



UNIVERSIDAD TECNICA  
FEDERICO SANTA MARIA

# Análisis de Datos Usando Databruin

Integrantes: Andrés Cares – Javiera González

Docente: Raymi Vásquez

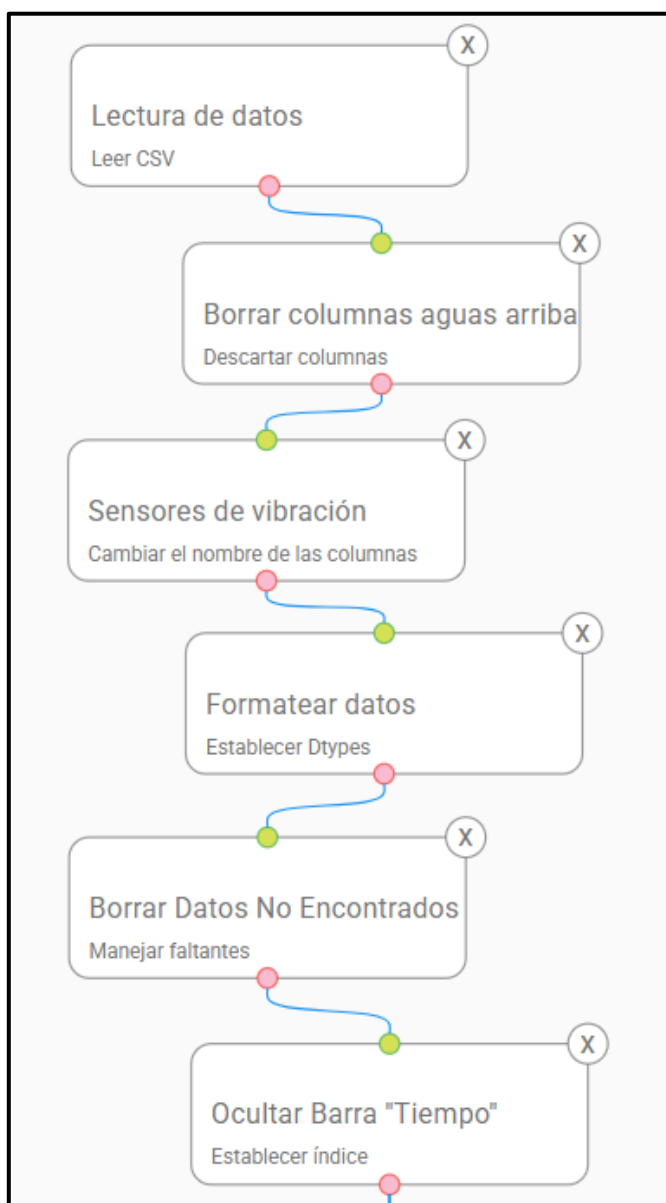
## Introducción

La industria constantemente se encuentra buscando formas de optimizar los procesos y aplicar una mejora continua, con el objetivo de mejorar la producción y aumentar la vida útil de los activos, al paralelo buscando reducir gastos en todo ámbito. El avance constante de la inteligencia artificial nos da una gran ayuda en este sentido, sobre todo hablando en el contexto del mantenimiento predictivo.

Se analizará un artículo sobre el monitoreo de un chancador de cono con diferentes datos y resultados. Con ayuda de un programa ajustaremos estos resultados y observaremos la variación de este si se consideran diferentes intervalos de tiempo.

## Procedimiento

Se nos pidió descargar el programa “Anaconda”, el cual trabajara en conjunto con “Databruin”, que es una plataforma de análisis impulsada por inteligencia artificial que remite crear informes y paneles de control. Una vez descargado el programa, iniciamos con Databriun.



*Primera parte: Ordenar tabla a trabajar*

## “Formatear datos”

Lo primero es realizar la lectura de datos (Bloque “Leer CSV”), con esto generamos una tabla con todos los datos obtenidos y nos permite deducir que debemos hacer a continuación.

Luego de lo anterior nos fijamos que hay columnas con las cuales no trabajaremos, así que con el bloque “Borrar columnas aguas arriba” logramos eliminar estas columnas.

