

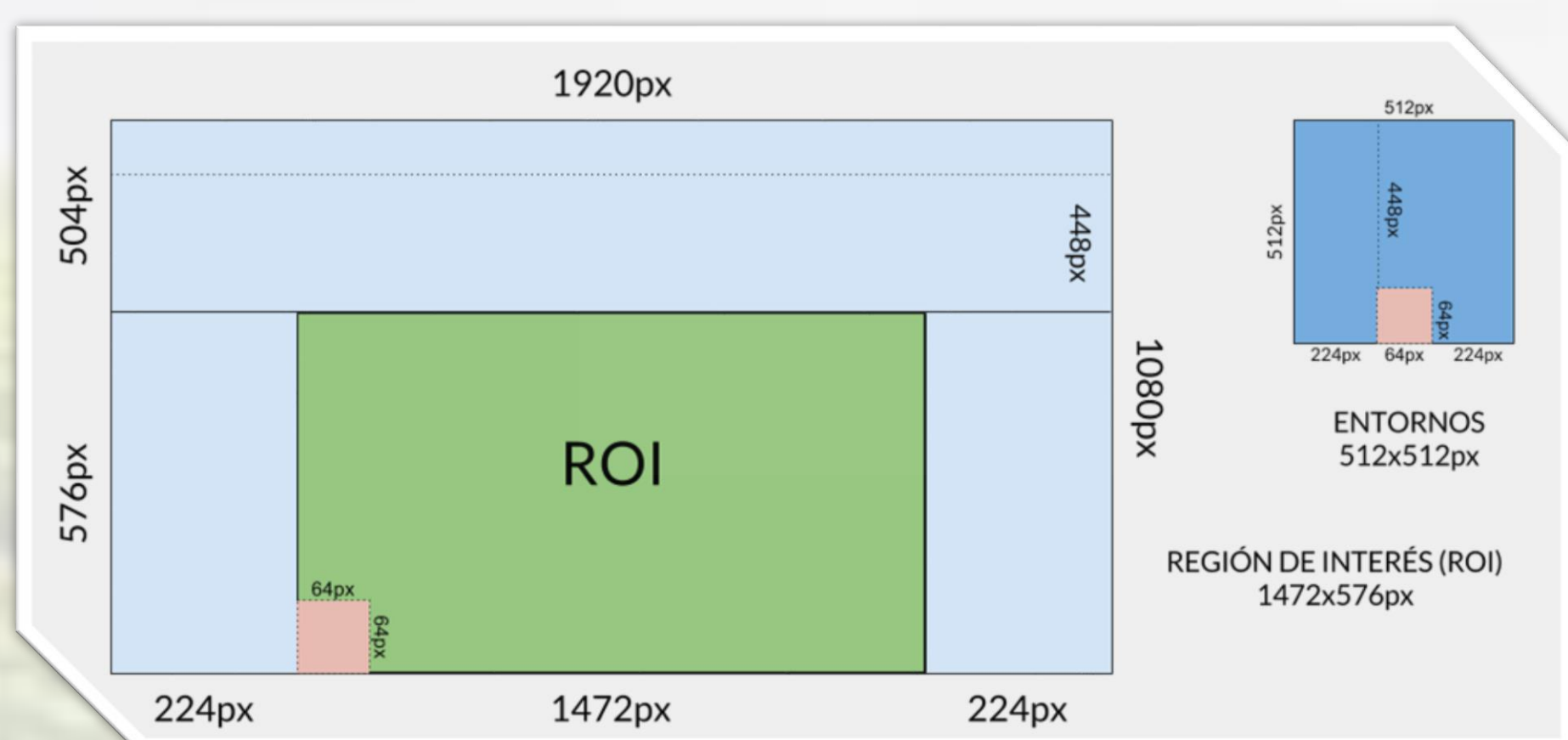
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario. CIFASIS, CONICET – UNR

