

# CheckTalk: Machine Learning

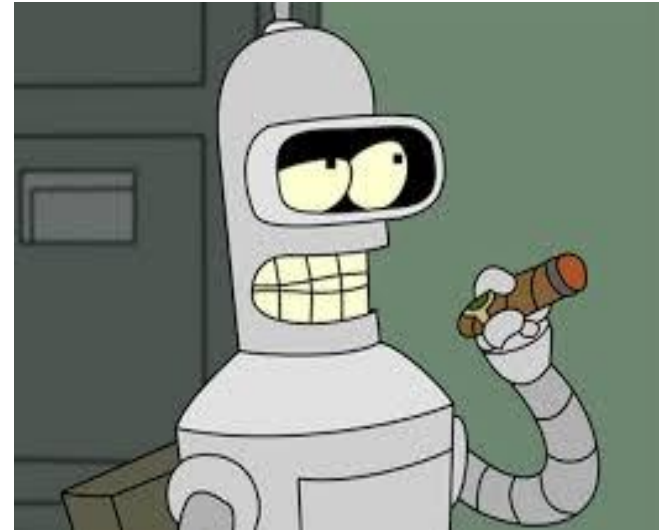


IN CS, IT CAN BE HARD TO EXPLAIN  
THE DIFFERENCE BETWEEN THE EASY  
AND THE VIRTUALLY IMPOSSIBLE.

# Que es Machine Learning?



Aprendemos de experiencias  
pasadas



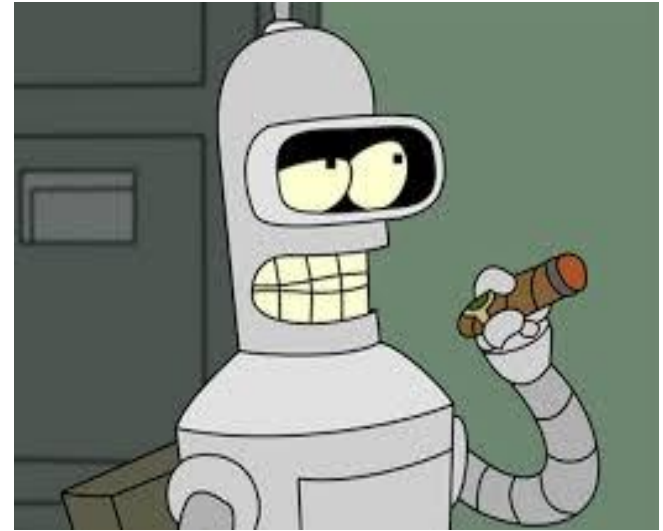
Se programa para realizar una  
tarea

Es posible hacer que una maquina  
aprenda de experiencias pasadas?

# Que es Machine Learning?



Aprendemos de experiencias  
pasadas



Se programa para realizar una  
tarea

Es posible hacer que una maquina  
aprenda de experiencias pasadas?

Machine learning se trata de enseñarle a las computadoras a realizar tareas en base a experiencias pasadas

Experiencias pasadas = datos

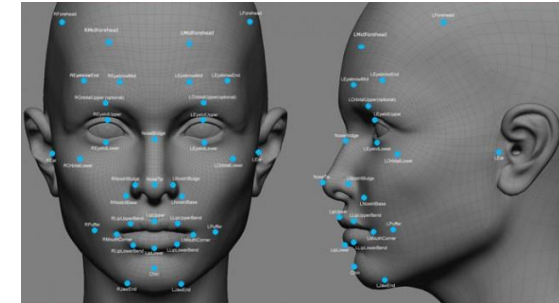
# Algunos aplicaciones del Machine Learning



Autos Autónomos



Asistentes personales



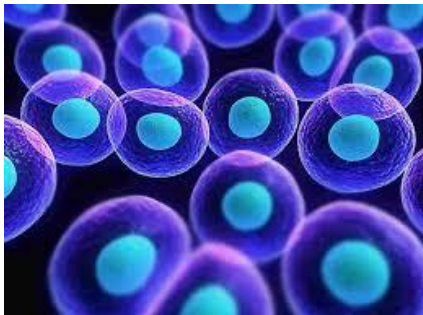
Reconocimiento de facial,  
reconocimiento de voz



Juegos



Detección de spam



Tratamiento y diagnostico de  
enfermedades



Predicciones financieras



Sistemas de  
recomendación

Observar un grupo de ejemplos: training data



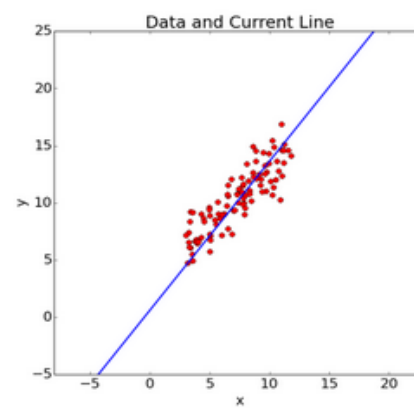
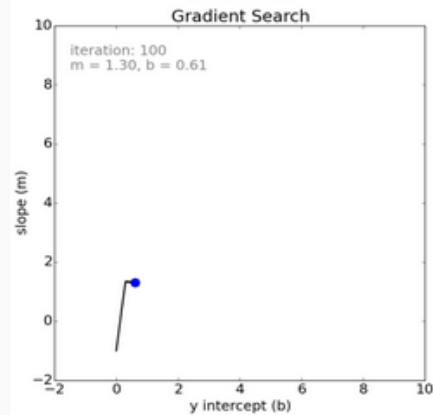
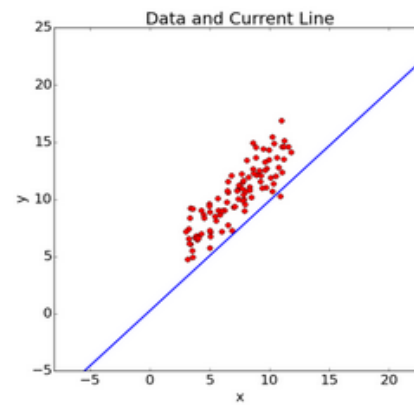
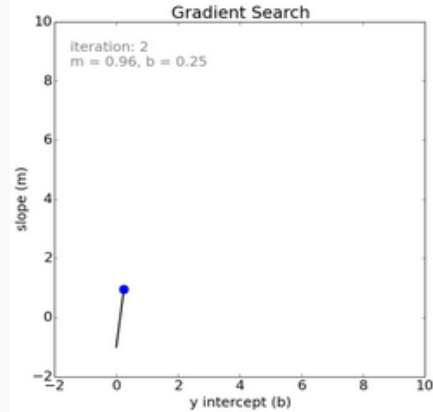
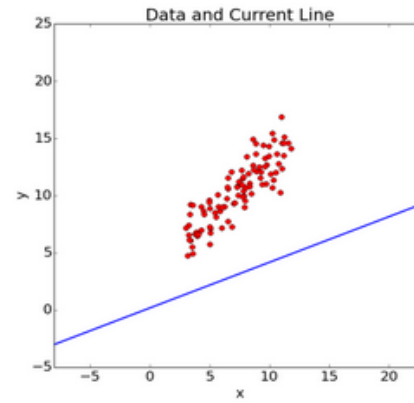
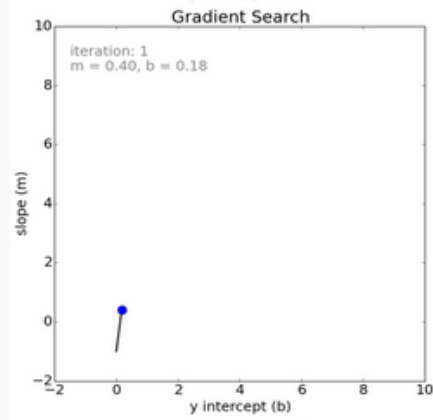
Llegar a inferir algo sobre esa data que me ayude a formar un modelo para predecir futuros valores



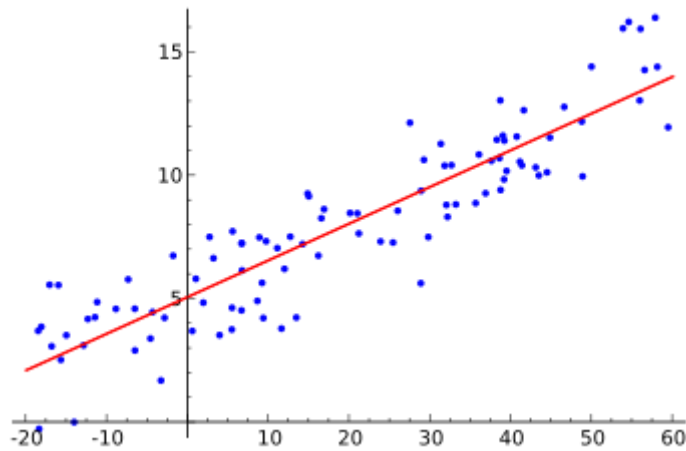
Usar ese modelo para datos no cargados anteriormente: test data

- Aprendizaje Supervisado: Genera modelos predictivos, con datos clasificados llega a clasificar datos que no fueron vistos anteriormente
- Aprendizaje No Supervisado: Dado un grupo de datos sin clasificar, buscar la forma de agruparlos
- Aprendizaje por Refuerzos: Se usa una función de recompensa y el objetivo del modelo va a ser maximizar la recompensa, se busca generar comportamiento

