

Reporte de Análisis de Enfermedades de la Hoja de Patata

Análisis Estadístico y Visualización de Modelos de
Aprendizaje Profundo

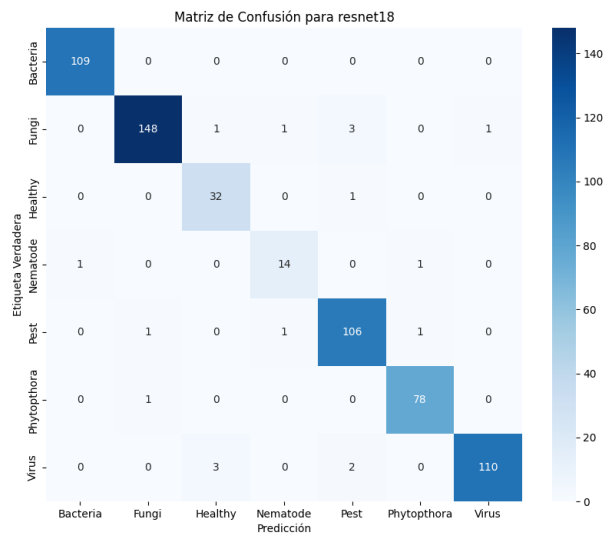
Fecha de Generación: 2025-07-13 16:58:59

1. Análisis Estadístico de Modelos

1.1. Matrices de Confusión, Informes de Clasificación y MCC

1.1. Matrices de Confusión, Informes de Clasificación y MCC

Resultados para ResNet18:



Matriz de Confusión para ResNet18

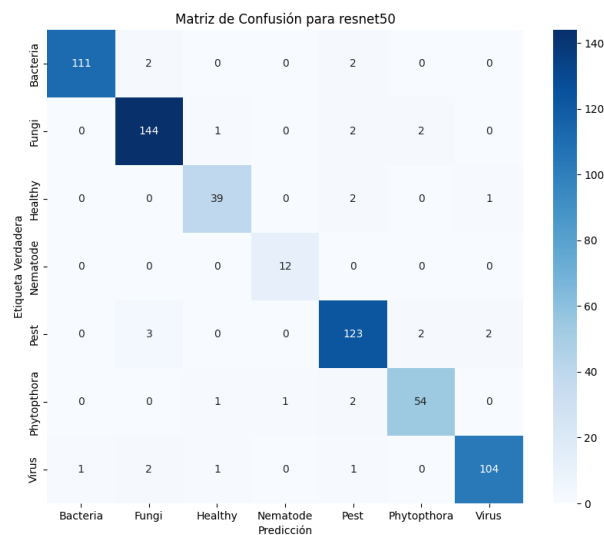
Informe de Clasificación para ResNet18:

	precision	recall	f1-score	support
Bacteria	0.99	1.00	1.00	109
Fungi	0.99	0.96	0.97	154
Healthy	0.89	0.97	0.93	33
Nematode	0.88	0.88	0.88	16
Pest	0.95	0.97	0.96	109
Phytophthora	0.97	0.99	0.98	79
Virus	0.99	0.96	0.97	115
accuracy			0.97	615
macro avg	0.95	0.96	0.96	615
weighted avg	0.97	0.97	0.97	615

Coficiente de Matthews (MCC) para ResNet18:

MCC: 0.9644

Resultados para ResNet50:



Matriz de Confusión para ResNet50

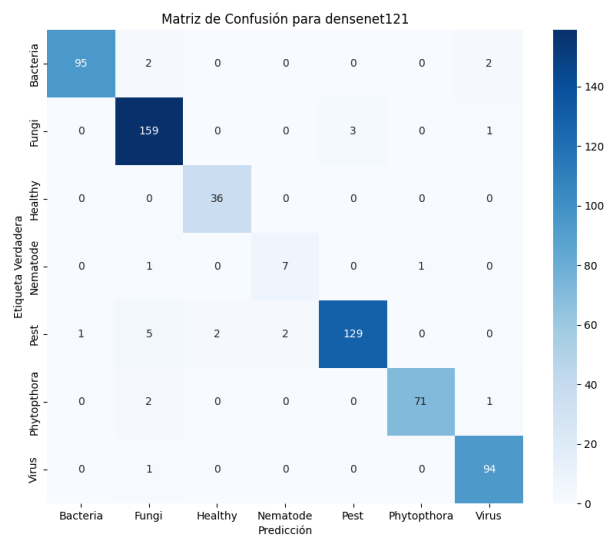
Informe de Clasificación para ResNet50:

