



Data4Miners (D4M)

Presentado por equipo Data Science - MS4M



1. Arquitectura Data4Miners (D4M)

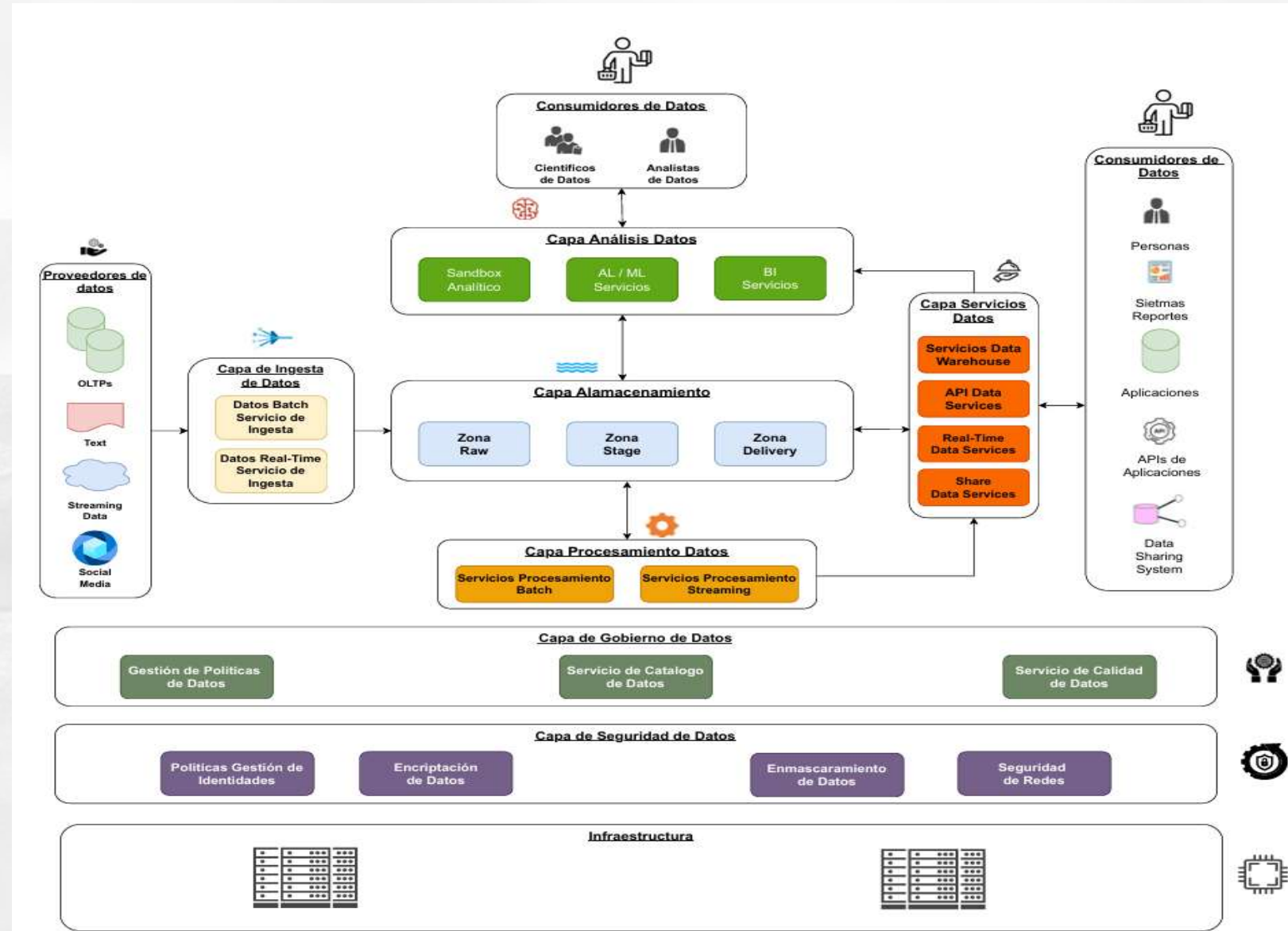
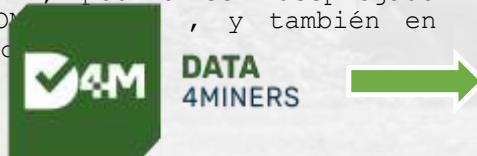