# Gradiente descendente y regresion lineal



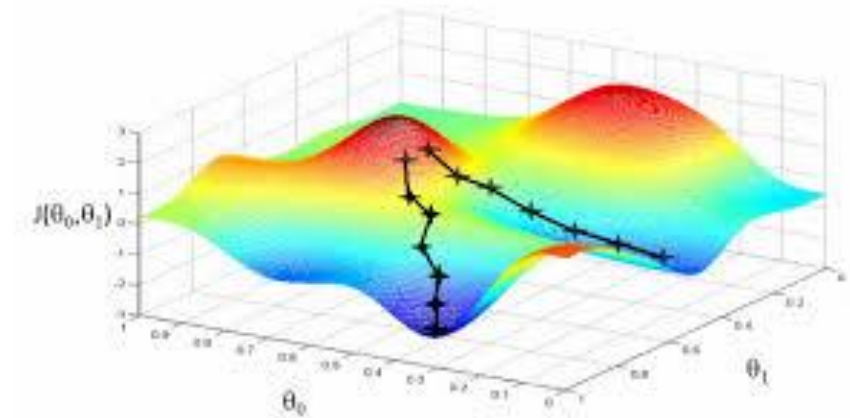




$$\frac{\partial}{\partial m} = \frac{2}{N} \sum_{i=1}^N -x_i(y_i - (mx_i + b))$$

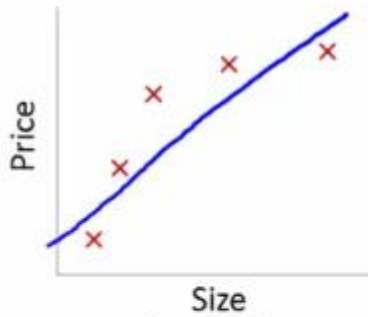
$$\frac{\partial}{\partial b} = \frac{2}{N} \sum_{i=1}^N -(y_i - (mx_i + b))$$

$$\text{Error}_{(m,b)} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - (mx_i + b))^2$$



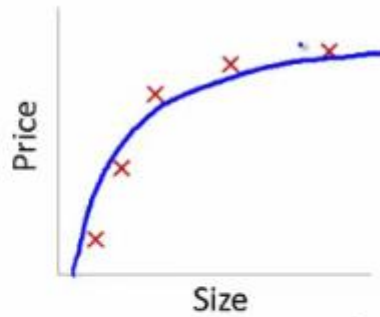


# Overfit and Underfit



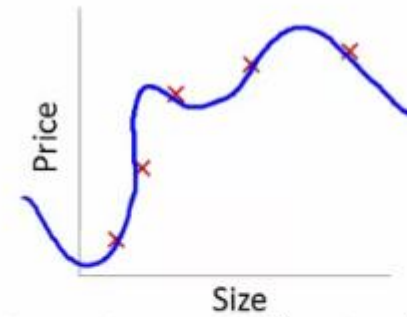
$$\theta_0 + \theta_1 x$$

High bias  
(underfit)



$$\theta_0 + \theta_1 x + \theta_2 x^2$$

"Just right"



$$\theta_0 + \theta_1 x + \theta_2 x^2 + \theta_3 x^3 + \theta_4 x^4$$

High variance  
(overfit)

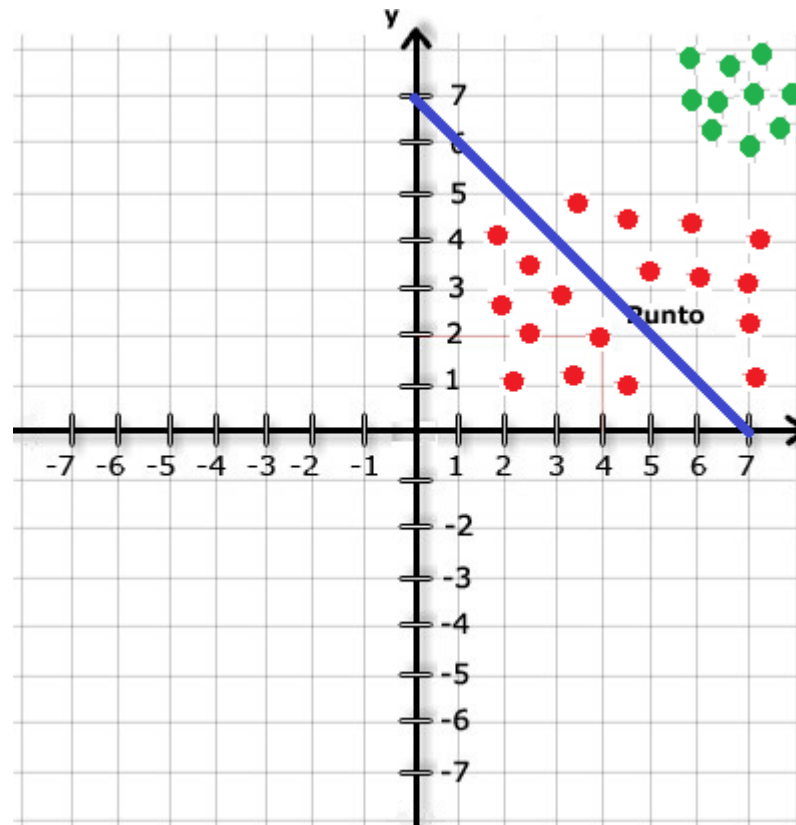
El feature engineer es la clave del machine learning

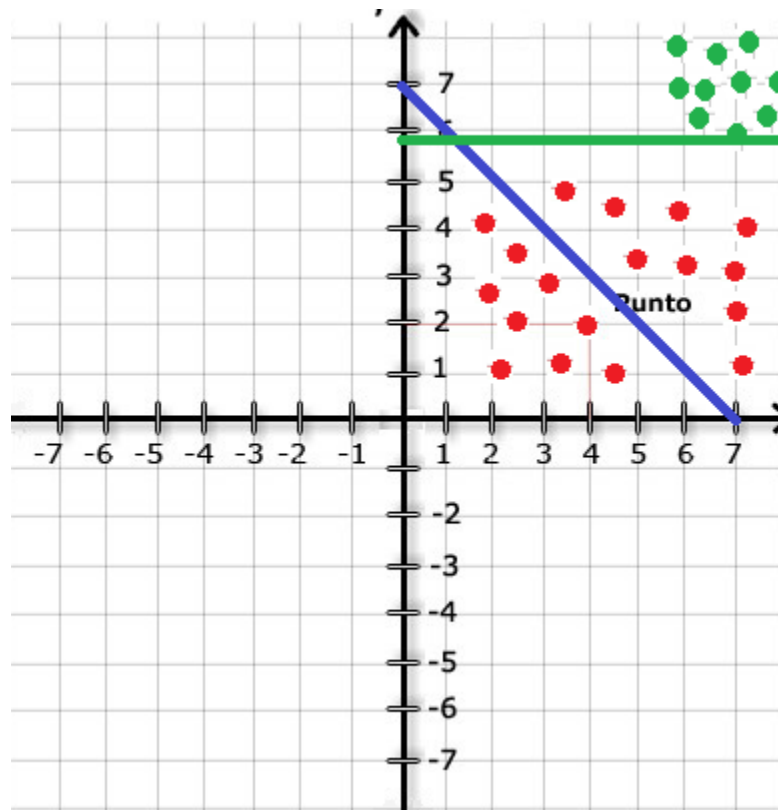
Features innecesarios nos pueden llevar al overfitting

Features necesarios no incluidos nos pueden llevar al underfitting

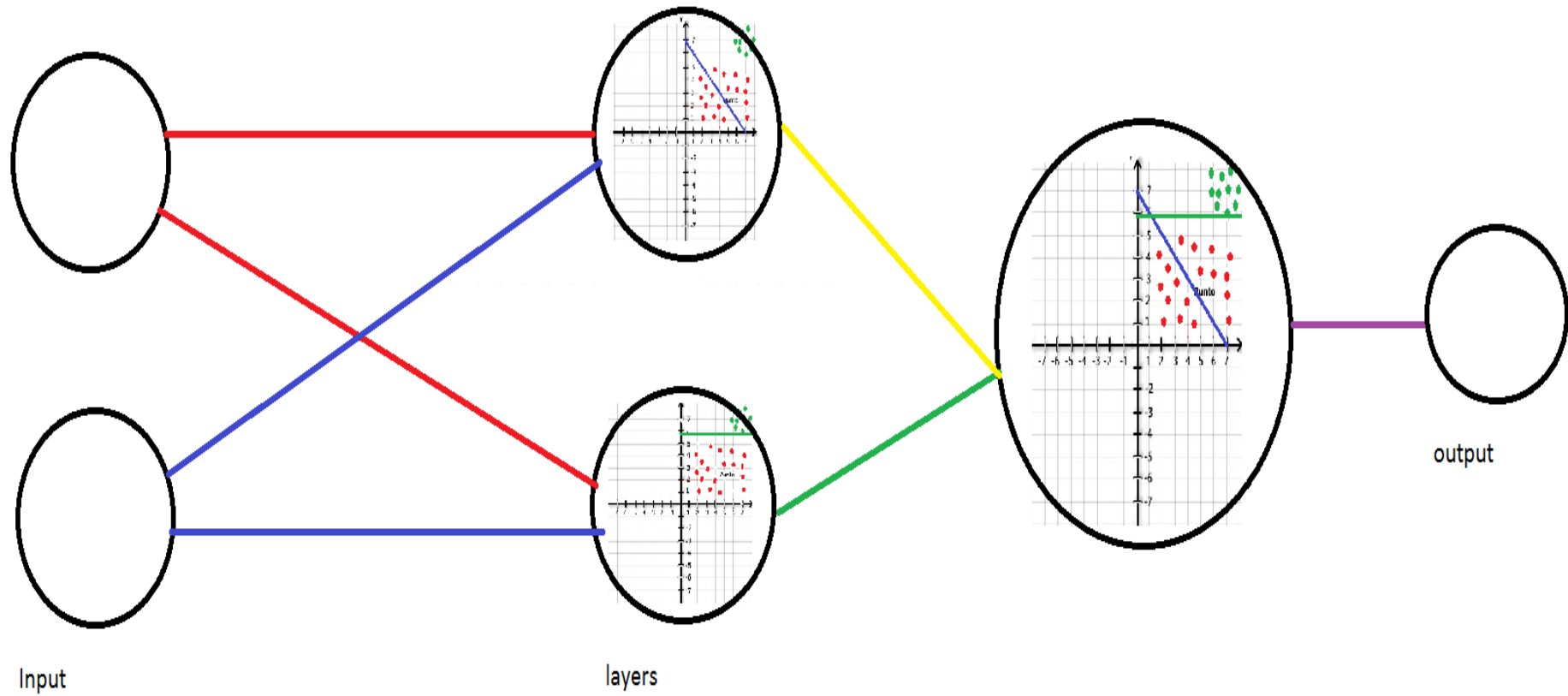
Los features ayudan al modelo a volverse mas complejo

