

# MANTENIMIENTO PREDICTIVO

ANALISIS EXPLORATORIO

Claudia Murillo



# INDICE

Contexto

Preguntas de Interes

Estructura de Datos

Analisis Exploratorio de Datos

Insights & Recomendaciones

# CONTEXTO

Las empresas buscan como aumentar el tiempo de servicio de las maquinas, reducir las paradas inesperadas, reducir costos de mantenimiento.

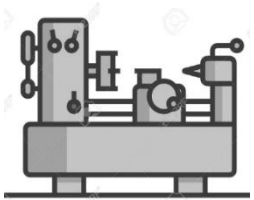
Todo esto lleva a la necesidad de encontrar formas más precisa de conocer o predecir el comportamiento futuro de la maquinaria basándose desde la adquisición y análisis de datos e información que se puede obtener a través del monitoreo real y continuo de la condición de trabajo de los equipos.

# PREGUNTAS DE INTERES

1. Existe alguna relación entre los parámetros monitoreados de las maquinas que permita modelar el efecto que generan en la maquina?
2. Cuales son los componentes de las maquinas que mas fallas registra?
3. Es posible visualizar los comportamientos anormales de las maquinas que sean indicio de falla?

# ESTRUCTURA DE LOS DATOS

Equipos registrados



**100**  
**Equipos**

Parametros Evaluados



**Voltaje**  
**Rotacion**  
**Presion**  
**Vibracion**

Adicionalmente...

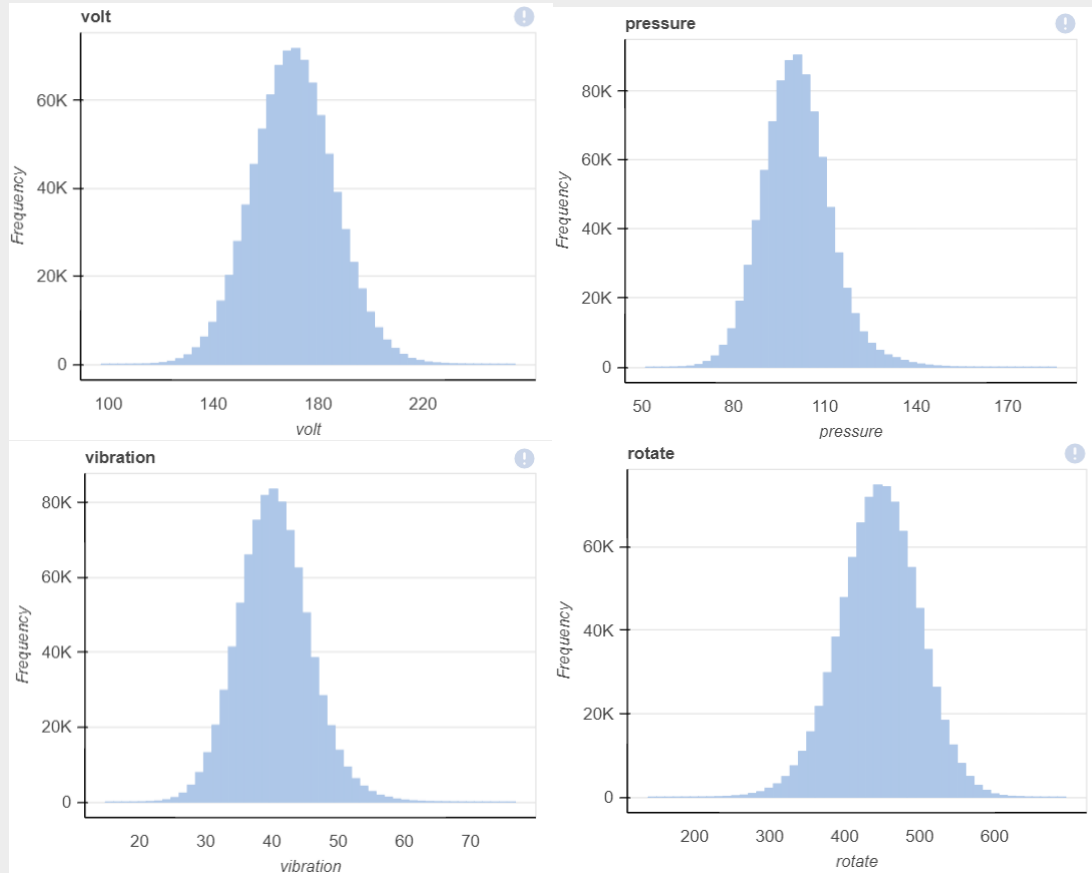
- Este dataset fue **creado artificialmente** para recrear el comportamiento de distintos tipos de maquinas dentro de un procesos productivo habitual.
- Se registran las **Fallas** de 4 componentes de las maquinas.
- Se registran otros eventos como **Errores** los cuales no son considerados como fallas. Tambien se incluye **Edad** de las maquinas.
- El periodo de registro de parametros fue entre **2014-2015**



