A histological image of breast tissue, likely stained with hematoxylin and eosin (H&E). The image shows a large, irregular mass of cells, characteristic of a tumor. The cells are densely packed and have a high nuclear-to-cytoplasmic ratio, with many nuclei appearing dark purple. The surrounding tissue is lighter pink, showing some fibrous structure. The overall appearance is consistent with a malignant breast lesion.

DETECCIÓN AVANZADA DE CÁNCER DE MAMA MEDIANTE LA CLASIFICACIÓN DE IMÁGENES Y APRENDIZAJE PROFUNDO

Alejandro Gallar y Edgar Cruz
Con la supervisión del profesor Ferran
Arroyo

Tabla de Contenidos

01

Introducción

02

Los datos del
proyecto

03

Desarrollo y
Resultados

04

Conclusiones y
Pasos a Seguir

Introducción



Problema

- El cáncer de mama es el más común con alta mortalidad.
- Falta de data de orden publico.
- Falta de integración entre la práctica clínica y ML.



Utilidad

- Detección Temprana mejorando calidad de Vida.
- Interpretaciones más objetivas de imágenes.
- Disminución de falsos negativos y positivos.



Costos

- El proyecto va dirigido mayormente a redes hospitalarias.
- El coste total de la realización del proyecto es de 50,000 euros.

02 Timing y Payback

El proyecto se divide en tres fases principales:

1

Fase1

Diseño (Duración estimada: 2 meses)

2

Fase2

Realización (Duración estimada: 4 meses)

3

Fase3

Lanzamiento (Duración estimada: 2 meses)

Costo total del Proyecto

€ 145,000

Costo por Paciente: 0.145 euros.

Costo total del desarrollo: € 50,000

Gastos Administrativos	Margen utilidad inversores	Impuestos
		20,000 €
		Honorarios comerciales
31,250 €	25,000 €	18,750 €