# Redes Neuronales

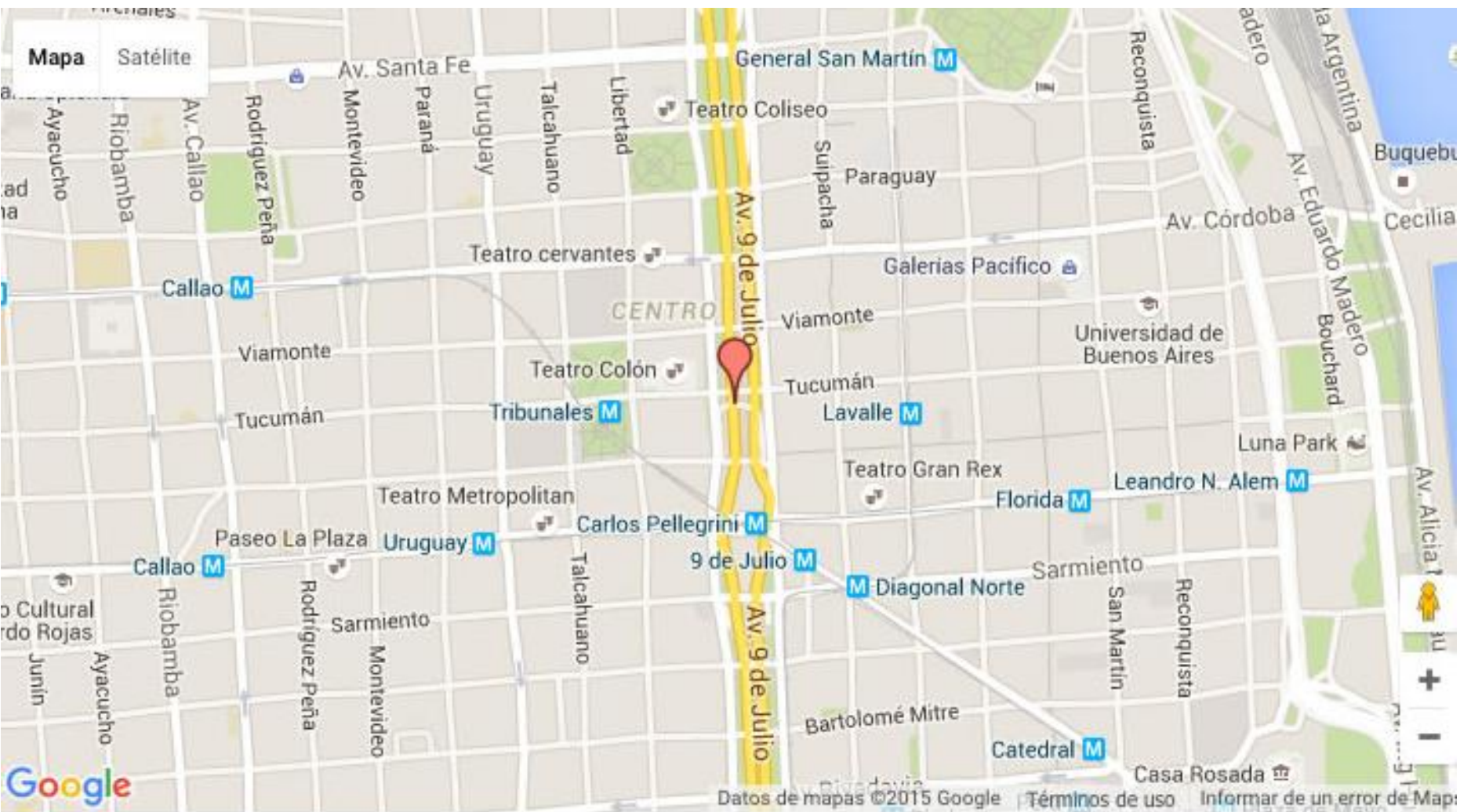




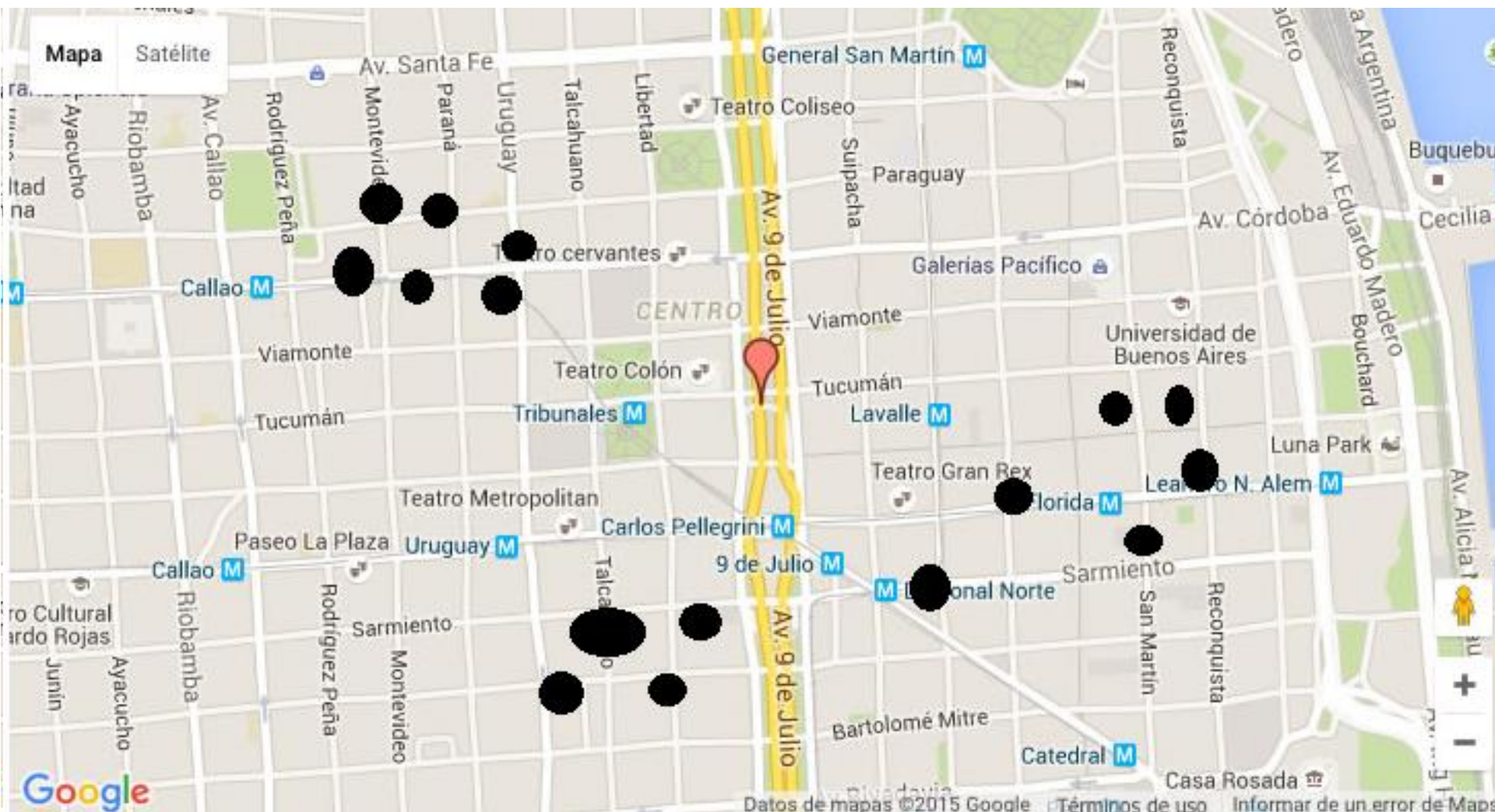
# Redes Neuronales



# K-MEANS CLUSTERING

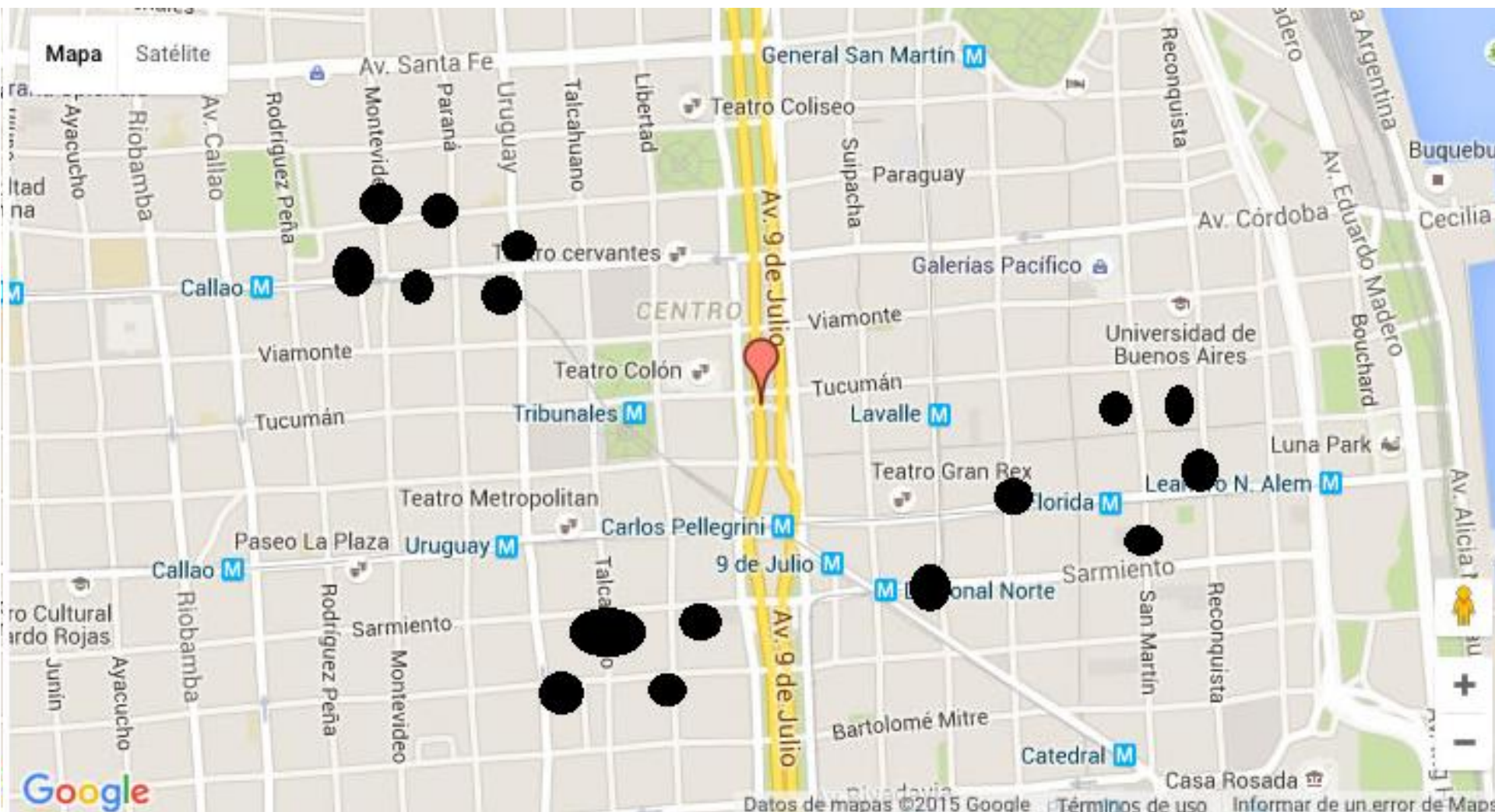


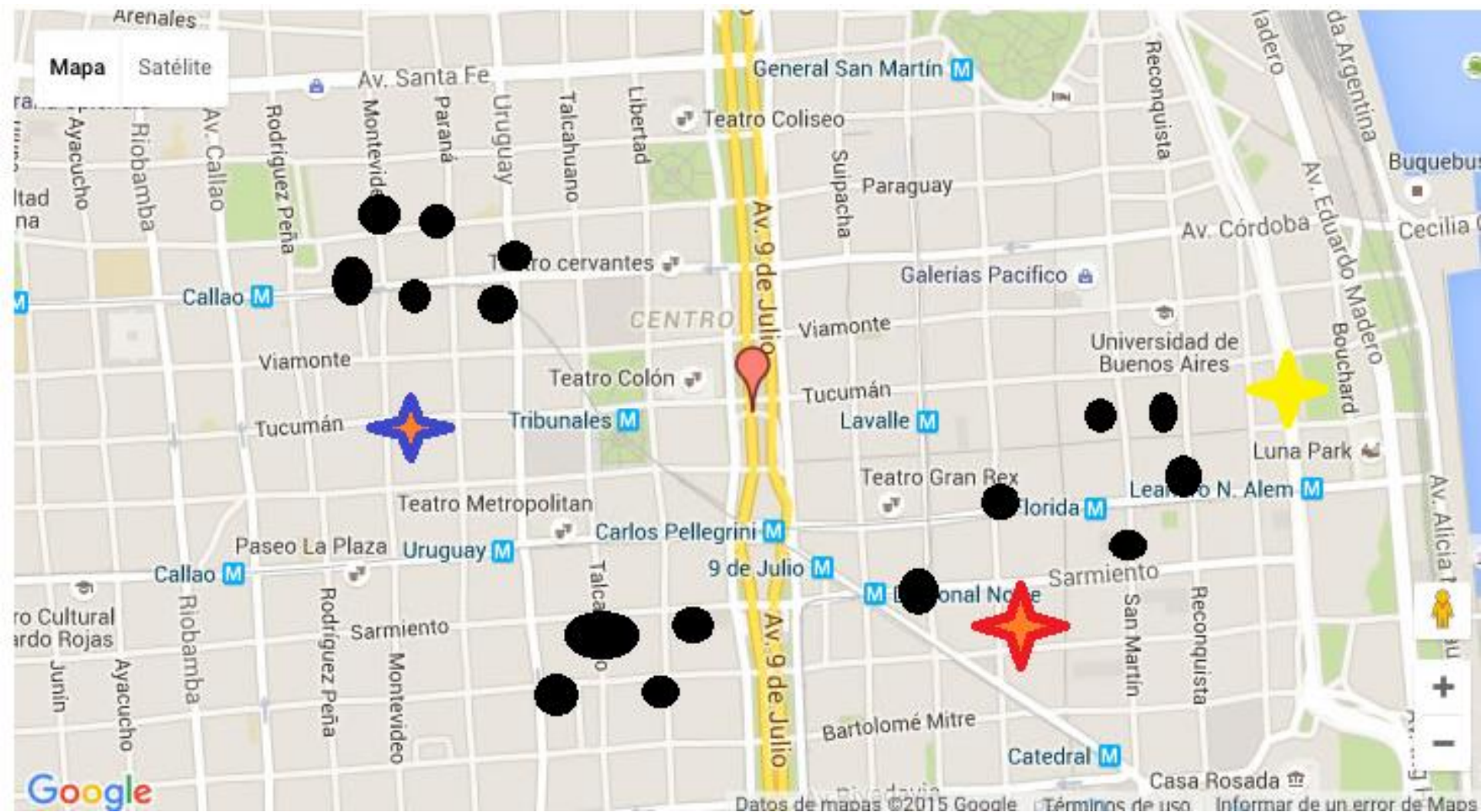