	precision	recall	f1-score	support
Bacteria	0.99	0.97	0.98	115
Fungi	0.95	0.97	0.96	149
Healthy	0.93	0.93	0.93	42
Nematode	0.92	1.00	0.96	12
Pest	0.93	0.95	0.94	130
Phytophthora	0.93	0.93	0.93	58
Virus	0.97	0.95	0.96	109
accuracy			0.95	615
macro avg	0.95	0.96	0.95	615
weighted avg	0.95	0.95	0.95	615

Coeficiente de Matthews (MCC) para ResNet50:

MCC: 0.9443

Resultados para DenseNet121:



Matriz de Confusión para DenseNet121

Informe de Clasificación para DenseNet121:

	precision	recall	f1-score	support
Bacteria	0.99	0.96	0.97	99
Fungi	0.94	0.98	0.95	163
Healthy	0.95	1.00	0.97	36
Nematode	0.78	0.78	0.78	9
Pest	0.98	0.93	0.95	139
Phytophthora	0.99	0.96	0.97	74
Virus	0.96	0.99	0.97	95
accuracy			0.96	615
macro avg	0.94	0.94	0.94	615
weighted avg	0.96	0.96	0.96	615

Coeficiente de Matthews (MCC) para DenseNet121:

MCC: 0.9520

1.2. Prueba de McNemar para Comparación de Modelos

Modelo 1	Modelo 2	Estadístico Chi-cuadrado	Valor p
ResNet18	ResNet50	1.7609	0.1845
ResNet18	DenseNet121	0.6250	0.4292
ResNet50	DenseNet121	0.1800	0.6714

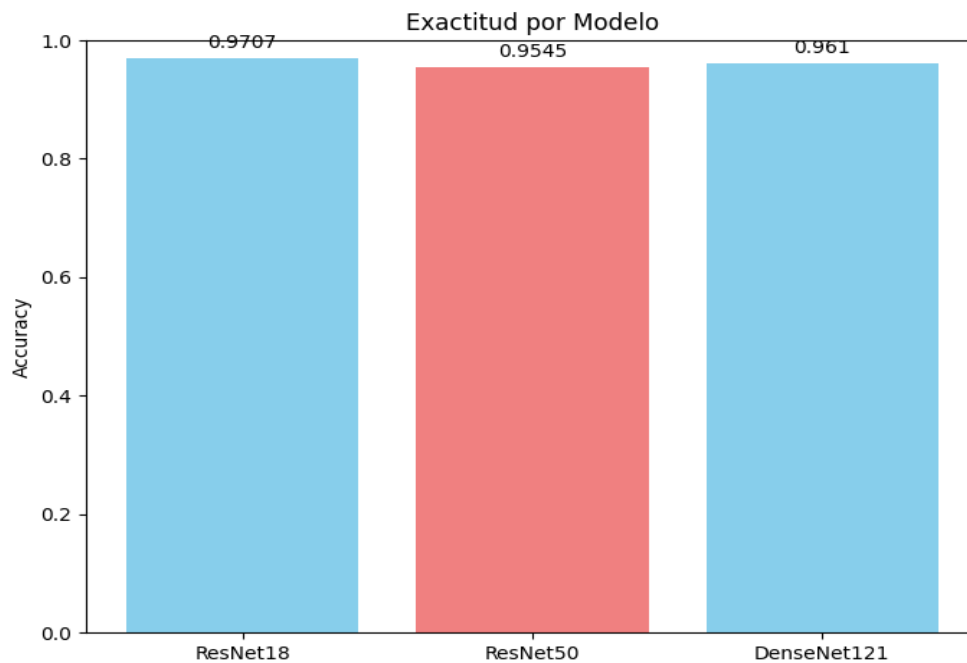
Conclusiones de la Prueba de McNemar:

- Comparación ResNet18 vs ResNet50: No hay una diferencia significativa entre ResNet18 y ResNet50 ($p \geq 0.05$).
- Comparación ResNet18 vs DenseNet121: No hay una diferencia significativa entre ResNet18 y DenseNet121 ($p \geq 0.05$).
- Comparación ResNet50 vs DenseNet121: No hay una diferencia significativa entre ResNet50 y DenseNet121 ($p \geq 0.05$).