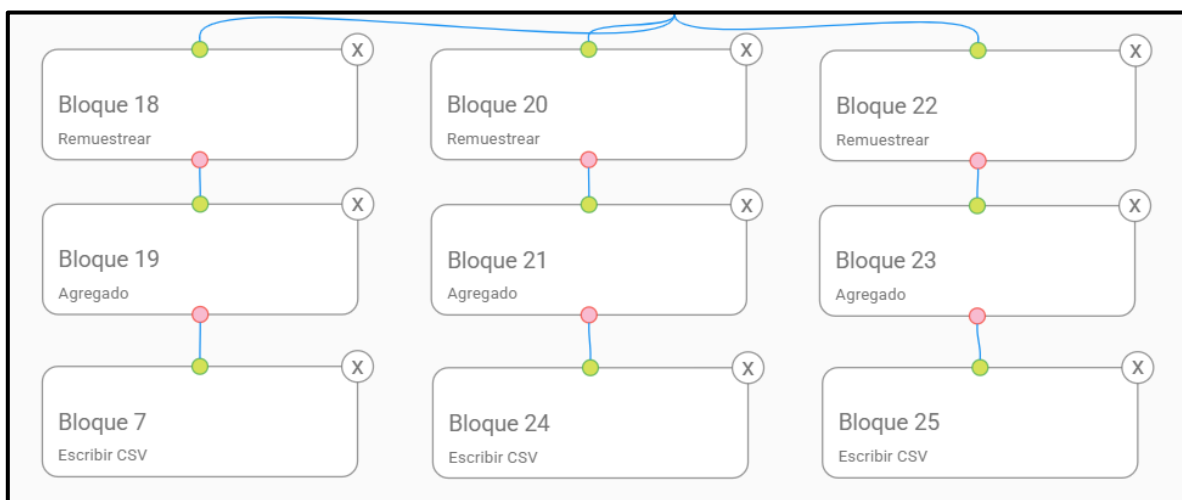
Para entender mejor la tabla necesitamos cambiar el nombre de algunas columnas, con ayuda del tercer bloque “Sensores de vibración” logramos cambiar esto, asignando a cuatro columnas los nombre de “Salto Anillo A” “Salto Anillo B” “Salto Anillo C” “Salto Anillo D”.

Lo siguiente es formatear los datos, dándoles un valor numérico a todos, con la excepción del tiempo, que se le da un valor como “FechaHora”, esto lo hacemos en el bloque

Una vez hecho esto, nos damos cuenta de que hay un gran porcentaje de datos no encontrados, ya que estos datos no tienen relevancia los eliminamos con el bloque “Borrar datos no encontrados”

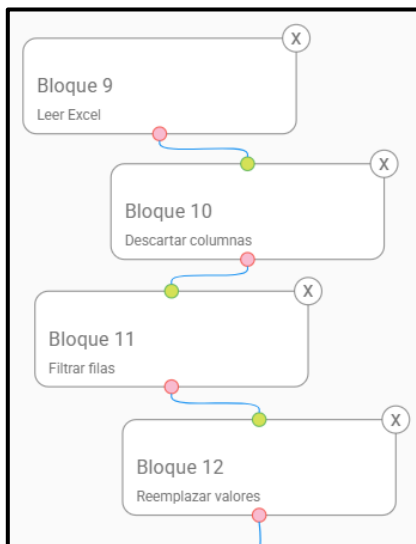
Finalmente debemos ocultar la barra tiempo para trabajar con mayor comodidad, esto con ayuda del bloque “Ocultar barra tiempo”.

A continuación, hacemos un remuestreo de datos, es decir, le daremos tres intervalos de tiempo a la tabla generada (4 minutos, 10 minutos y 12 minutos) y analizaremos el estado del equipo (activo o detenido). A su vez se guardan las tablas generadas para poder cargarlas posteriormente.



*Bloques donde se generan las 3 tablas con sus respectivos intervalos de tiempo*

Una vez tengamos cada tabla con su respectivo intervalo de tiempo, cargamos una



*Bloques donde se analiza el estado del equipo*

nueva tabla, la cual tendremos que hacer algo bastante similar a la anterior. Descartamos las columnas que no utilizaremos y filtramos la tabla para poner énfasis en el énfasis (bloques “Descartar columnas” y “Filtrar filas” respectivamente). Posteriormente reemplazamos cualquier momento en que el chancador se encuentre inoperativo con la palabra “Pausa”, (bloque “Reemplazar valores”). De esta manera solo tenemos 2 estados para el chancador: Operativo o Detenido.