Descripción

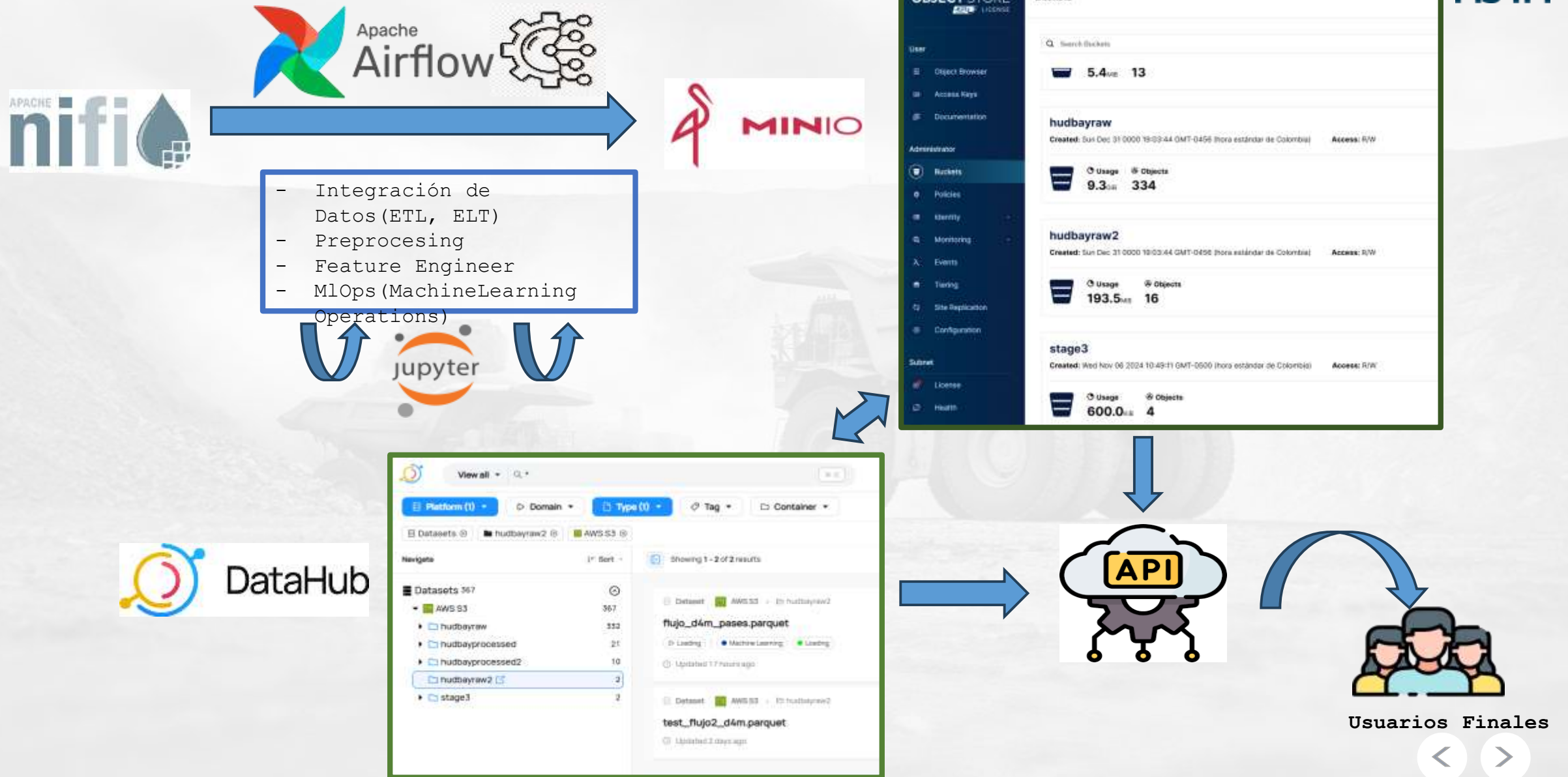
La arquitectura del D4M está diseñada para

- Maximizar la eficiencia, la escalabilidad y la facilidad de uso de los datos (Data Management).
- Permite orquestar el flujo de datos desde su origen hasta su análisis final.
- Brinda las capas de Seguridad de datos, Gobierno de datos, Ingesta de datos, Almacenamiento, Servicios de datos, Procesamiento de datos y Análisis de datos.