03

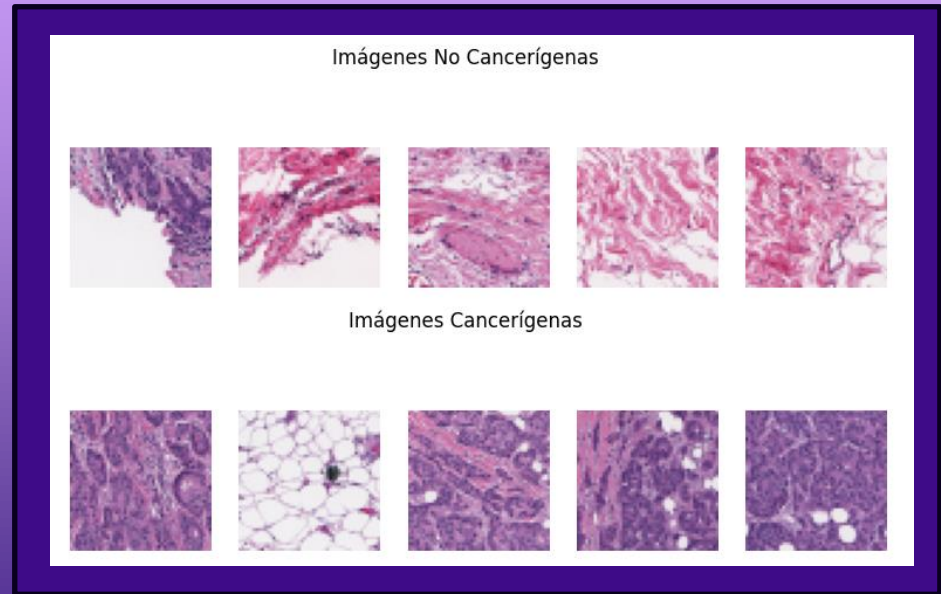
Los datos del proyecto

Dataset	Nº de imagenes
Cáncer	1515
No cáncer	2009

Total 3524

43% Positivos

57% Negativos



Desarrollo



Detección de
outliers con
LOF y MSTDV



Creación
del modelo
y
validación
del mismo



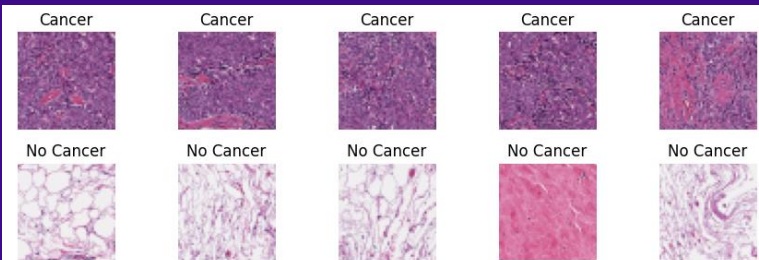
Creación
de una
interfaz
simple

Detección de outliers con LOF y MSTDV

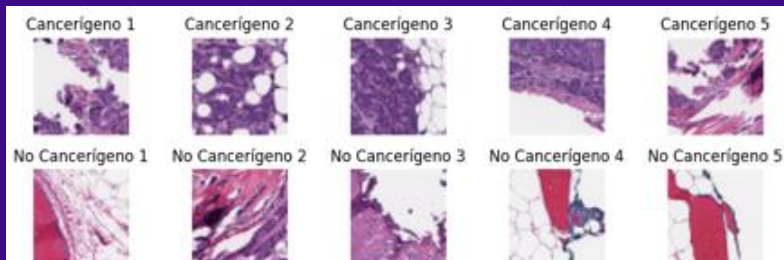


	Nº Outliers	Nº Outliers No Cancer	Nº Outliers Cancer	% Outliers No Cancer	% Outliers Cancer
LOF	88	62	26	70	30
MSTDV	93	73	20	78.5	21.5