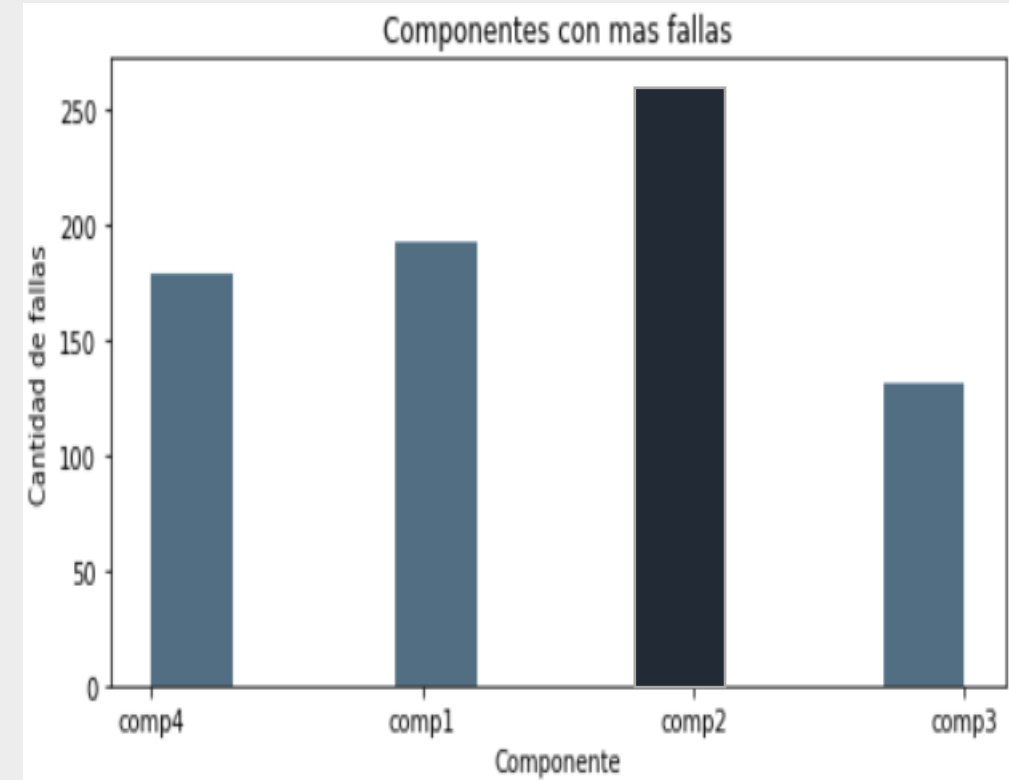
# ANALISIS EXPLORATORIO DE DATOS

EDA

# Distribución de los Parámetros de Operación

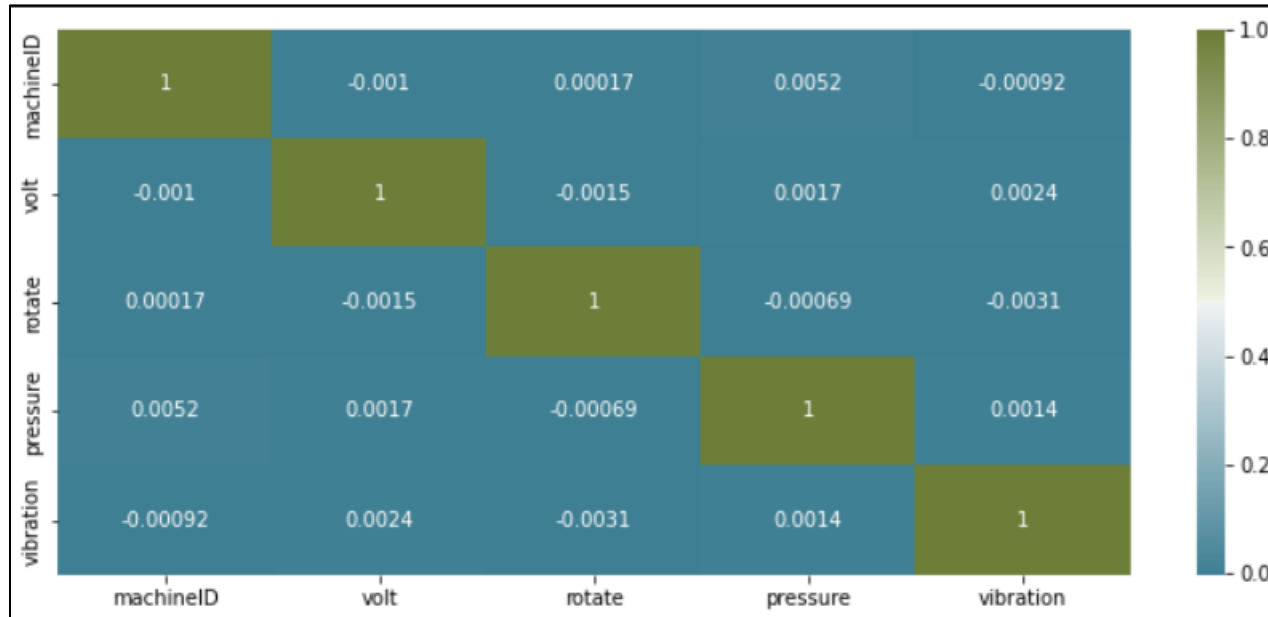


Se puede observar una distribución casi