



MACHINE LEARNING Y SU VINCULACIÓN CON ALGORITMOS GENÉTICOS PARA LA PLANIFICACIÓN ÓPTIMA DE CULTIVOS

Mondino, Juan Cruz; Giampietro, Gustavo; Mateo, Alexis
UTN Facultad Regional Rosario

juancm.2000@hotmail.com – gustgiam2001@gmail.com – alexisjoelmateo@gmail.com



Agenda

1

Introducción

2

Marco Teórico

3

Funcionamiento

4

Resultados

5

Mejoras a futuro



Introducción

Problema

¿Cómo aplicar modelos de machine learning combinados con algoritmos genéticos para optimizar la planificación agrícola, considerando variables interdependientes como clima, suelo y siembra de diferentes semillas en simultáneo?

OBJETIVO

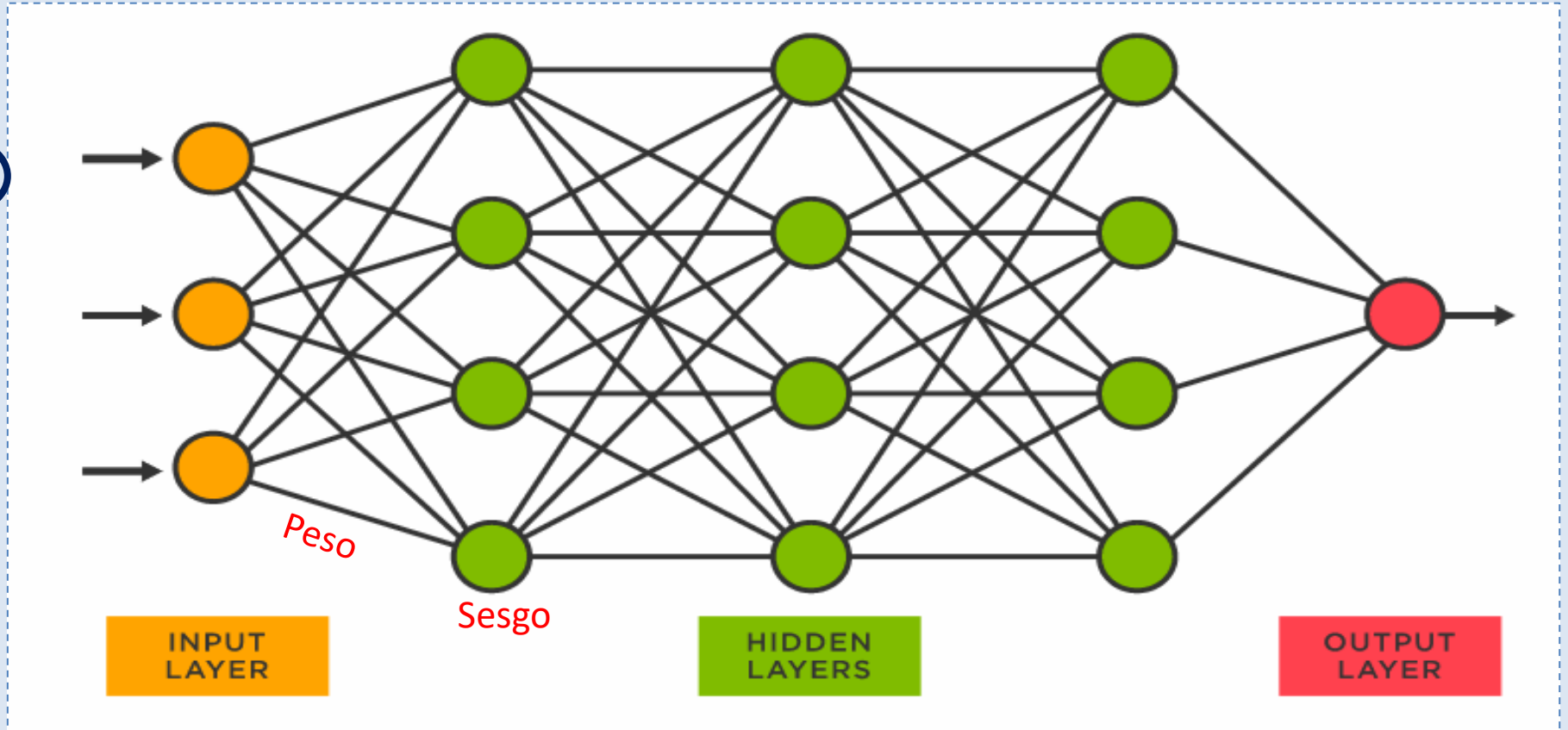
Desarrollar un modelo de optimización para la planificación espacial de cultivos en parce las agrícolas, utilizando algoritmos genéticos y técnicas de machine learning.