INTRODUCCIÓN

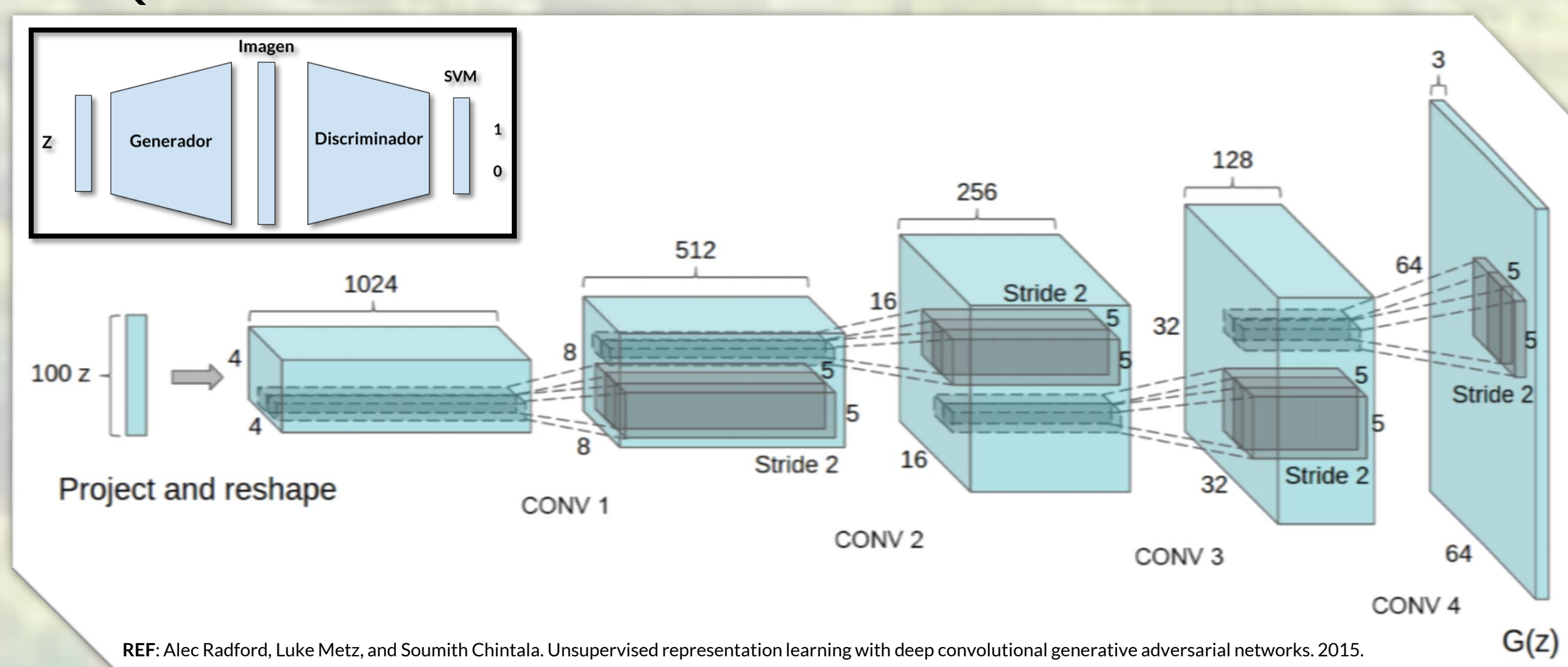
Se aborda el problema de reconocimiento de malezas en video para poder realizar una fumigación selectiva de la maleza sobre campo con cultivo. El sistema de reconocimiento propuesto es compatible además con la implementación de técnicas de robótica para remover la maleza con actuadores mecánicos sin el uso de agroquímicos. El problema es abordado con técnicas de **Deep Learning**, donde los datos de entrenamiento son filmaciones del campo con la presencia de cultivo y maleza. El sistema de visión propuesto está basado en **Convolutional Neural Networks (CNN)**. Se utilizó la técnica de **Generative Adversarial Networks (GAN)** para hacer un pre-entrenamiento no supervisado del modelo. Se utilizó en particular el algoritmo **DCGAN** combinado con **SVM**.