# K-MEANS CLUSTERING





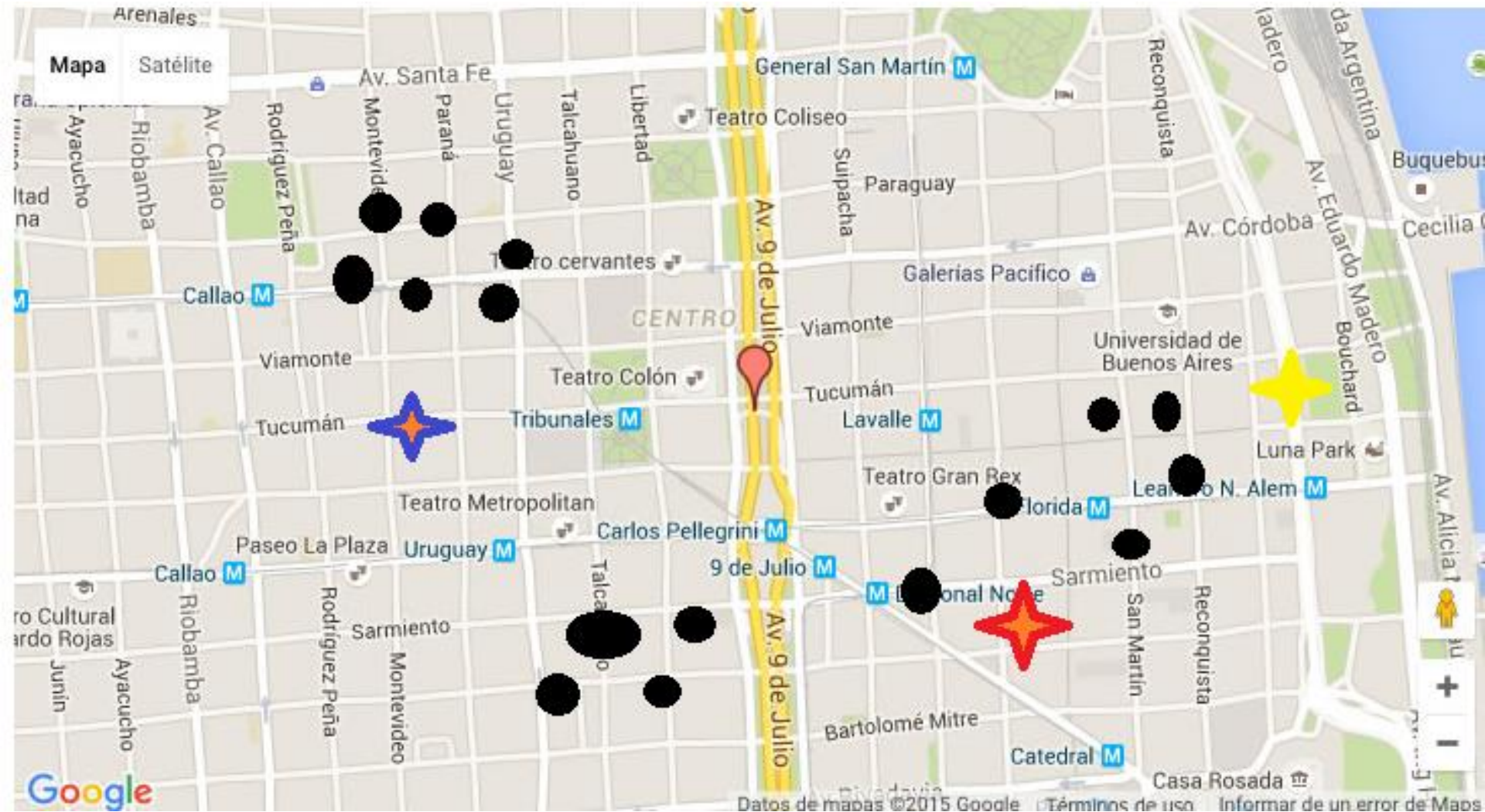
# K-MEANS CLUSTERING



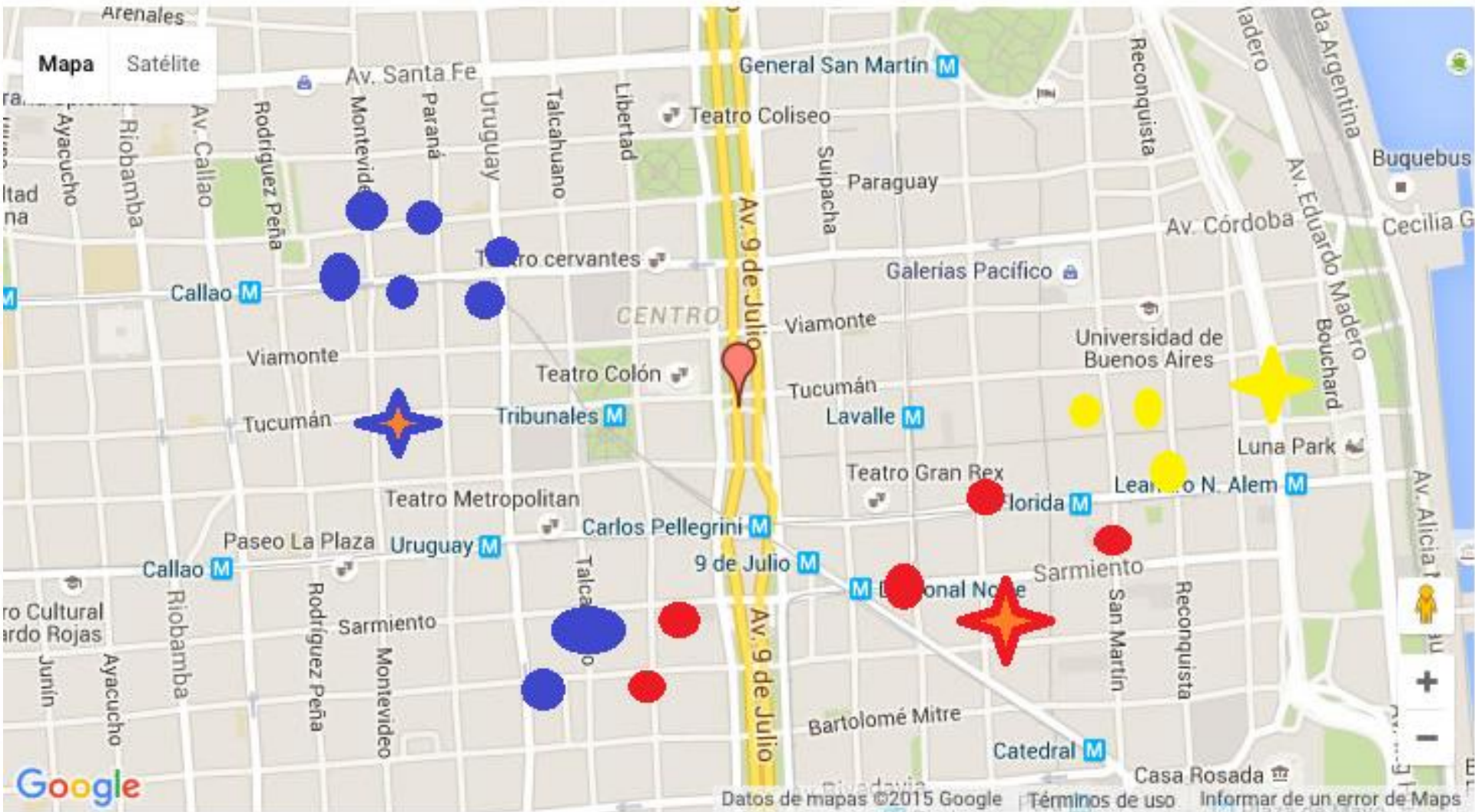




# K-MEANS CLUSTERING

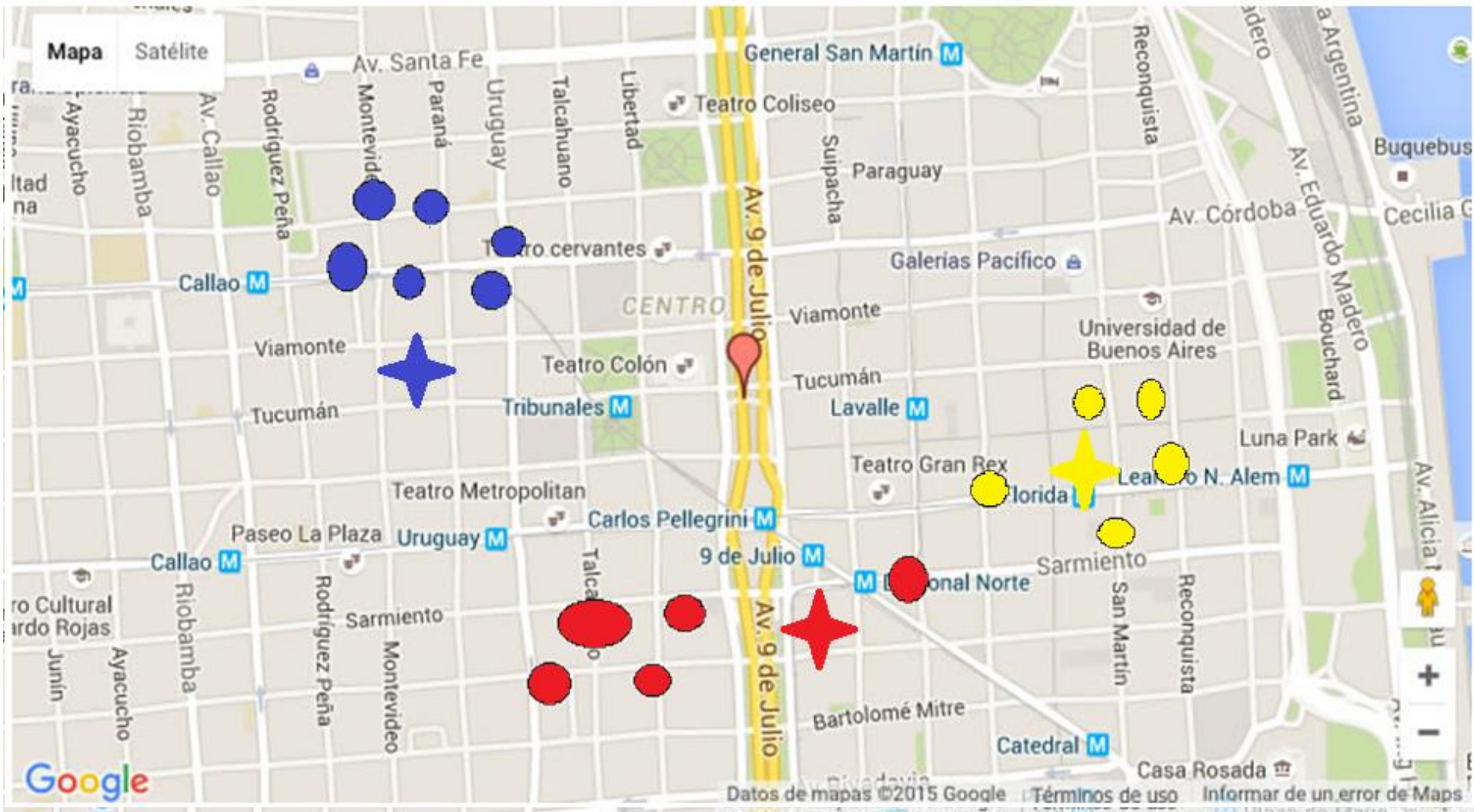