Marco Teórico

Redes Neuronales

$$\text{Entrada} * \text{Peso} + \text{Sesgo} = \text{Salida}$$

$$\text{MSE} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n (y_i - y'_i)^2$$



Marco Teórico

Algoritmos Genéticos

Creación del individuo

SEMILLAS = ['girasol', 'soja', 'maíz', 'trigo', 'sorgo', 'cebada', 'maní']



area_x_s = [area_g, area_soj, area_mz, area_t, area_sor, area_c, area_maní]



ÁREA TOTAL MARCADA EN EL MAPA

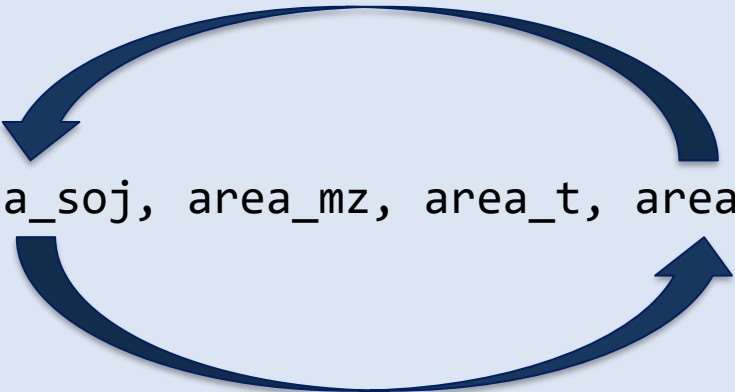


Marco Teórico

Algoritmos Genéticos

Selección de tipo

area_x_s = [area_g, area_soj, area_mz, area_t, area_sor, area_c, area_mani]





Funcionamiento

1- Selección del área del campo.

Selector de Campo - Argentina

Selector de Campo

1. Abrir mapa
2. Dibujar polígono
3. Clic derecho

Coordenadas:

Resultados

Área: No calculada
Ubicación: No determinada

Selector de Campo - Argentina

Selector de Campo

1. Abrir mapa
2. Dibujar polígono
3. Clic derecho

Coordenadas:

[
-60.23092389106751,
-33.36050800413432

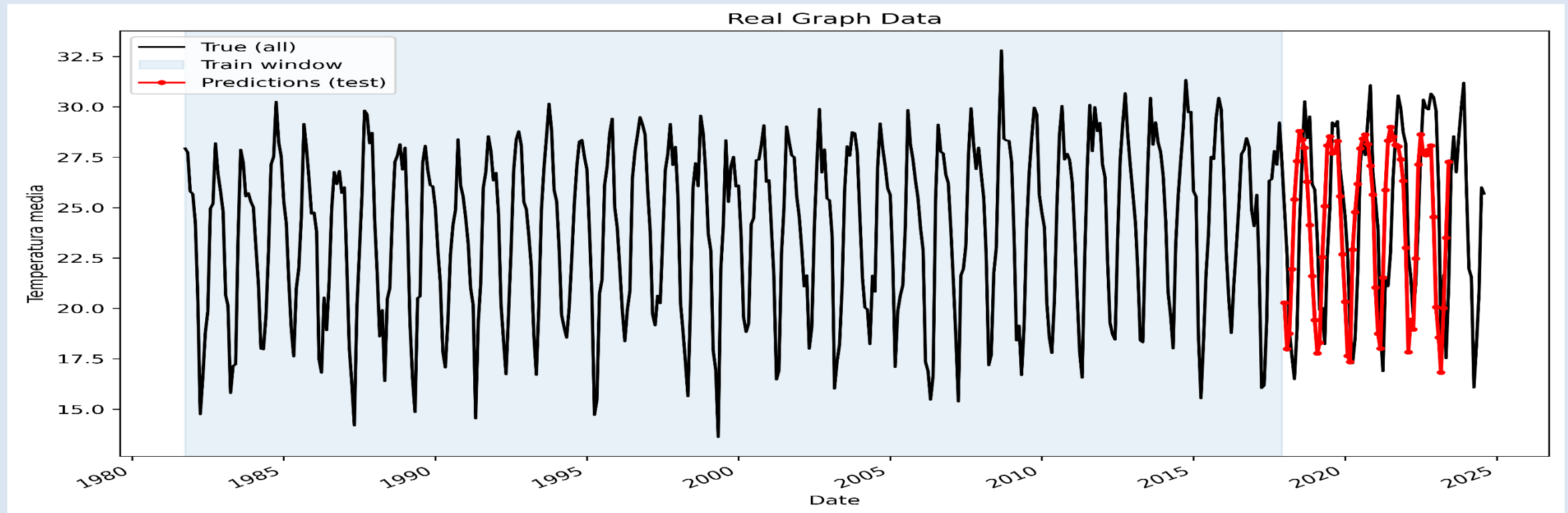
Resultados

Área: 11.52 hectáreas (115154 m²)
Ubicación: San Nicolás, Partido de San Nicolás



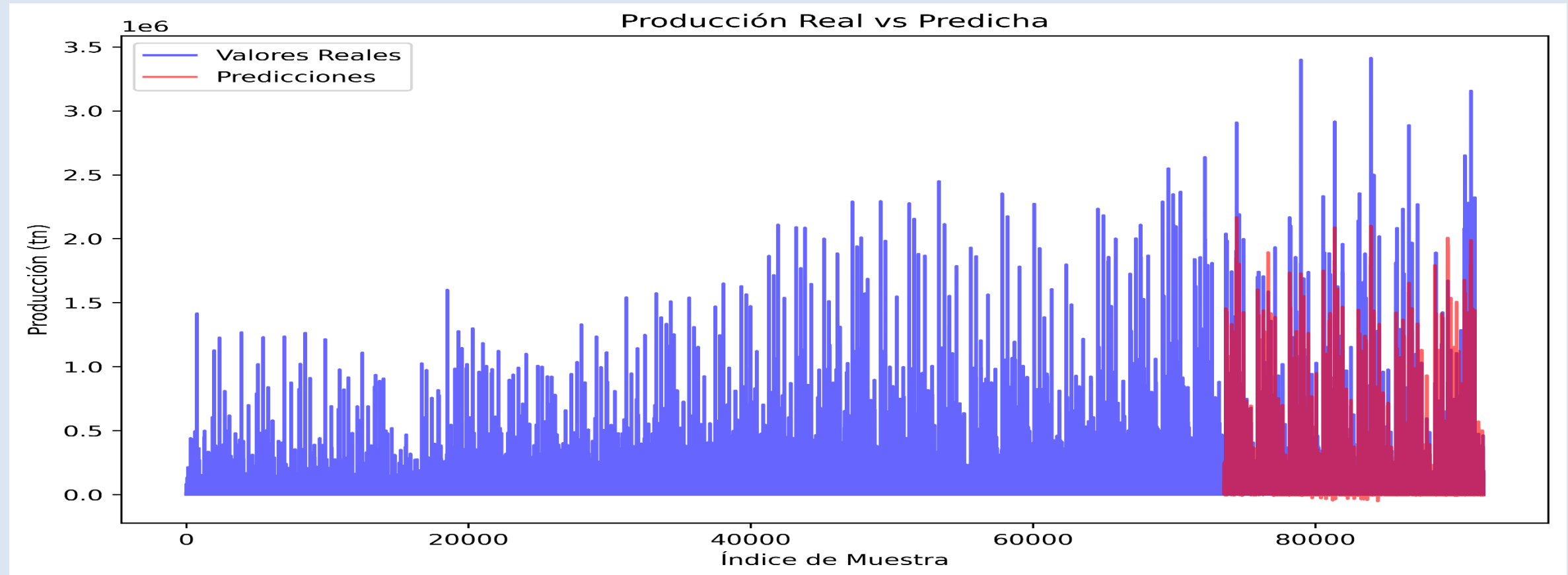
Funcionamiento

2- Entrenamiento de redes neuronales del clima.



