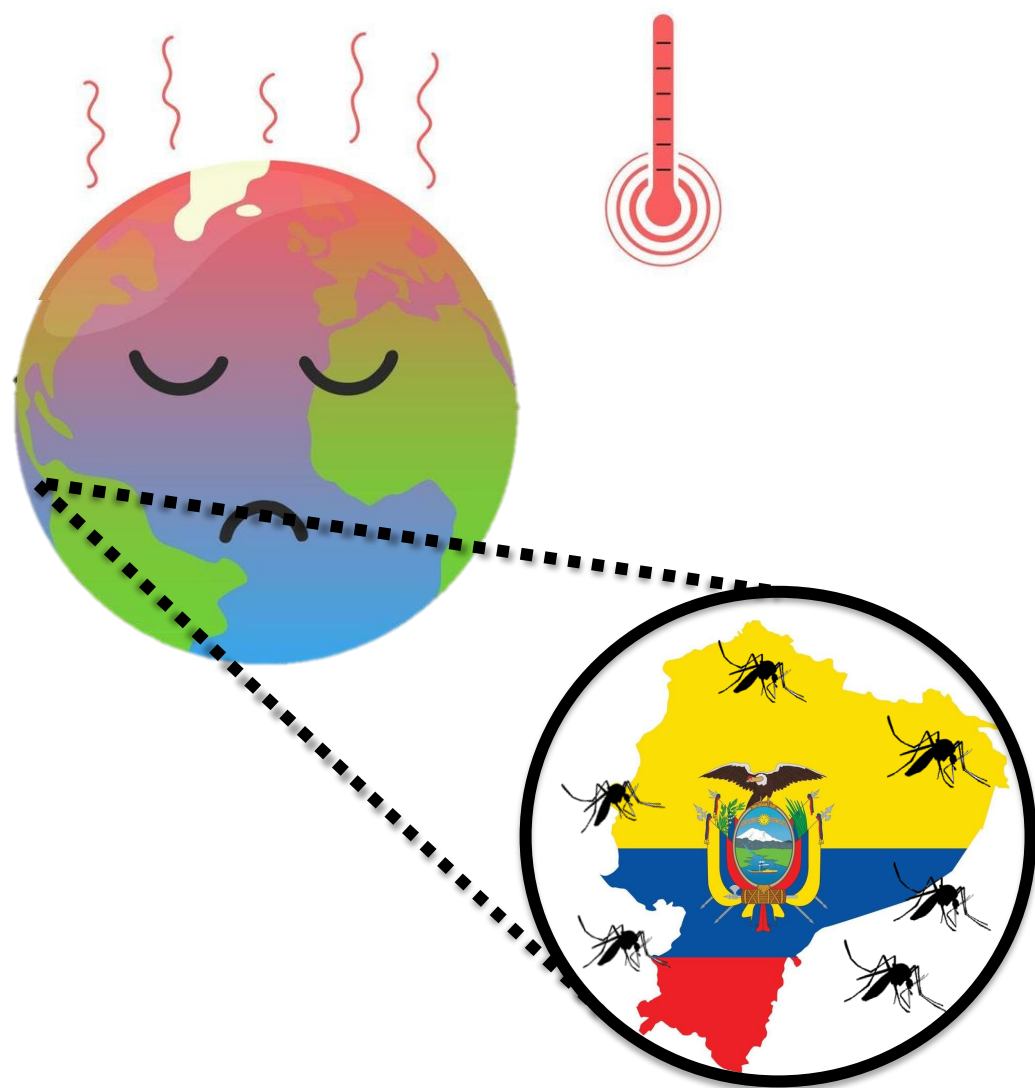


# IMPLEMENTACIÓN DE SUPPORT VECTOR MACHINE PARA EL ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DEL DENGUE

## PROBLEMA

Debido a los cambios climáticos ocasionados por el calentamiento global, en conjunto con el fenómeno del Niño, es de suma importancia poder clasificar de manera precisa la incidencia del dengue en Guayaquil, con el objetivo de responder eficientemente a las consecuencias de la enfermedad.