# K-MEANS CLUSTERING

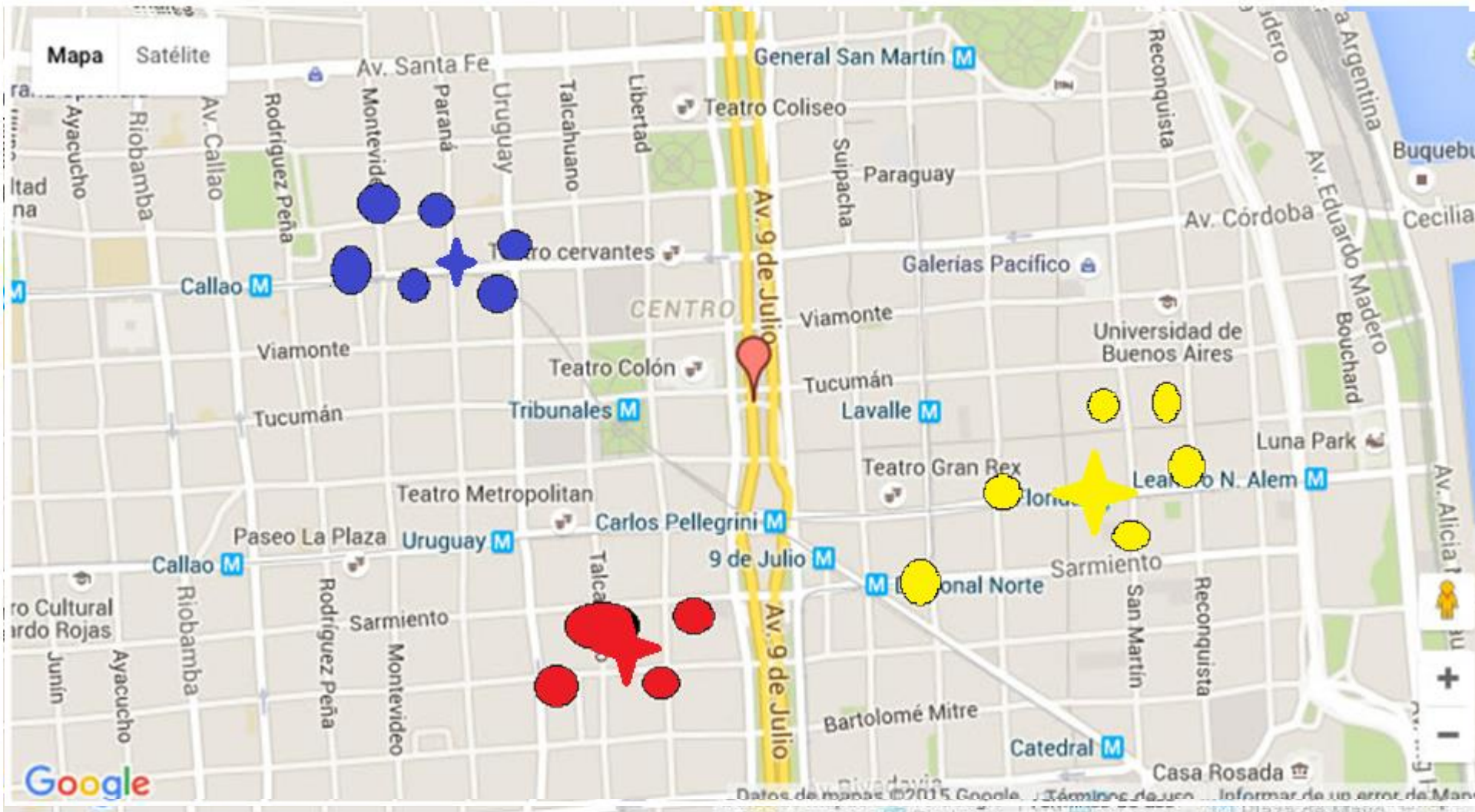




# K-MEANS CLUSTERING



# K-MEANS CLUSTERING



PEROOOOOOOOO

Oye chico pero jaimico no sabe que numero usar como K, como puede ayudar a jaimico?