El D4M, podría ser desplegado en On-Premise, y también en Cloud.



2. Flujo Data4Miners (D4M)



4. Caso de negocio: Optimización Numero de Pases



Descripción: Se busca identificar cual es la cantidad de pases óptimos utilizara el equipo de carguío para llenar el equipo de acarreo, de modo que se aumente la productividad de toneladas movidos.

Impacto: Con el Modelo final de *XGB(extreme gradient boosting)*, se **incrementa la producción** total(tonelaje movido) en un **0.20%** para un periodo de **1 año**(01-06-2023 al 01-06-2024) en operación de Hudbay.

Modelos Machine Learning	Suma Toneladas Movidas REAL	Suma Toneladas MODELO	IMPACTO
Regresion Lineal	71 550 379	71 601 220	0.07%
Arbol de Decision	71 550 379	71 395 476	-0.22%
Random Forest	71 550 379	71 512 075	-0.05%
XGB	71 550 379	71 693 431	0.20%
Redes Neuronales MLP	71 550 379	69 313 452	-3.13%

4.1 Modelo Predictivo



Fuentes de datos

- Base de datos C4M



public.tp_cargadescarga (Ciclo Acarreo)
public.ta_factortonelaje (Factor de Tonelaje)
public.ts_equipos (Equipos y Flotas)
public.tp_palas (Ciclo Carguio)
public.ts_descarga (Descargas)
public.ts_equipos (Equipos y Flotas)
public.ts_locacion (Locacion)
public.ts_poligono (Poligono)
public.ts_turnos (Turnos de Trabajo)
public.tp_nodos (Mapa - Nodos)
public.ta_datacarga_sensores(Pases Carguio)
public.ta_guardias (Guardias)

Variables

- **Variables Geológicas**
 - Tonelaje Inicial Polígono Creado
 - Densidad inicial polígono creado (tn/m3)
 - Elevación del Polígono(mts)
 - Material dominante en polígono
- **Variables Técnicas de Maquinaria**
 - Nombre de equipo de Carguío
 - Capacidad en volumen equipo carguío
 - Capacidad en peso equipo acarreo
- **Variables Operativas**
 - Tiempo de carga(seg)
 - Cantidad de equipos en espera al termino de carga
 - Hora inicio del turno carga
- **Variable Objetivo**
 - Número de Pases

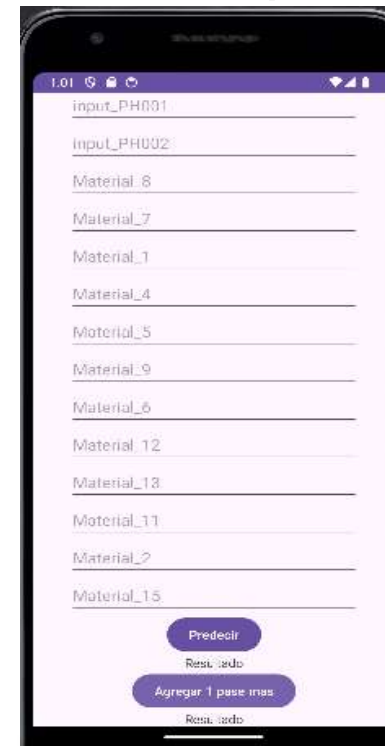
Machine Learning

- **Regresion Lineal**
RMSE: 1.10 pases
- **Arbol Decision**
RMSE: 1.05 pases
- **Random Forest**
RMSE: 0.94 pases
- **XGB**
RMSE: 0.84 pases
- **Redes Neuronales**
RMSE: 1.04 pases

Modelo Matemático

- Variables Factores Llenado**
- Factor_llenado_peso
 - Factor_llenado_volumen
 - Payload
 - capacidad_llenado_vol

¿Se puede agregar un pase más?



android studio





MS4M

¡MUCHAS GRACIAS!



