

Planet: Understanding the Amazon from Space

Data Science Córdoba Challenge 2017

Antonella Sgarlatta

Joaquín Barotto

14 de septiembre de 2017

Competencia

- Datos: Imágenes satelitales de la selva amazónica con etiquetas de terreno y clima.
- Objetivo: Desarrollar un modelo predictivo que dadas nuevas imágenes asigne las etiquetas correspondientes.



- Medida de evaluación: F2 Score

$$F_{\beta} = (1 + \beta^2) \frac{pr}{\beta^2 p + r}$$

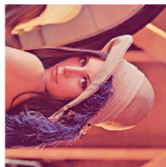
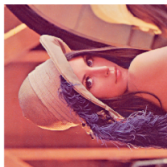
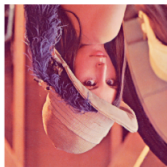
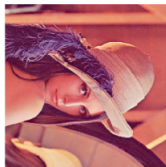
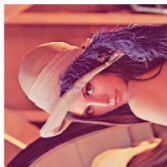
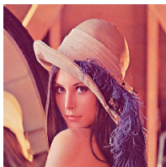
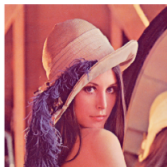
$$\text{donde } p = \frac{tp}{tp+fp}, \quad r = \frac{tp}{tp+fn}, \quad \beta = 2.$$

El F2 score le da más peso a la sensibilidad (*recall*) que a la precisión, penalizando más los falsos negativos que los falsos positivos.

- Data augmentation
- ResNet50
- Test time augmentation
- Heurística sobre etiquetas
- Ajuste de umbral

Data Augmentation

Flips y rotaciones:



- Modelo: ResNet50 preentrenada sobre ImageNet
- Función de loss: binary cross-entropy
- Optimización: Adam

Test time augmentation

- Data augmentation sobre el set de test.
- Los scores de cada imagen para cada clase se obtienen del promedio de scores para esa clase de cada uno de los 8 flips y rotaciones de esa misma imagen

- Para cada etiqueta de clima, si el score de confianza es muy alto ($> .98$), ponemos en 0 el score de todas las otras etiquetas de clima.
- En el caso particular de la etiqueta de *niebla* ponemos en 0 el score de todas las otras etiquetas.

- Se toman las etiquetas cuyo score es mayor a un umbral.
- El umbral se elige para optimizar el score F_2 sobre un set de validación.
- Mejor umbral encontrado: 0.14
- Es esperable un valor bajo ya que el F_2 score penaliza más los falsos negativos que los falsos positivos.

Resultados

Private Score	0.92624
Public Score	0.92747
Public Leaderboard	203
Private Leaderboard	181
DSCC Leaderboard	2

¡GRACIAS!