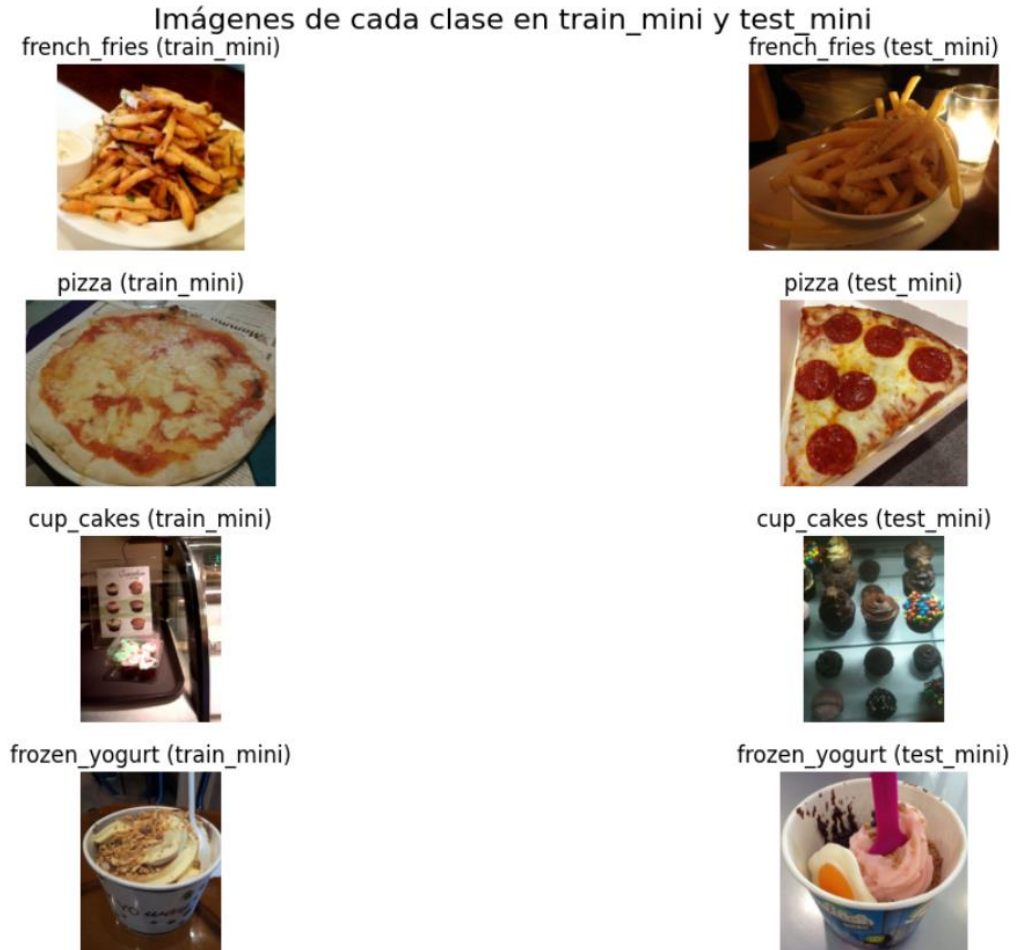
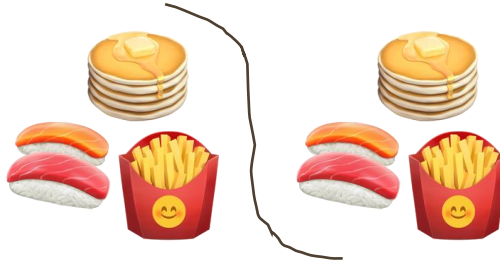