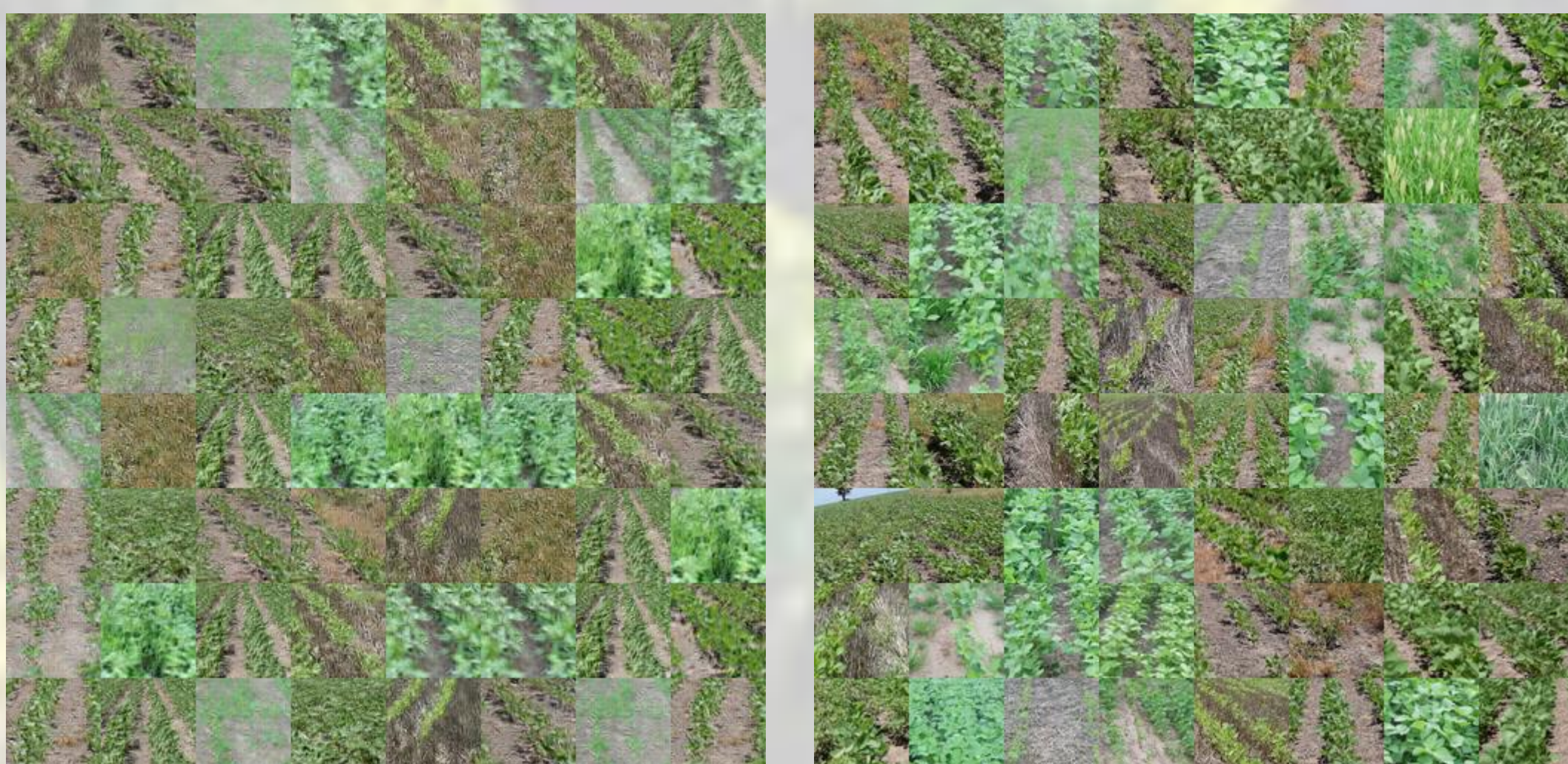
BASE DE DATOS



ARQUITECTURA DE LA RED