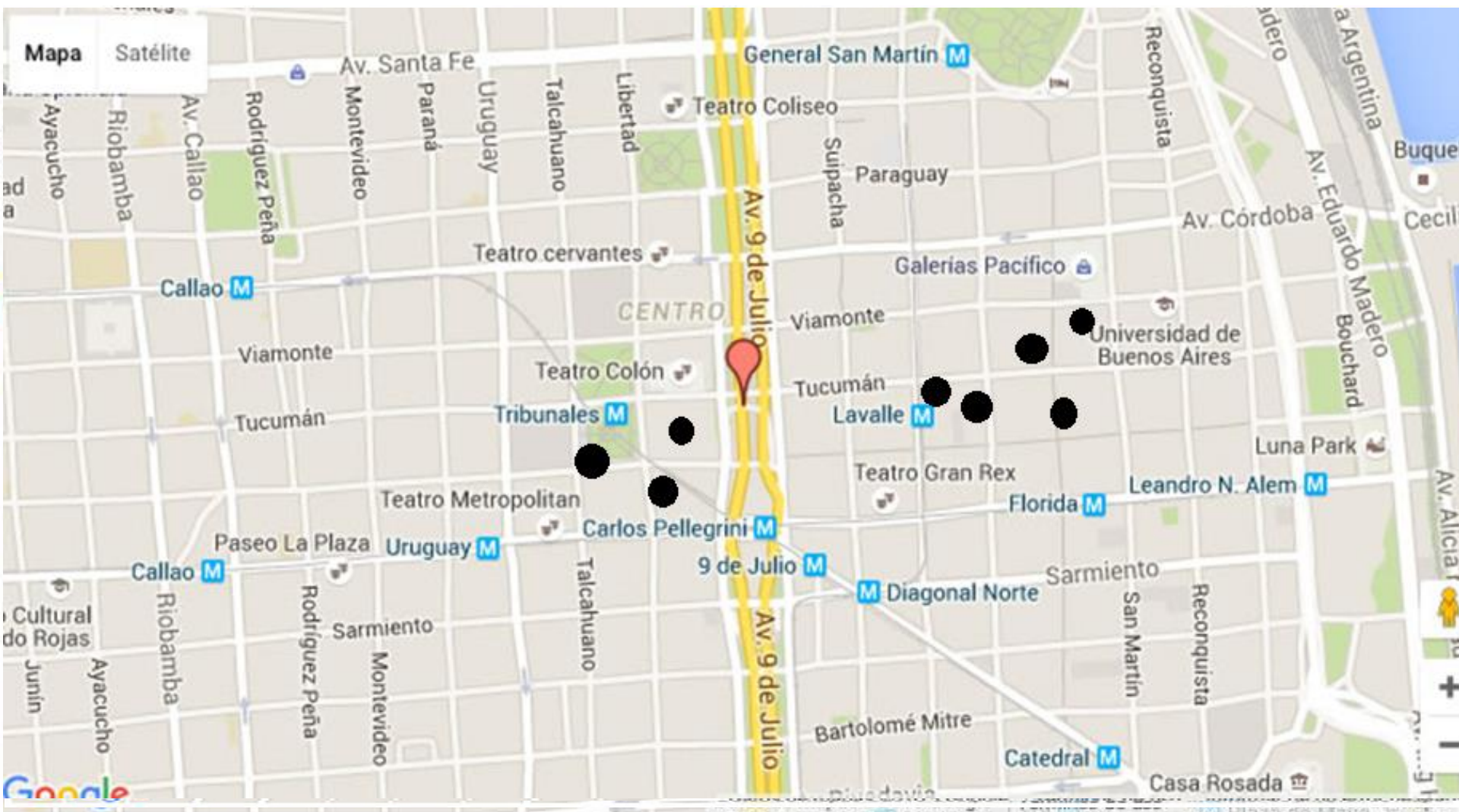




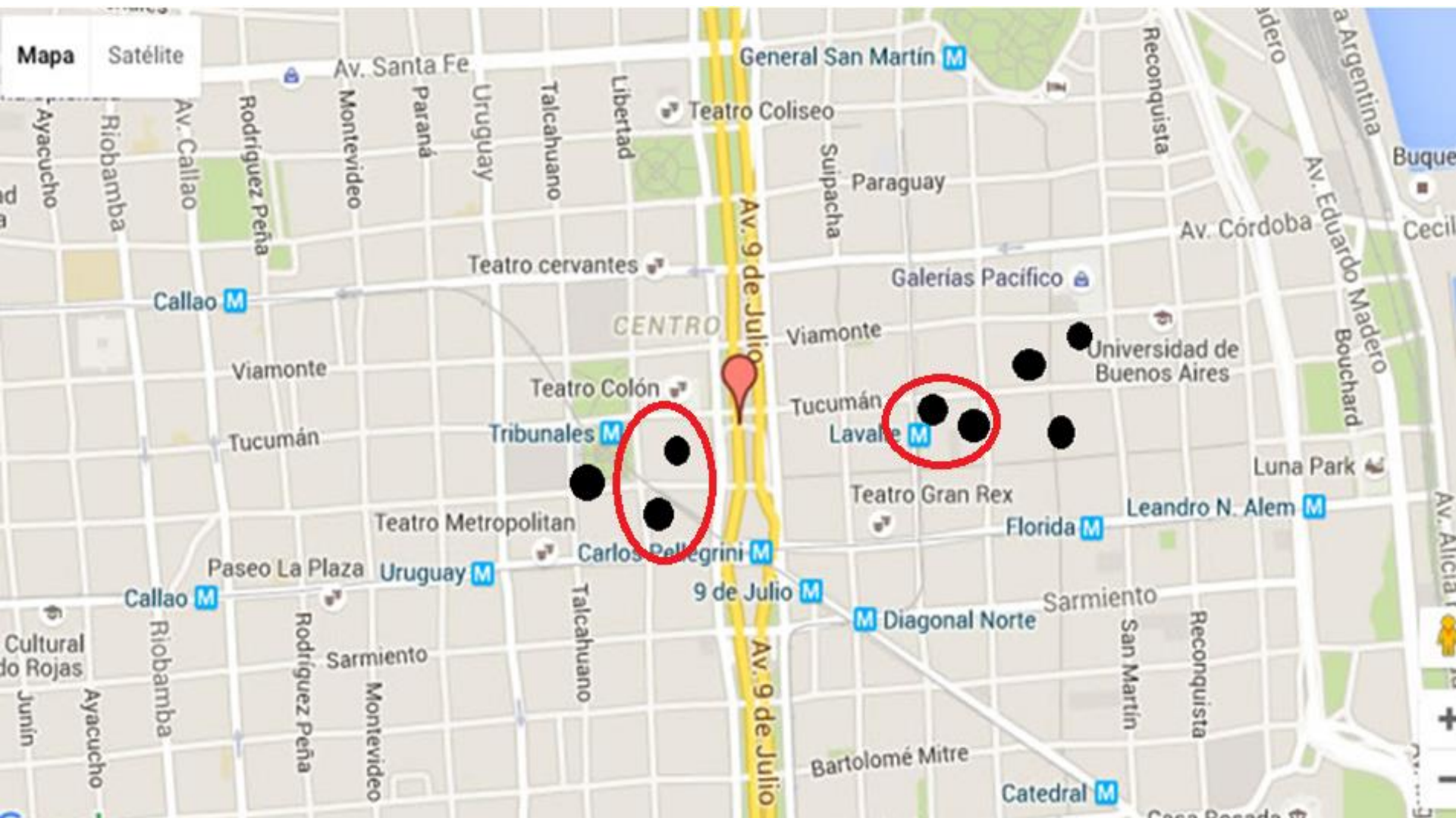
HIERARCHICAL CLUSTERING!!!