normal en todos los parámetros evaluados



El componente 2 resulta ser el que presenta mas eventos de fallas

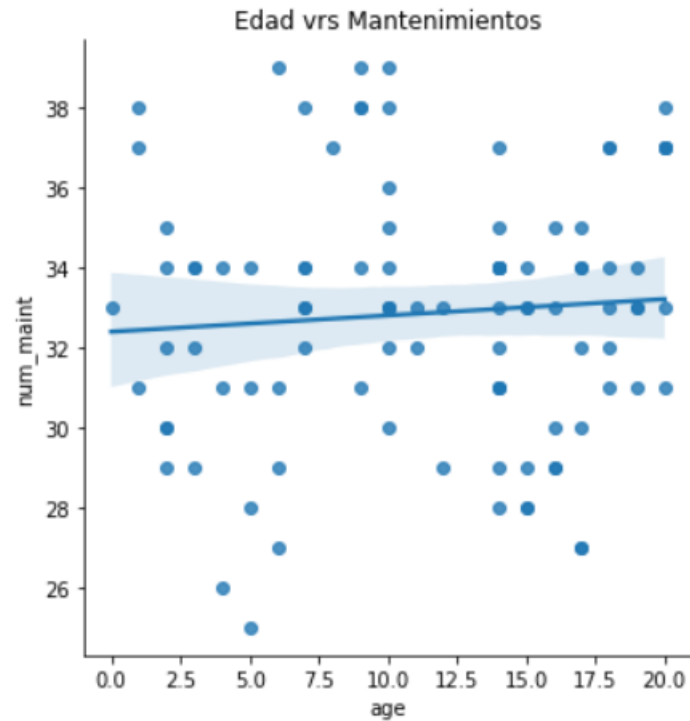
# EVALUACION DE CORRELACION



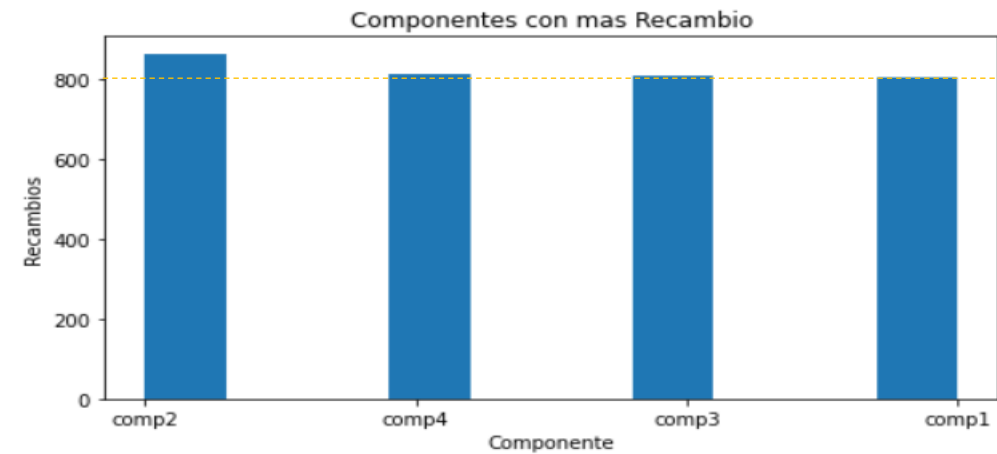