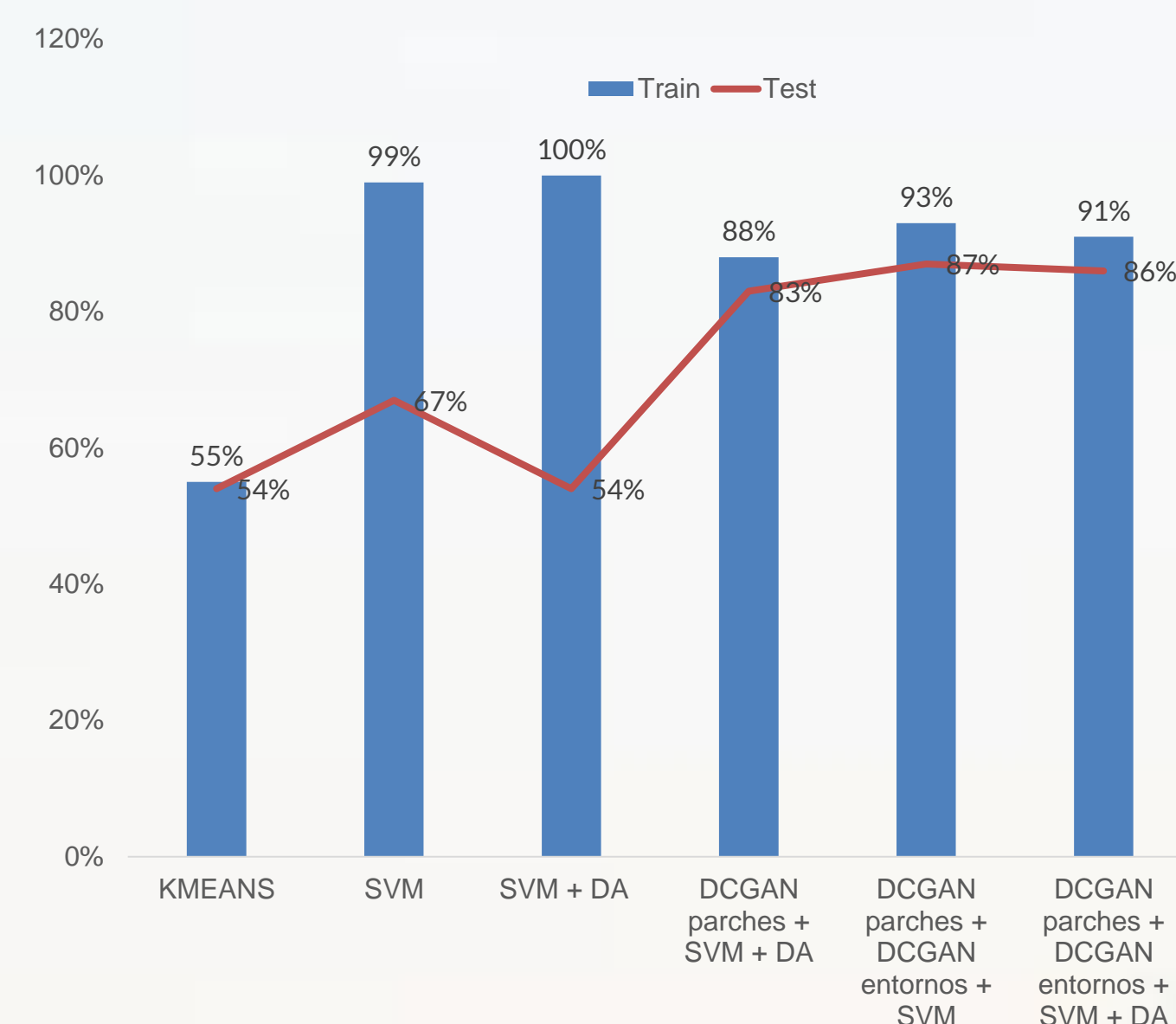


¿REALIDAD O FICCIÓN?