# Hierarchical Clustering

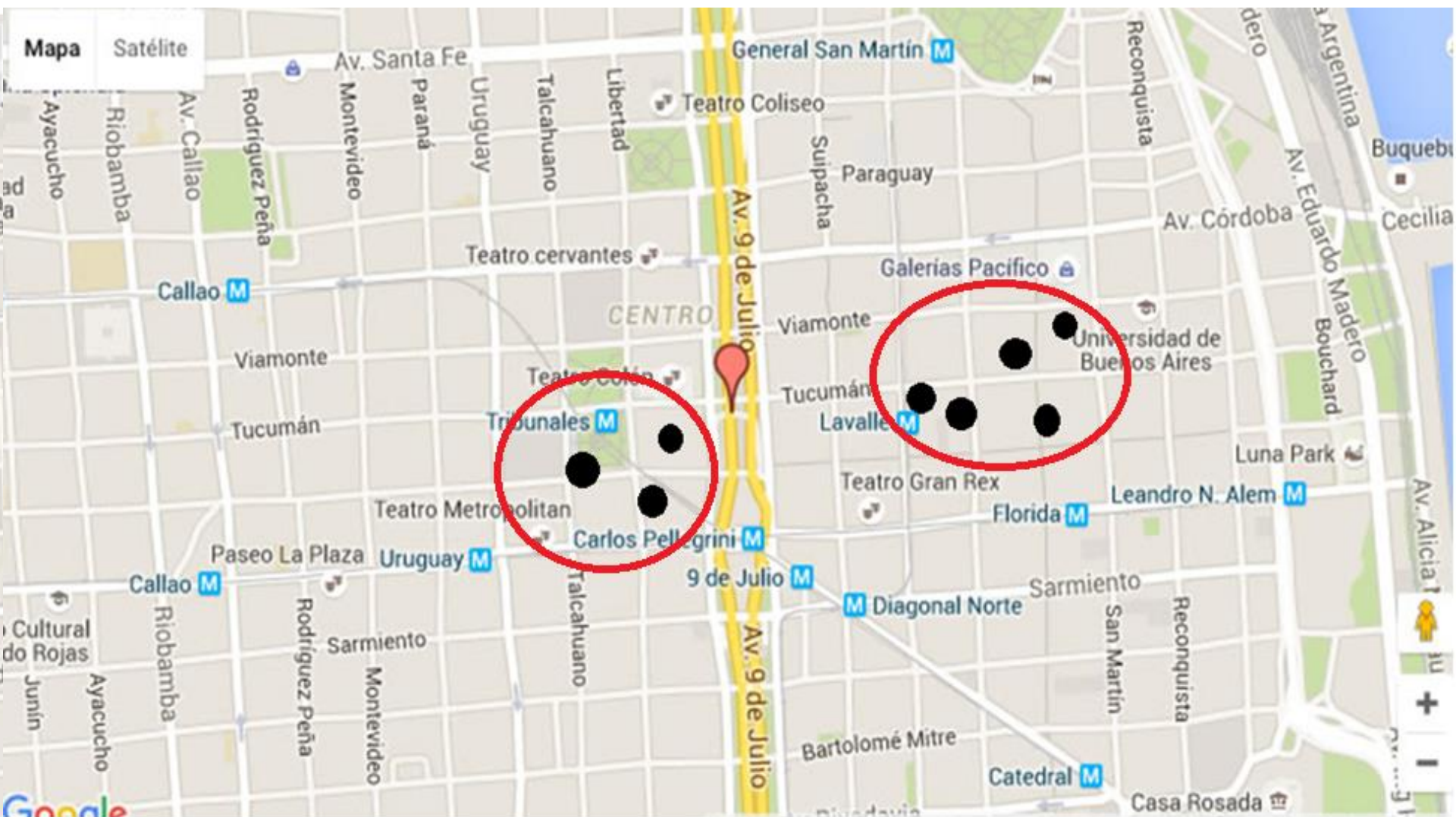


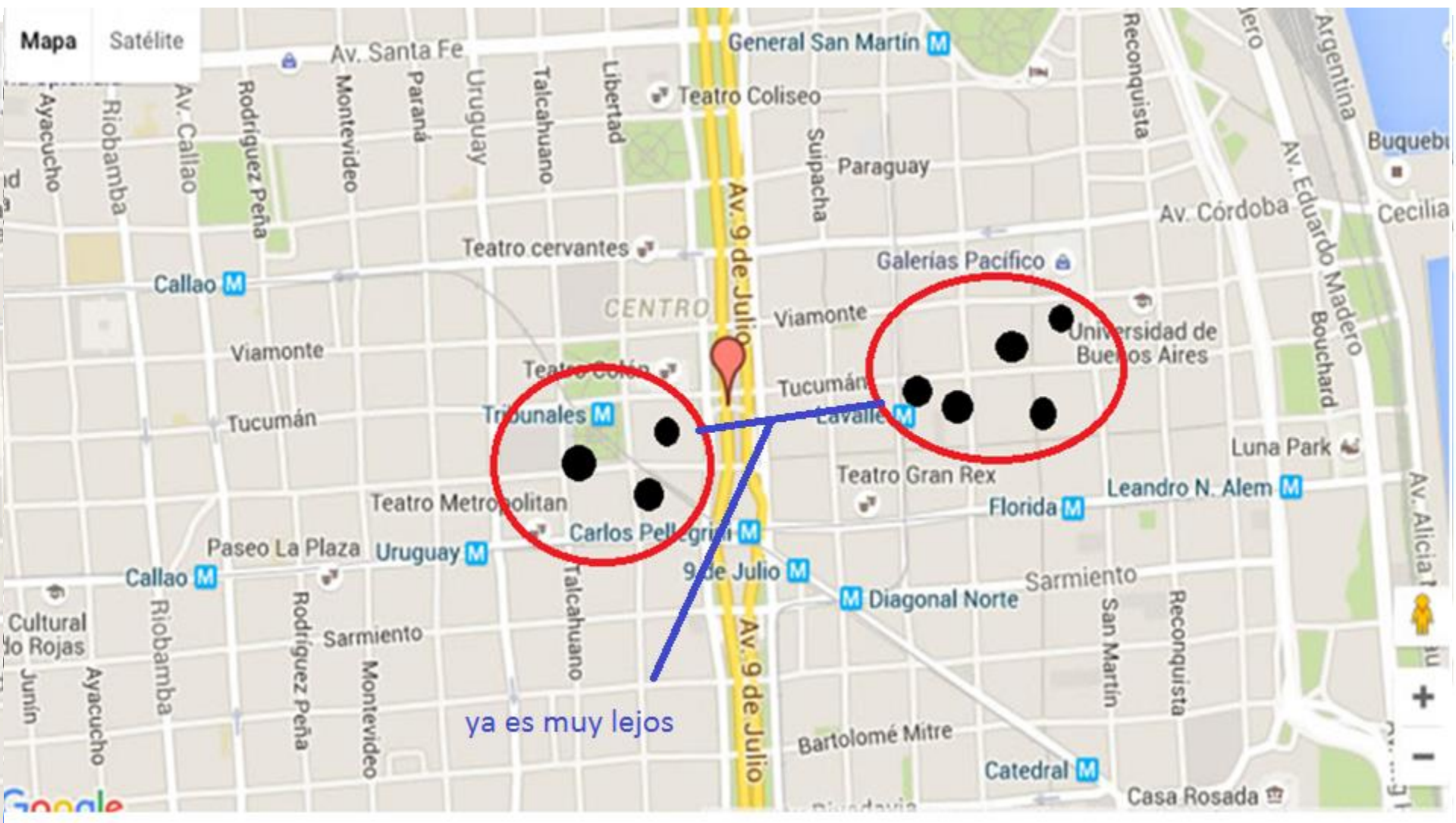
# Hierarchical Clustering





# Hierarchical Clustering

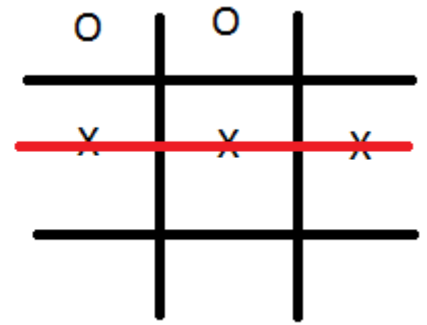
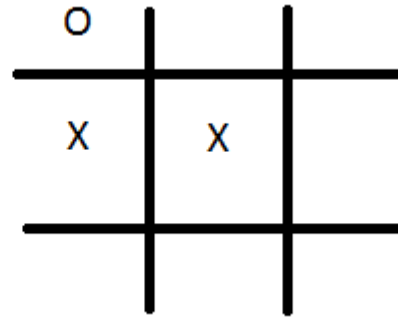
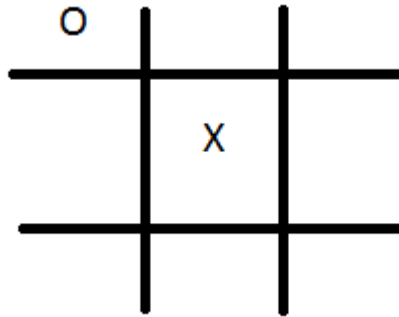
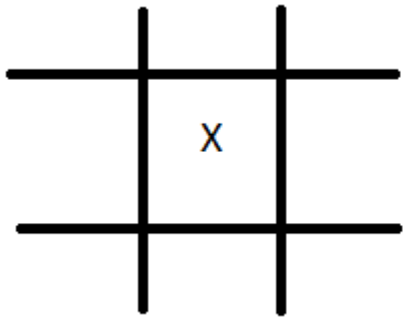




De nada!!

**GRACIAS CHICO!**

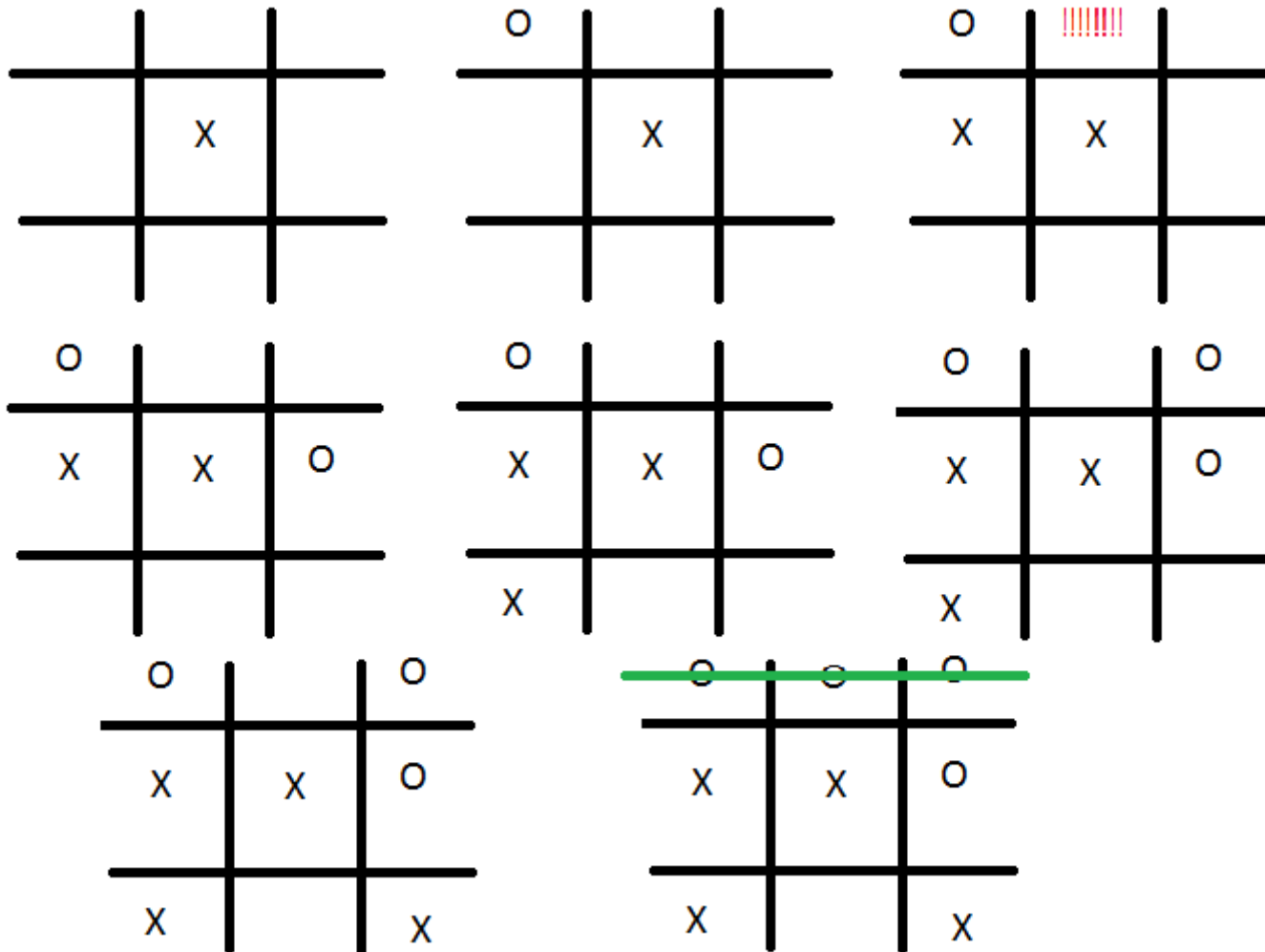