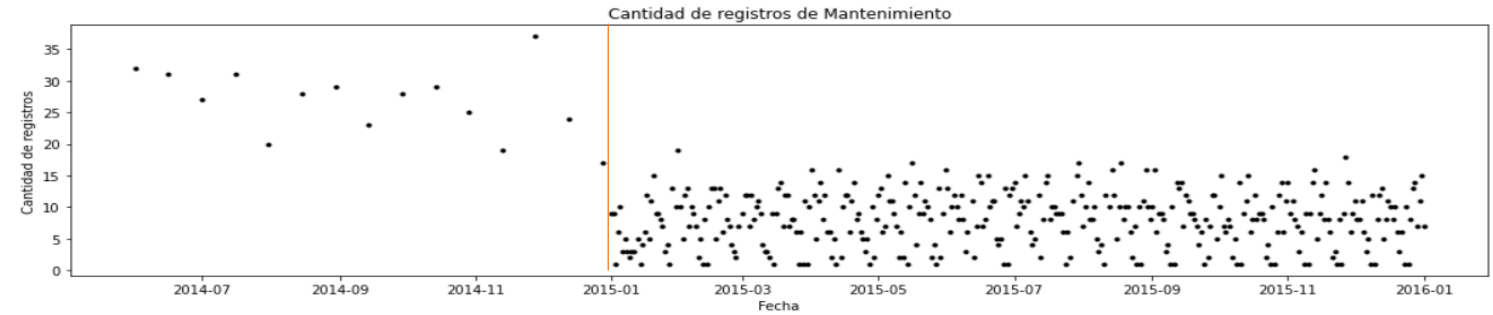
Los valores de correlacion entre las variables de funcionamiento de las maquinas se acercan a cero, lo que indica la **no dependencia** entre estas variables.



