

Jornada Técnica

on-line

"Automatización, Telecontrol, Digitalización
y Gestión de la Documentación de
Instalaciones de Tratamiento de Agua"



● María P. Torrecilla



● Javier Pino



● Joseba Egia



● Edgar Gallo



● José M. del Arco



 MSI grupo

EVOLUCIONAMOS procesos productivos

Mejoramos la competitividad de las industrias

QUIÉNES SOMOS

Corporación Mondragón

Mondragón Sistemas de Información (MSI) pertenece a la división de ingeniería y servicios de la Corporación Mondragón, uno de los mayores grupos empresariales de España con más de 80.000 empleados por todo el mundo.



1 Financiero

2 **INDUSTRIAL**
Ingeniería y servicios

MSI grupo

3 Distribución

4 Conocimiento

MSI en números

+25

años

6

delegaciones en todo el mundo

+80

empleados

+300

proyectos realizados

1 Eficiencia energética

2 Aumento de productividad

3 Mejora de la calidad

4 Reducción de costes



AUTOMATIZACIÓN



DIGITALIZACIÓN



OPTIMIZACIÓN



Industrias que están evolucionando con nosotros



Tratamientos de Aguas

Amplias referencias de proyectos internacionales de ingeniería eléctrica y de automatización de plantas de tratamientos de Agua. Controladores art-ICA, monitorización y optimización.

art-ICA 2.0

Metal – Siderúrgico

Aumentamos la eficiencia y el control de líneas de transformado, alcanzando una calidad del producto superior y una mayor productividad.



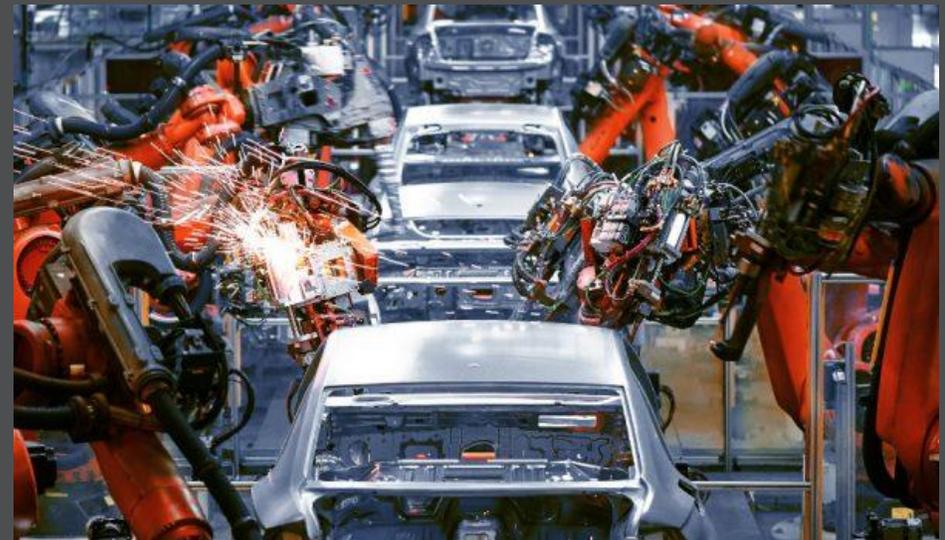


Vidrio

Proyectos de analítica de datos y optimización para una mayor eficiencia y control de los distintos procesos.

Automoción / e-mobility

Testing Solutions y trazabilidad de componentes.



DIGITALIZACIÓN

Consultoría analítica

La consultoría analítica permite promover la mejora continua de los procesos de fabricación utilizando datos y estadísticas.

Con MSI Grupo tendrá acceso a personal con experiencia probada en consultoría de **Eficiencia Energética** y **Lean Manufacturing**. Nuestro equipo le guiará en el camino de la optimización de su proceso de producción.



Analytical
Consultancy



Energy
Efficiency



Lean
Manufacturing

MSI GRUPO

Innovaciones tecnológicas aplicadas a industrias

MSI cuenta con una alta capacidad para abordar proyectos de I+D+i, centrados siempre en diseñar y desarrollar la mejor solución para los retos del negocio que tenga la industria en cada momento.



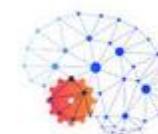
Proyectos Europeos en curso



European investment for
Digitalisation and
Automation Leadership



Innovative solutions for energy and resource
flexibility in energy intensive processes.



capri

Cognitive Automation Platform
for European PProcess Industry
digital transformation



Innovative solutions for energy and resource flexibility in energy intensive processes.



Proyectos I+D+i Europeos

El proyecto CIRMET, dentro de del programa HORIZON 2020, ha desarrollado soluciones innovadoras y eficientes, basadas en unidades modulares, versátiles y de procesamiento inteligente para aportar flexibilidad y eficiencia de recursos en los procesos altamente intensivos en consumo de recursos.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 820670.