Con estas dos tablas generadas (por intervalos de tiempo y estado del equipo) utilizamos dos bloques nuevos para unir estas 2 tablas y ahora podremos saber el estado del equipo en todo momento. Obteniendo los siguientes resultados:

	value counts	normalized value counts
<b>Operativo</b>	56417	0.996221
<b>Falla</b>	214	0.003779

*Resultados con un intervalo de 10 minutos*

	value counts	normalized value counts
<b>Operativo</b>	133473	0.996082
<b>Falla</b>	525	0.003918

*Resultados con un intervalo de 4 minutos*

	value counts	normalized value counts
<b>Operativo</b>	47394	0.996195
<b>Falla</b>	181	0.003805

*Resultados con un intervalo de 12 minutos*

Análisis de datos

Luego de obtener los datos y tablas anteriores podemos llegar a lo siguiente:

Intervalo Tiempo [min]	Tiempo operativo [%]
4	99,608%
10	99,622%
12	99,620%

Tabla 1: Porcentaje de tiempo operativo

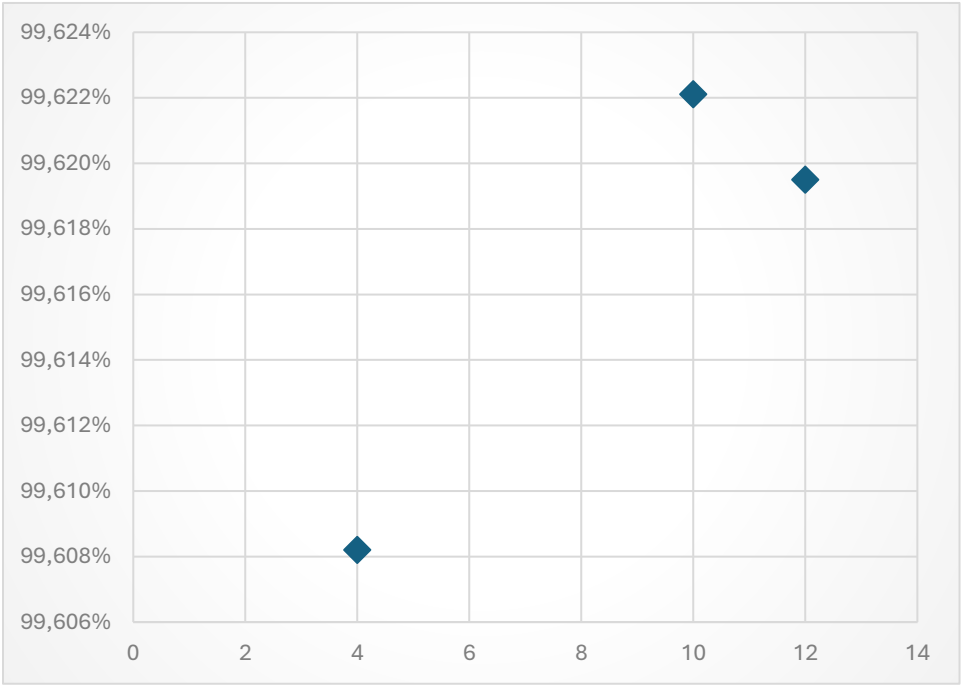
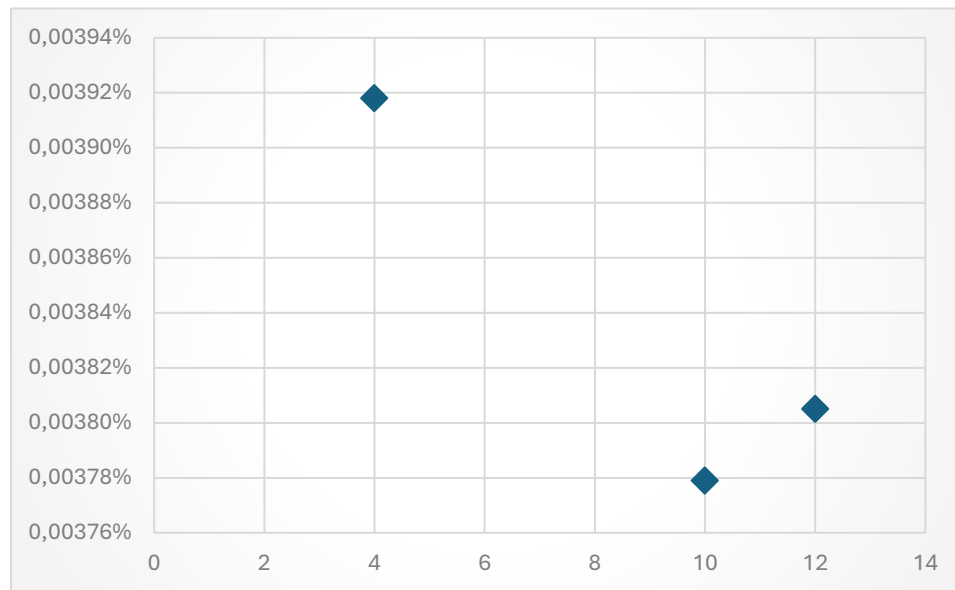