Funcionamiento

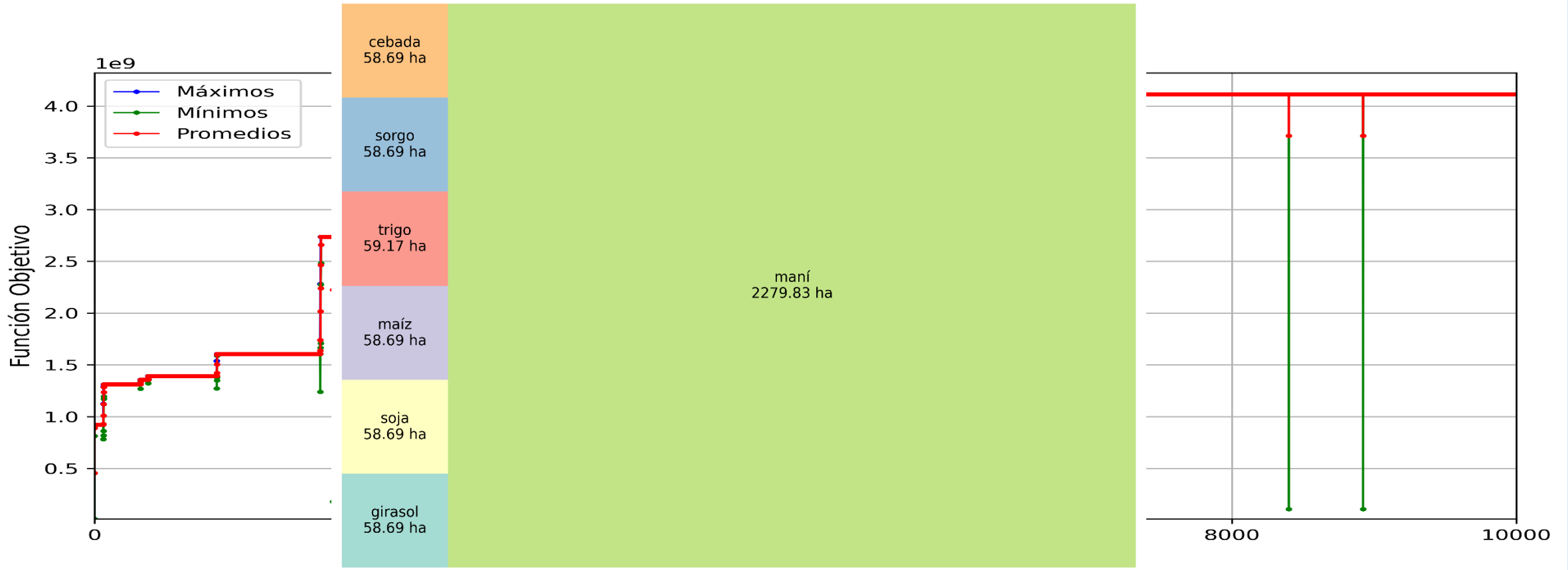
3- Entrenamiento de la red neuronal de cultivos.



Resultados

4- Resultados del algoritmo genético.

Grafico Campo





Mejoras a futuro

- Resumir los datos climáticos en niño, niña o neutro.
- Implementar datos de más semillas para sembrar.
- Incorporar costos de sembrado de cada semilla.
- Separar los cultivos de invierno y de verano.



¡Muchas gracias!

Contactos:

- juancm.2000@hotmail.com – gustgiam2001@gmail.com – alexisjoelmateo@gmail.com
- Redes Sociales