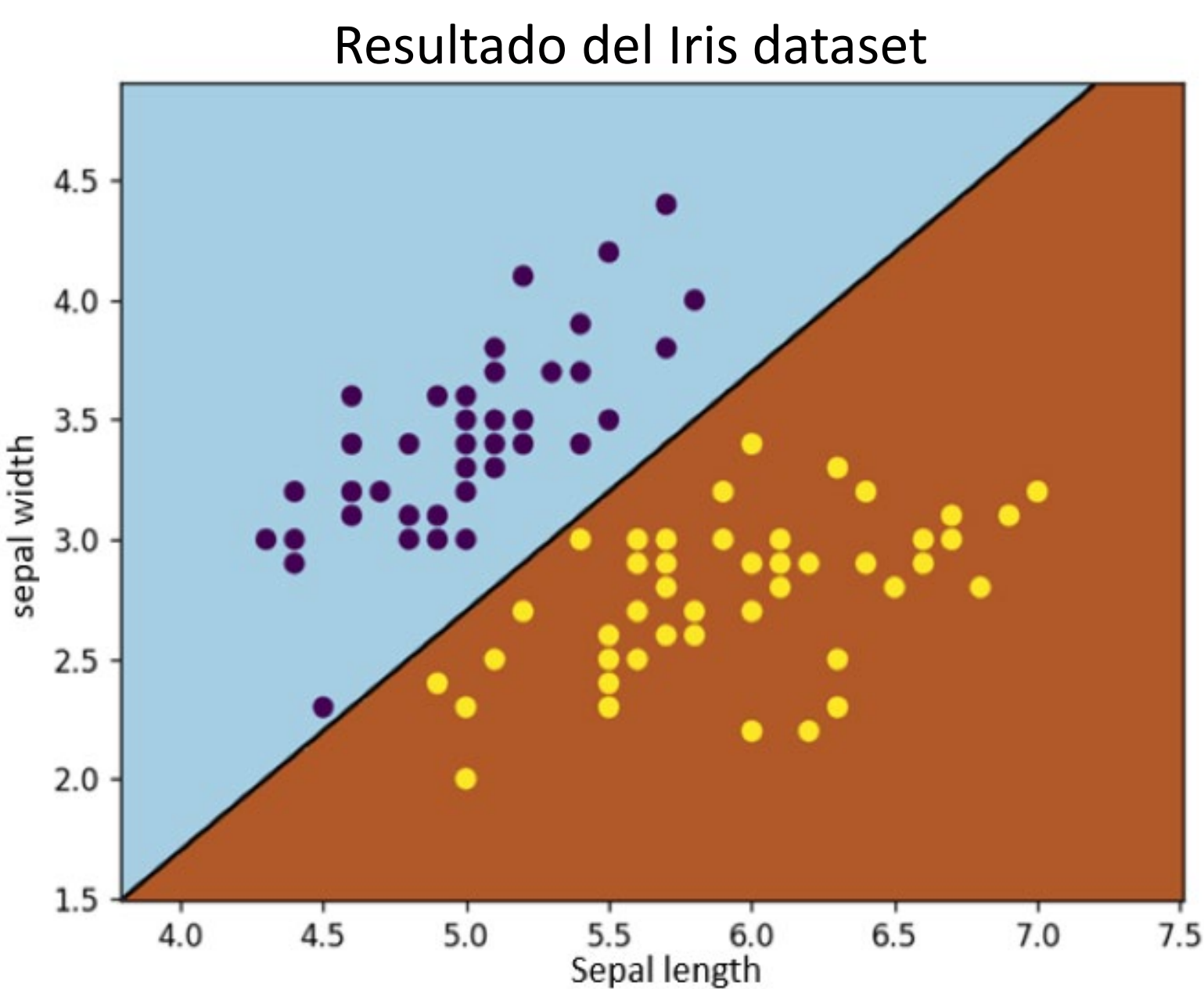


## OBJETIVO GENERAL

Modificar el algoritmo de Support Vector Machine (SVM) aplicando el método de Gradiente proyectado para el análisis de la incidencia del virus del dengue.

## PROPUESTA

Se propone la implementación del algoritmo de SVM en Python, debido a su capacidad de resolución de problemas de clasificación y a su gran rendimiento en el manejo y análisis de datos de alta dimensionalidad, sean estos linealmente separables o no.