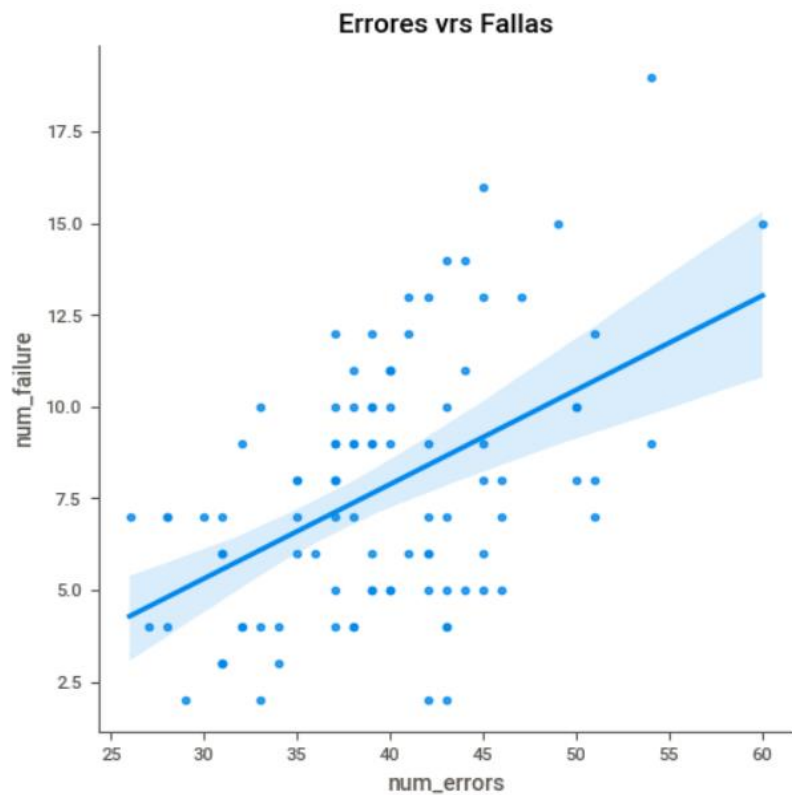
# OTRAS RELACIONES



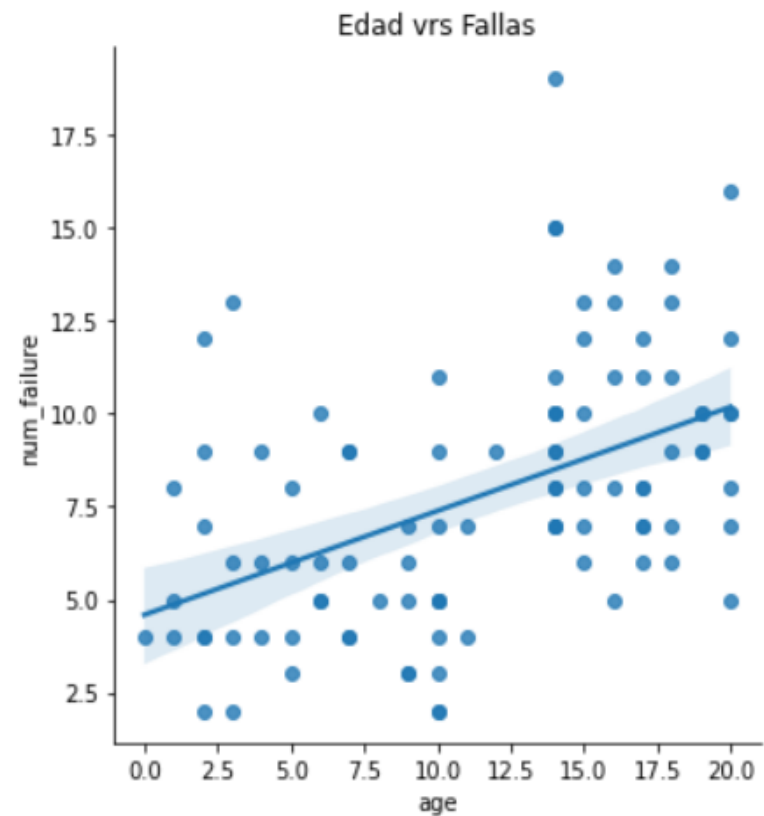
No parece haber una correlacion entre la edad de la maquina y los mantenimientos realizados(debido a fallas o preventivos). Puede ser esto debido a que los preventivos se realizan en intervalados de tiempo fijos.



Sin embargo, aca se observa un aumento en las frecuencias con las que se realizan tareas de mantenimiento y/o reparacion.



Aca si se observa una correlacion positiva entre los eventos de errores y las fallas.



Como es de esperar, las maquinarias con mayor edad y por lo tanto con un esperado mayor desgaste, tenderan a presentar mas fallas.



# INSIGHTS & RECOMENDACIONES

# INSIGHTS

- 1 — Todas las variables de funcionamiento siguen una distribución normal pero no existe una correlación aparente entre ellas. Al ser registros temporales es posible que la relación sea más con el registro anterior que con otras variables.
- 2 — El componente 2 es el que registra más eventos de falla dentro del dataset.
- 3 — Al no observarse una clara relación entre edad de las máquinas y los mantenimientos se podría concluir que se están realizando mantenimientos preventivos innecesarios. Se podrían estar reemplazando componentes que aún podrían entregar más vida útil. Aquí se presenta una oportunidad para optimizar el programa de mantenimiento al crear un modelo predictivo.
- 4 — La relación observada entre errores y fallas podría poner de manifiesto que a pesar de que un error no genera el fallo total del equipo, es esta una señal de aviso para la futura falla?

A series of white, overlapping geometric lines and polygons on a black background, located on the left side of the slide.

# GRACIAS!

Claudia Murillo