Gráfico Tabla 1: Porcentaje de tiempo operativo

Intervalo Tiempo [min]	Tiempo Inoperativo [%]
4	0,00392%
10	0,00378%
12	0,00381%

*Tabla 2: Porcentaje de tiempo inoperativo del equipo por intervalos de tiempo*



*Gráfico Tabla 2: Porcentaje de tiempo inoperativo del equipo por intervalos de tiempo*

Los datos presentados si bien son “positivos”, ya que presenta una alta disponibilidad del equipo (superior al 99%), nos centraremos en otro tema, la factibilidad de los intervalos de tiempo, viendo si es mejor analizar el activo en cortos periodos de tiempo o en periodos más largos.

- Intervalo de 4 minutos:

En este caso observamos un mayor porcentaje de tiempo inoperativo del activo (0,00392%), lo que implica un menos porcentaje de tiempo operativo que en los otros dos casos (99,608%).

- Intervalo de 10 minutos:

En este caso observamos un porcentaje mayor de actividad del equipo (99,622%), y a su vez un menor tiempo de falla (0,00378%).

- Intervalo de 12 minutos:

Acá podemos observar un punto medio entre los dos casos anteriores, ya que presenta un porcentaje operativo de 99,620% y un porcentaje de tiempo detenido del orden de 0,00381%.

Desde el contexto del mantenimiento es bueno tener un alto porcentaje de disponibilidad del equipo, pero estaríamos omitiendo un factor interesante, se están buscando métodos que sean útiles para el mantenimiento utilizando como herramienta primordial la Inteligencia Artificial, para esto deberíamos considerar periodos mas cortos de tiempo, esto tiene una explicación simple, al tomar intervalos de tiempo más acotados se estaría monitoreado mas constantemente el equipo y esto mejora la certeza de los datos (esto aplica no solo para este contexto). Tomando como base lo anterior podemos considerar que tomando intervalos mas reducidos podemos detectar detenciones pequeñas o micro-paradas, que pueden ser fallas o revisiones muy breves. En este caso el mejor intervalo de tiempo a considerar es el de 4 minutos, ya que dentro de este lapso tenemos mayor probabilidad de detectar pequeñas detenciones o fallas del activo, al mismo tiempo si mejoramos la certeza de los datos se mejora la predicción de una posible falla que queremos obtener de cara al mantenimiento predictivo.



## Conclusiones

El estudio de los activos dentro de la industria es de vital importancia para prevenir y evitar al mismo tiempo cualquier inconveniente. Mediante este taller ajustamos y analizamos unos datos que se nos entregaron sobre un Chancador de cono, analizando su estado mediante diferentes intervalos de tiempo. Tomando en consideración 3 intervalos (4 minutos, 10 minutos y 12 minutos), debemos analizar cuál de estos es más conveniente para utilizar dentro del análisis de activos dentro de la industria.

Luego de un análisis simple se llega a la conclusión que es más conveniente analizar los equipos con frecuencia, es decir, utilizar pequeños intervalos de tiempo, ya que dentro de estos pequeños intervalos es más fácil detectar pequeñas fallas que puede presentar el activo, a diferencia de utilizar intervalos más prolongados de tiempo, ya que estos son más propensos a omitir posibles fallas pequeñas o micro detenciones del equipo.

Desde la perspectiva del análisis de datos, se sabe que entre más datos se logra asimilar una mayor certeza y confiabilidad de estos, por ende, nos da otra razón para quedarnos con el análisis realizado cada 4 minutos.

Finalmente, si lo queremos relacionar con el uso de la IA, se da a entender que los datos son el principal combustible para esto y la IA es la que toma estos datos y analiza, para ayudar de cara al mantenimiento predictivo. Considerando lo anteriormente mencionado, la certeza de los datos es importante, por lo tanto, se concluye nuevamente que entre menores intervalos de tiempo se tendrá una predicción más específica.