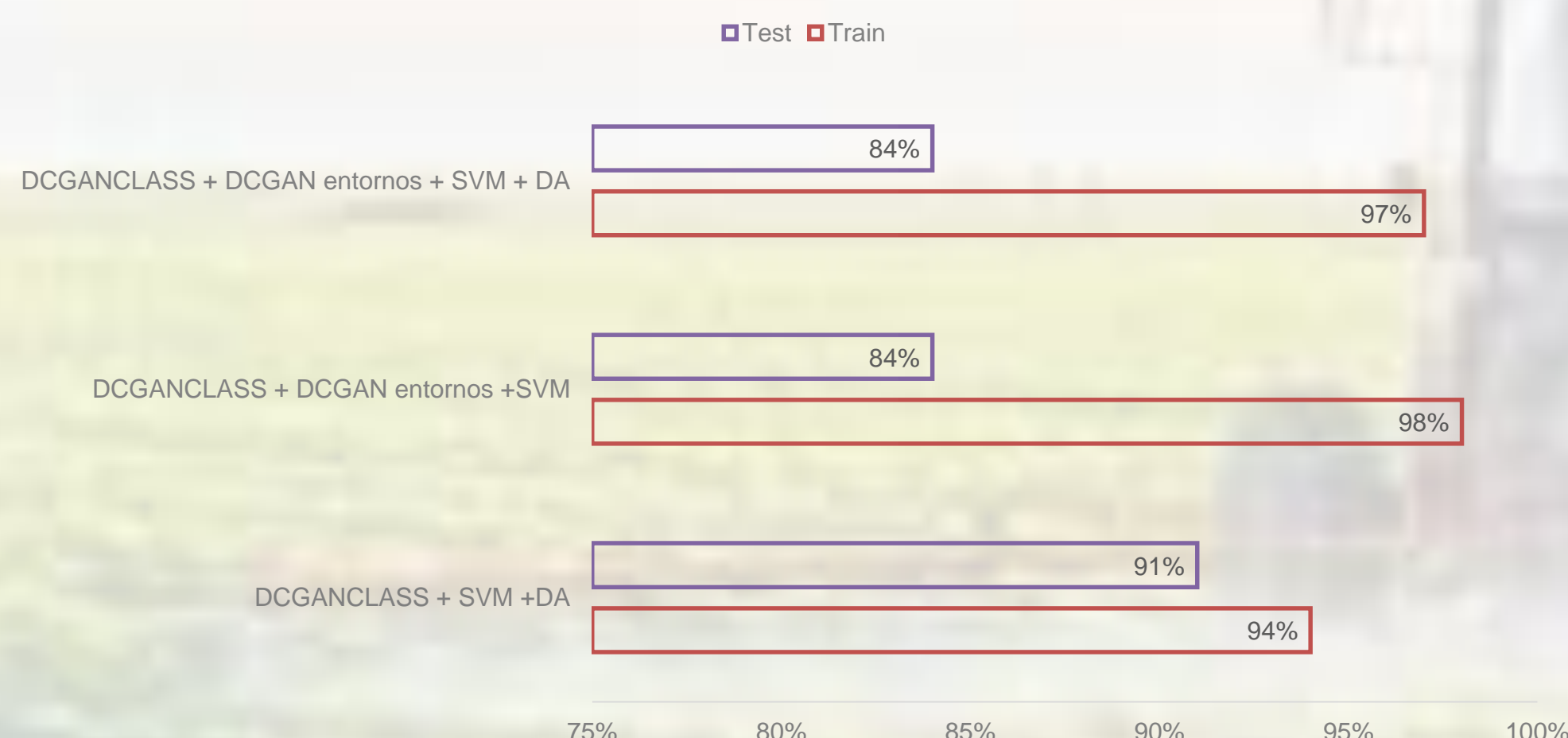


Una de estas dos imágenes, que contiene 64 imágenes más pequeñas, es real y la otra es generada por la red generativa entrenada en el modelo. ¿Puede determinar cuál es real y cuál es la generada por la IA?

PRIMEROS RESULTADOS



RESULTADOS MÉTODO MEJORADO



CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran que es posible alcanzar altos niveles de detección de malezas en imágenes de cultivos de soja sin requerir de un proceso intensivo de etiquetado manual de datos para entrenamiento. Esto está fundamentalmente basado en el entrenamiento semi supervisado de redes neuronales, que permite alcanzar un

91% de aciertos
utilizando sólo un

5% de datos etiquetados.

Concretamente, se observó que la técnica de entrenamiento no supervisado considerada basada en Redes Neuronales Adversarias captura correctamente la distribución de los datos y permite entrenar una representación de los mismos que simplifica el proceso de clasificación.