2. Gráficos de Rendimiento

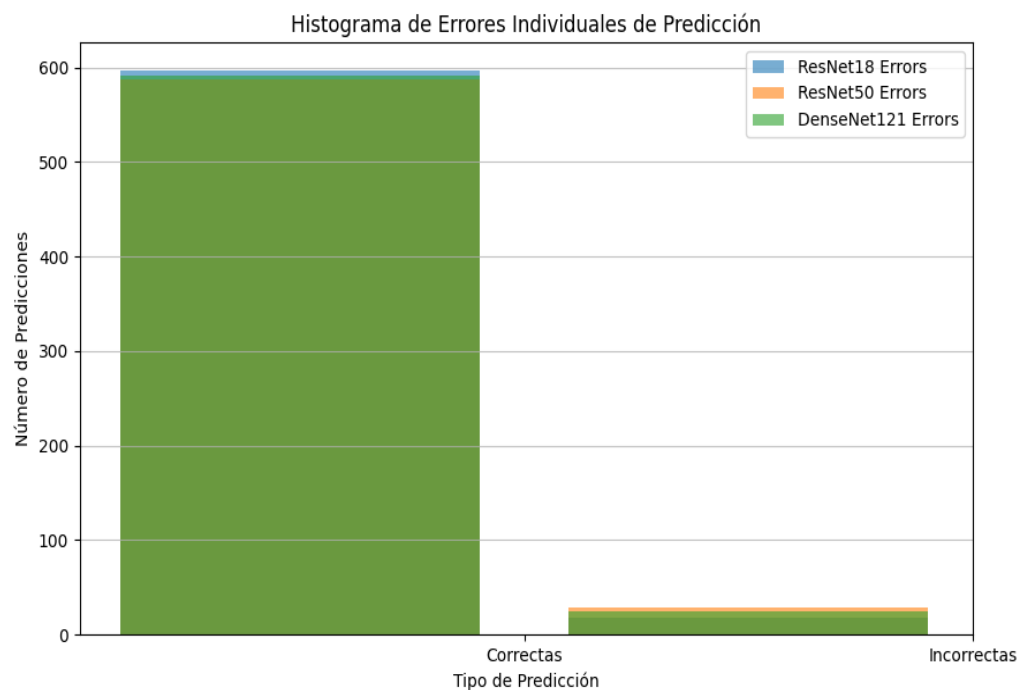
Precisión por Modelo

Este gráfico muestra la precisión general de cada modelo (ResNet18, ResNet50, DenseNet121) en el conjunto de datos de validación.