Refuerzo Negativo



# Aprendizaje por refuerzos

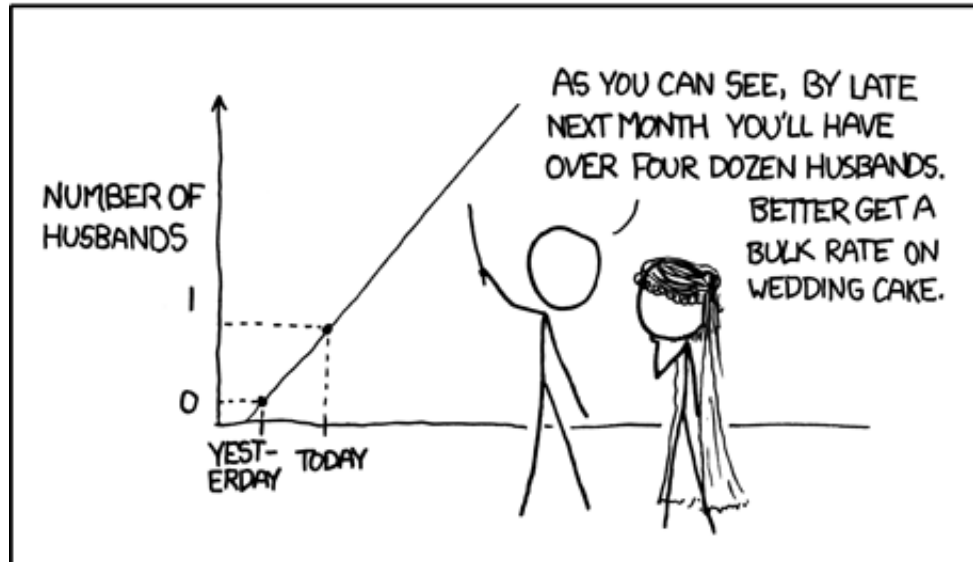


REFUERZO POSITIVO

Eso es todo espero que les haya gustado! Chaauuu!

Protip: como evitar el casamiento:

MY HOBBY: EXTRAPOLATING



Gracias a Udacity, Sci-kit learning, stack overflow, mulesoft, MIT opencoursware, xkcd y demás fuentes de las que se haya usado material para la presentación.