Diagrama de la metodología



1. Cargar dataset



2. Dividir en train y test



3. Dividir en mini test y mini test (solo 8 clases)

**4. Preprocesamiento:
verificación de fuga
de datos, generación y
aumentación de datos**

5. Entrenamiento del modelo InceptionV3

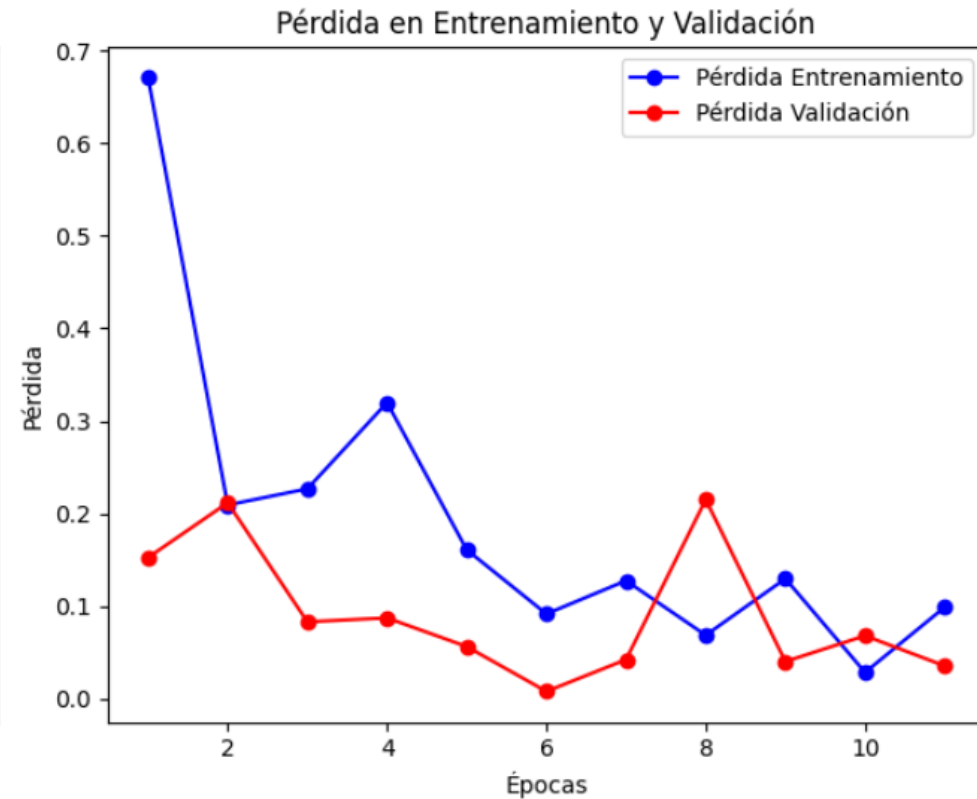
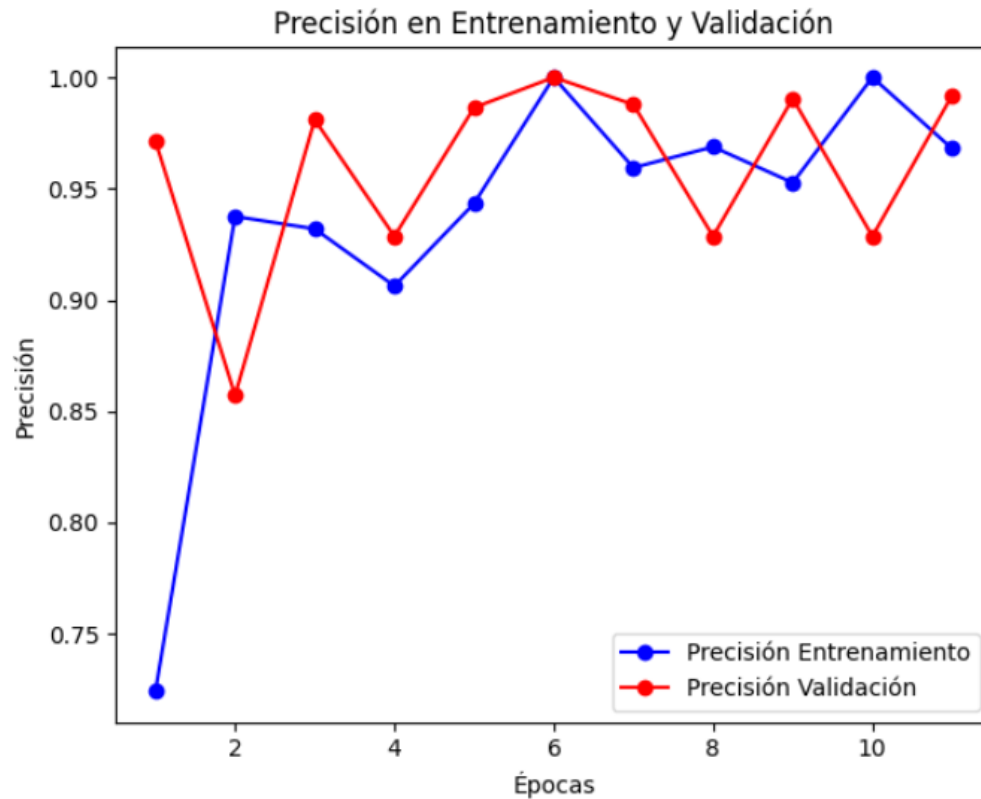
- Dropout: 0.5 para evitar sobreajuste
- Optimizador SGD (learning rate, momentum)
 - Batch size: 32
 - Épocas: 50
- Aumentación de datos