LOF



MSTDV



Creación del modelo y validación del mismo



VGG19

Arquitectura
preentrenada

128N

128 nodos y
activación relu

Output

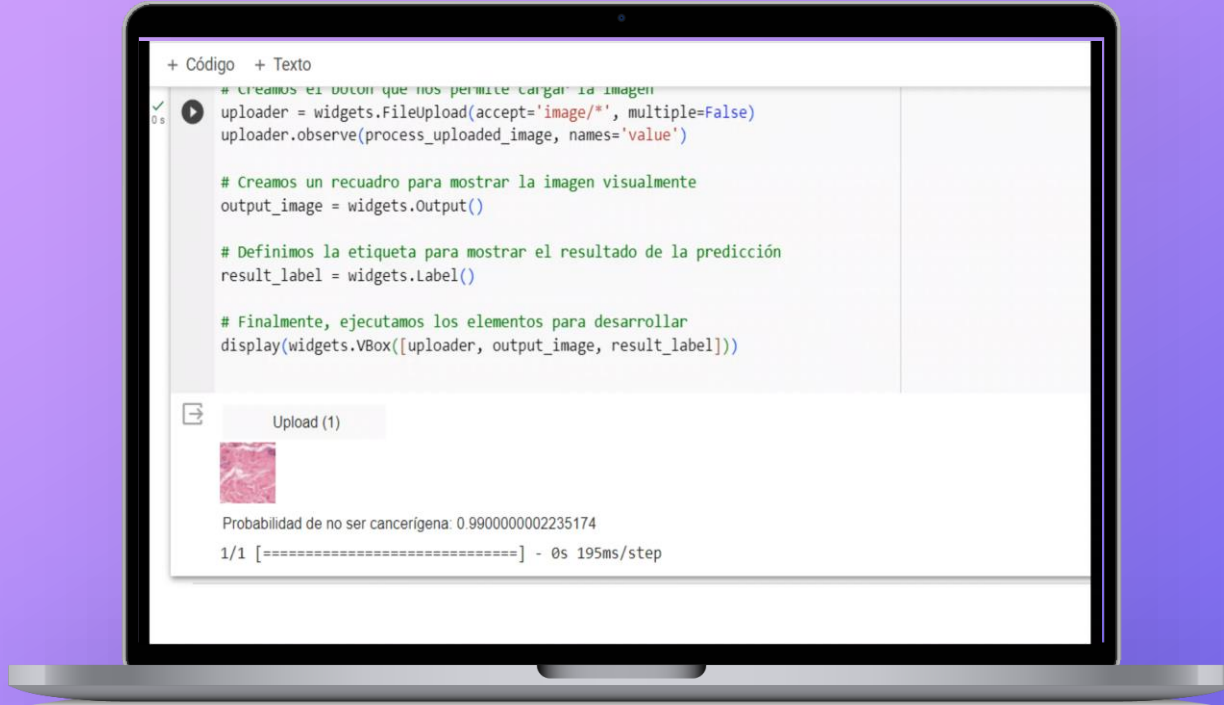
1 nodo y función
sigmoide



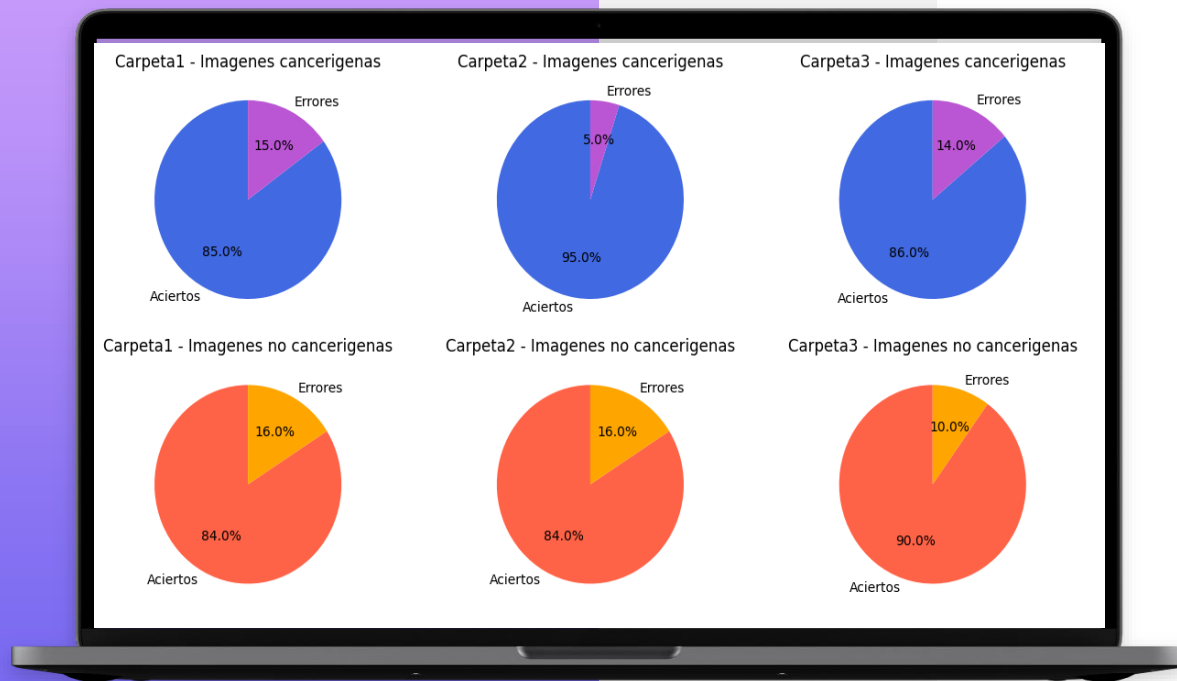
Metricas del modelo, loss, accuracy & validation accuracy