### Técnicas incorporadas

#### Gradiente proyectado

Problema dual

Truco del kernel

Regla de Armijo

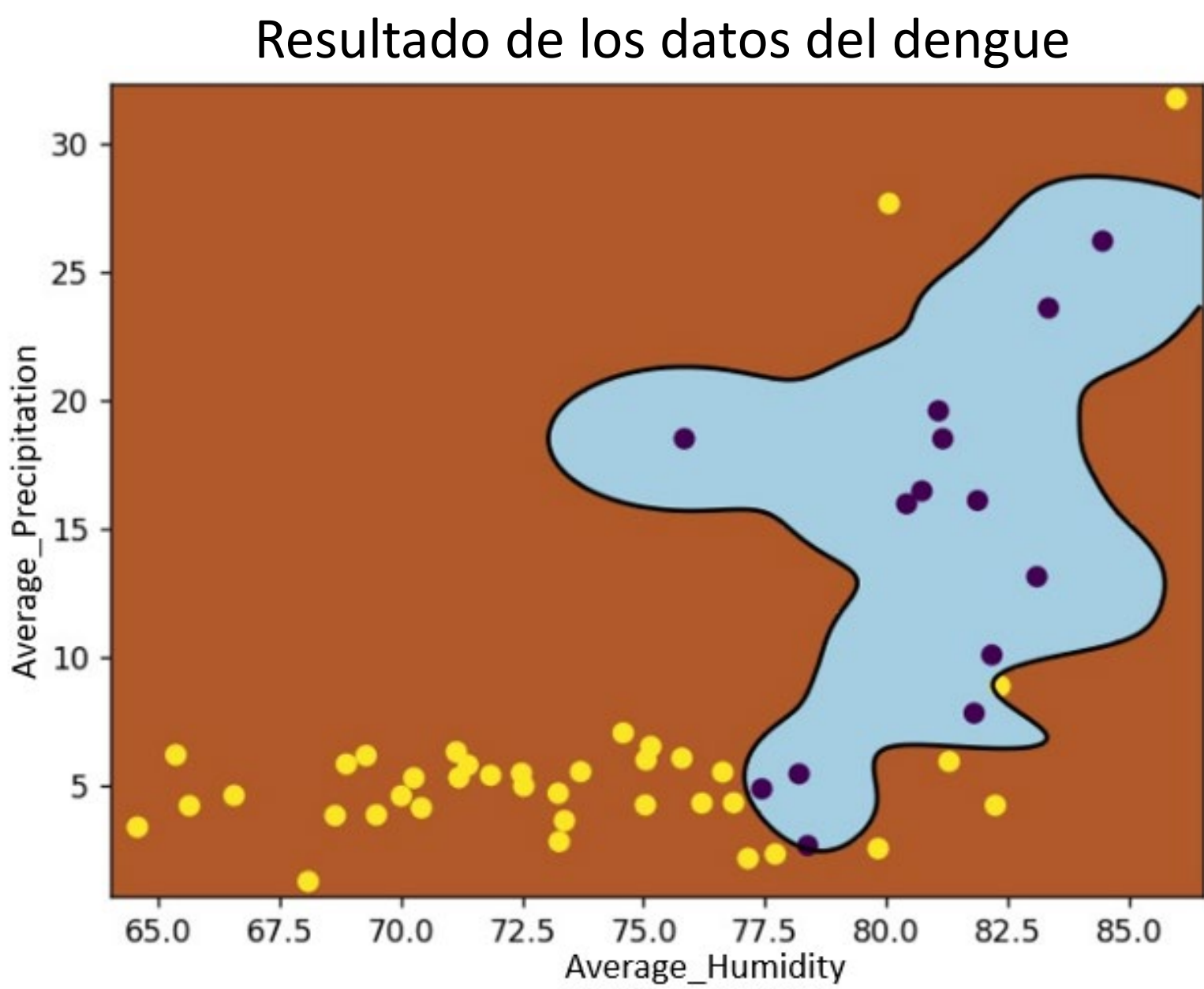
Golden Search

## RESULTADOS

El modelo desarrollado mostró un excelente desempeño al clasificar conjuntos de datos separables (IRIS), y un promedio de 86.7% de aciertos en conjuntos no separables (PRNN).



Se definieron los hiperparámetros adecuados para una correcta clasificación, evitando el sobreajuste del modelo.



## CONCLUSIONES

- El algoritmo de SVM, sumado a distintas herramientas, tales como el gradiente proyectado y el truco del kernel, demostraron ser un modelo con una gran capacidad de manejo y clasificación de datos, sean estos linealmente separables o no.
- La solución hallada para los datos de incidencia del dengue resultó ser precisa y con un margen adecuado para la clasificación de futura información.
- Con una humedad relativa promedio mayor a 80% y una precipitación promedio mayor a 10 mm, se prevé una alta incidencia de dengue.