**6. Clasificación de
imágenes de comida**

Métricas de desempeño

Modelo 1

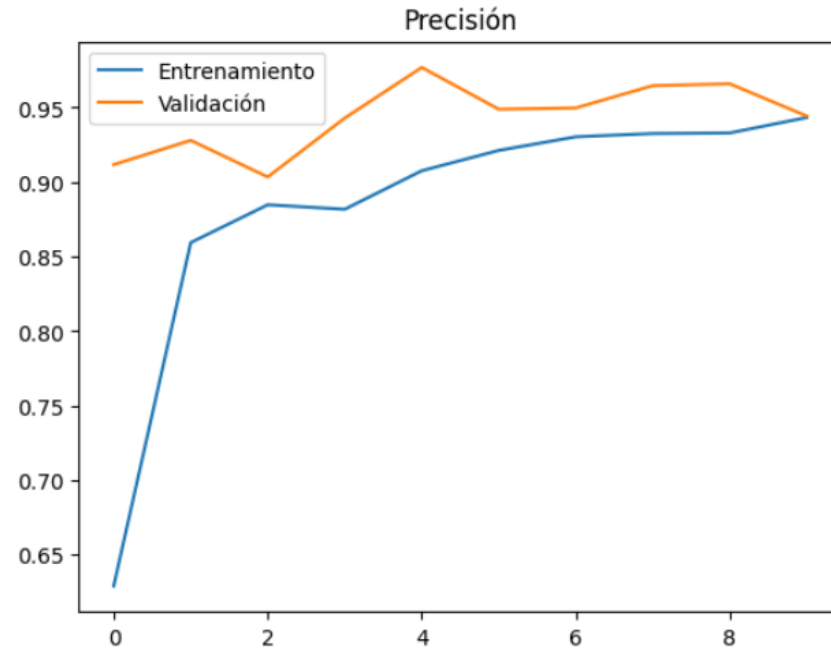
Uso de MobileNetV.



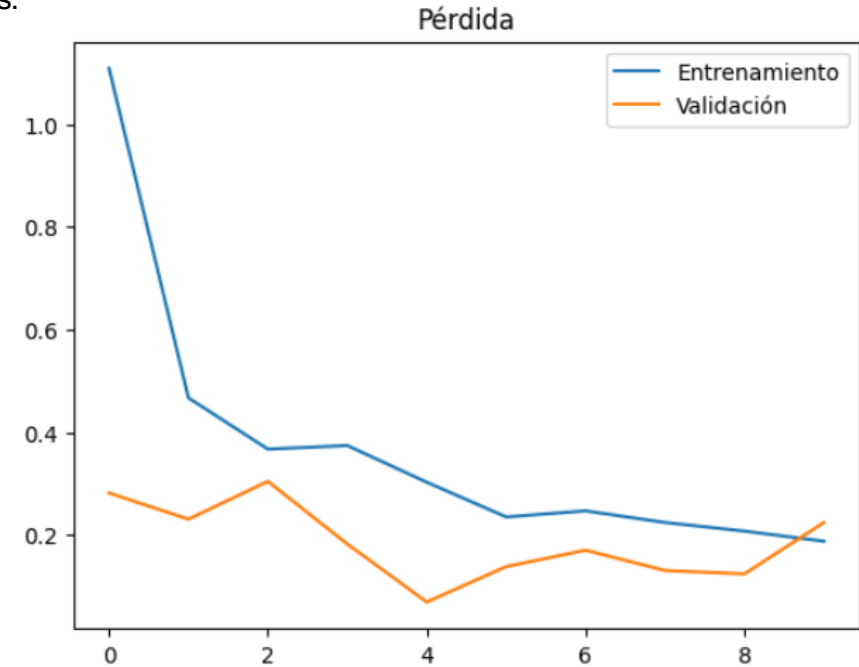
Métricas de desempeño

Modelo 2

Uso de InceptionV3 y mejora de los hiperparámetros del entrenamiento anterior, añadiendo verificación de fuga de datos, generación y aumentación de datos.



El modelo muestra un buen comportamiento durante el entrenamiento, ya que la pérdida disminuye de manera constante y la de validación también baja rápidamente, manteniéndose baja. No podemos decir si el modelo está demasiado ajustado, ya que las pérdidas son casi las mismas y constantes, lo que significa que el modelo probablemente se ajusta bien y no es demasiado simple ni demasiado complejo.



El modelo alcanza una alta precisión tanto en el entrenamiento como en la validación. Esto indica que ha aprendido bien los patrones de las imágenes. La ligera superioridad en la precisión de validación podría deberse a una diferencia en la complejidad de los datos entre los conjuntos, aunque no parece haber fuga de datos, ya que la pérdida es consistente en ambos.

Limitaciones

- Gran costo computacional a la hora de hacer un entrenamiento con todas las clases.
- Imágenes intencionalmente no depuradas, lo que puede dificultar el aprendizaje del modelo.
- Los mini dataset pudieron no ser suficiente para un entrenamiento óptimo del modelo.
- Los modelos utilizados están diseñados para grandes volúmenes de datos y esto pudo conllevar al overfitting.

No todas son malas noticias...

- Es posible entrenar modelos más precisos de clasificación con una máquina con mayor potencia.
- Se deben utilizar mini datasets con una mayor variedad de clases.
- Probar una aumentación de datos adicional a la ya establecida.



Oportunidades de uso en el mercado

- Evitar la publicación de imágenes no deseadas o no acordes con los valores de una marca, tal como en el proyecto SnapTaste.
- Conocer las preferencias de los consumidores en tiempo real.
- Mejorar los menús digitales de los restaurantes.
- Verificación automática de los pedidos antes de su entrega, para asegurar que coincidan con lo solicitado por el cliente.