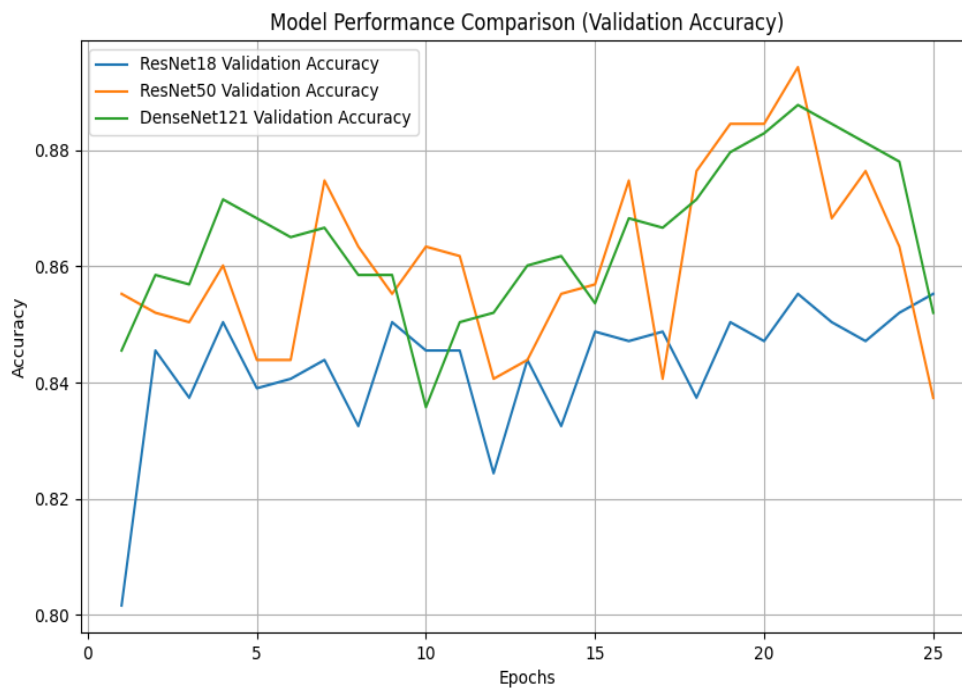
Histograma de Errores

Este histograma visualiza la distribución de los errores de predicción, ayudando a identificar si los modelos tienden a cometer errores en ciertas clases o con cierta magnitud.



Comparación de Rendimiento (Precisión)

Este gráfico compara la precisión de los diferentes modelos, ofreciendo una visión rápida de cuál modelo tuvo el mejor desempeño en términos de clasificación correcta.



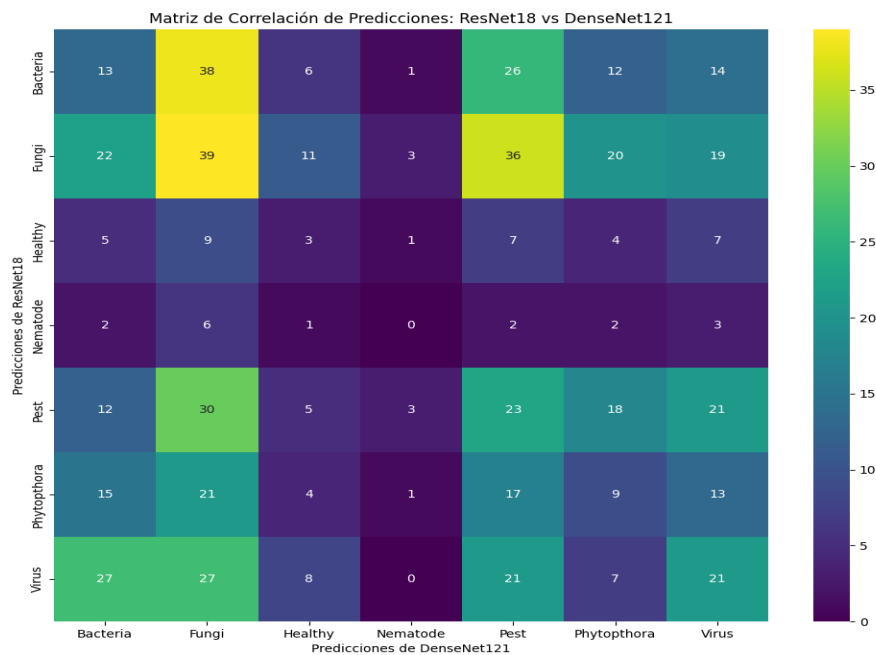
Matriz de Correlación de Predicciones

Esta matriz muestra la correlación entre las predicciones de los diferentes modelos, indicando qué tan a menudo los modelos están de acuerdo o en desacuerdo en sus clasificaciones.