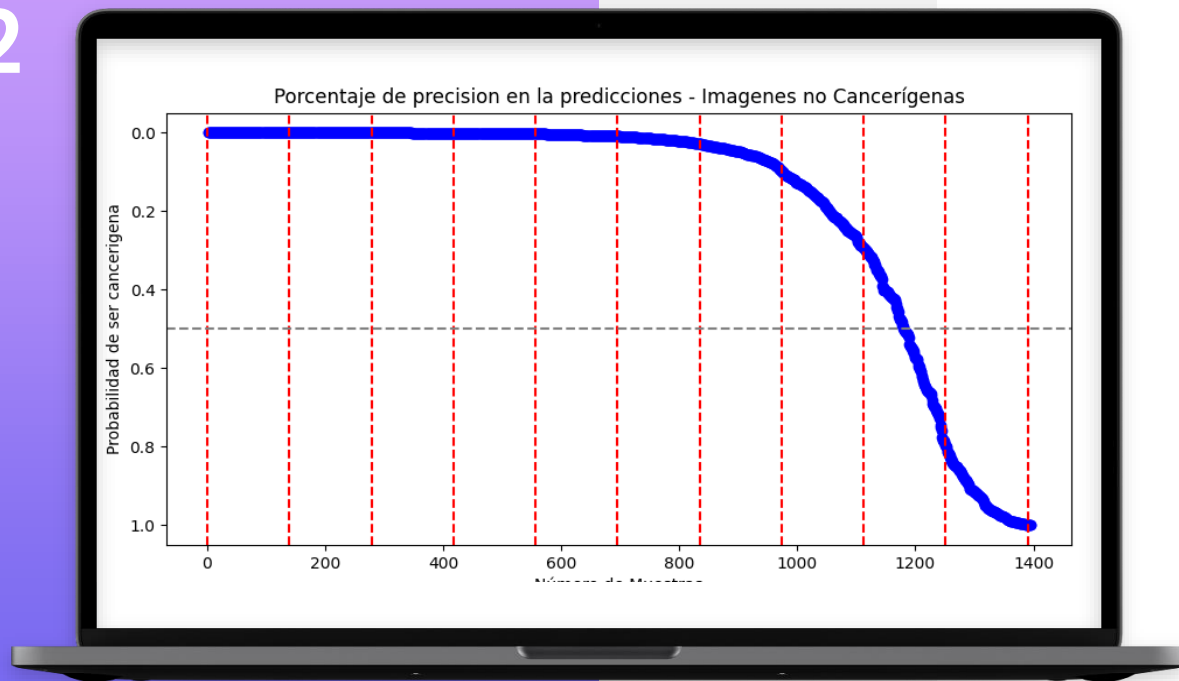
Creación de una interfaz simple



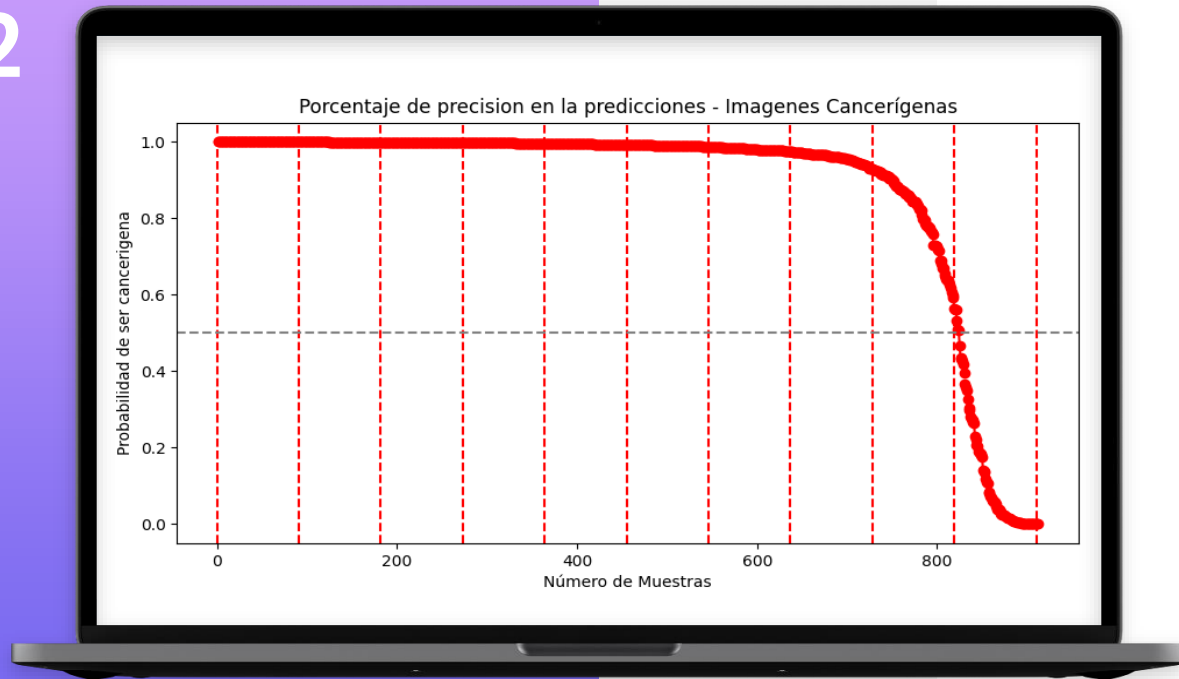
Resultados Test 1



Resultados Test 2



Resultados Test 2



04

Conclusiones



Próximos pasos

- Evangelización del proyecto con redes hospitalarias
- Sinergia con Médicos y Radiólogos
- Implementación de la Interfaz
- Desarrollar la implementación del modelo en el proceso de interpretación de mastografías
- Monitorear mejoras en tiempos y numero de interpretaciones
- Monitorear los Falsos Positivos y Negativos
- Desarrollar políticas Médicas y éticas del uso del modelo
- Mantenimiento y Actualización



¡Gracias!

¿Alguna pregunta?

Link al repositorio y
presentación con el código:



UNIVERSITAT_{DE}
BARCELONA