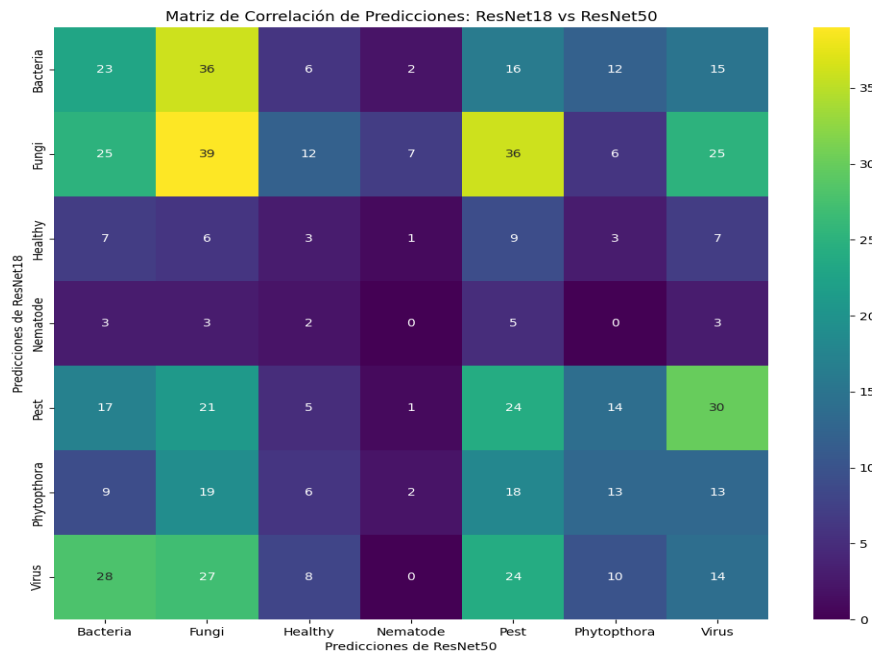
Correlación de Predicciones: ResNet18 vs DenseNet121

Esta matriz específica detalla la correlación entre las predicciones de ResNet18 y DenseNet121, revelando patrones de acuerdo y desacuerdo entre estos dos modelos.



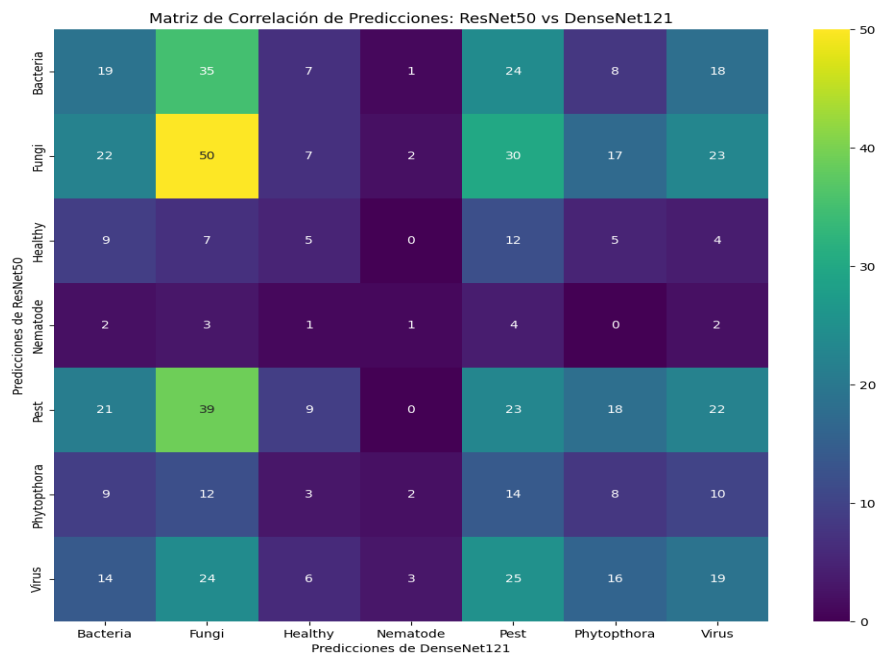
Correlación de Predicciones: ResNet18 vs ResNet50

Esta matriz específica detalla la correlación entre las predicciones de ResNet18 y ResNet50, revelando patrones de acuerdo y desacuerdo entre estos dos modelos.



Correlación de Predicciones: ResNet50 vs DenseNet121

Esta matriz específica detalla la correlación entre las predicciones de ResNet50 y DenseNet121, revelando patrones de acuerdo y desacuerdo entre estos dos modelos.



Comparación del Tiempo de Entrenamiento

Este gráfico ilustra el tiempo que cada modelo tardó en entrenarse, lo cual es crucial para evaluar la eficiencia computacional de cada arquitectura.