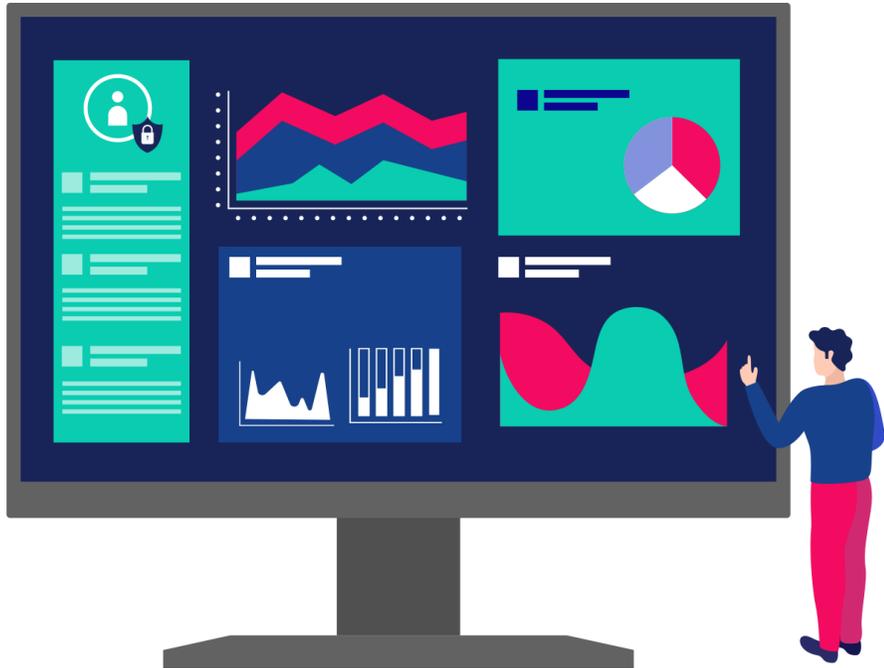
Manufacturing
Analytics

De IIoT a Manufacturing Analytics

Obtén inteligencia operacional de
forma instantánea

¡EMPECEMOS!





Soluciones de Analítica Global de la planta para ampliar el conocimiento sobre sus procesos productivos.



Manufacturing Analytics es una herramienta integral, desde la captura de datos IIoT al uso de modelos de inteligencia artificial para optimizar su proceso productivo.



Arquitectura de Software empresarial en la industria



ERP

Enterprise Resource Planning

WMS

Warehouse Management System

MOM

Manufacturing Operations Management

QCS

Quality Control System

IIoT

Industrial Internet of Things

CMMS

Computerized Maintenance Management System



Arquitectura de Software empresarial en la industria



¡EMPECEMOS!

Manufacturing Analytics

Centralized advanced analytics tool

ERP

Enterprise Resource Planning

WMS

Warehouse Management System

MOM

Manufacturing Operations Management

QCS

Quality Control System

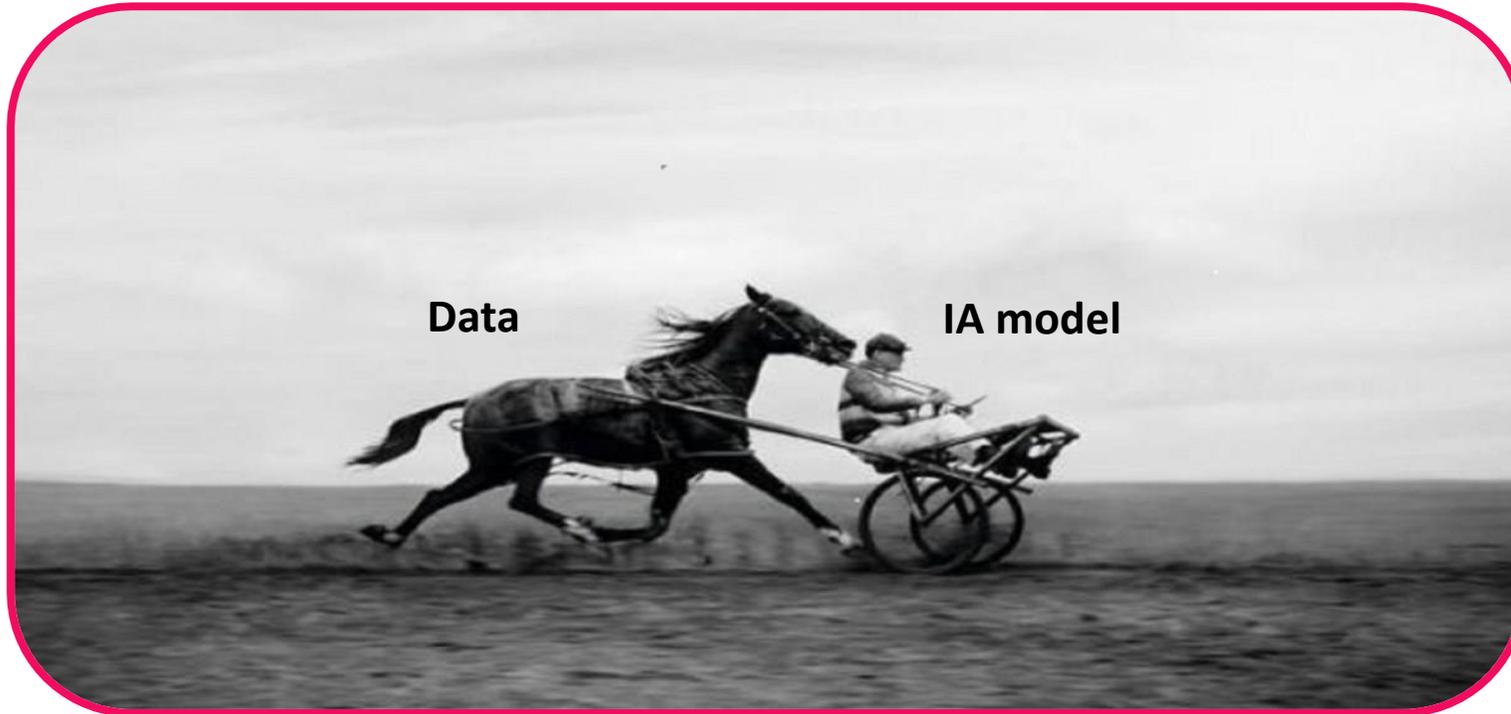
IIoT

Industrial Internet of Things

CMMS

Computerized Maintenance Management System

¿Cuál es mi nivel de madurez digital?

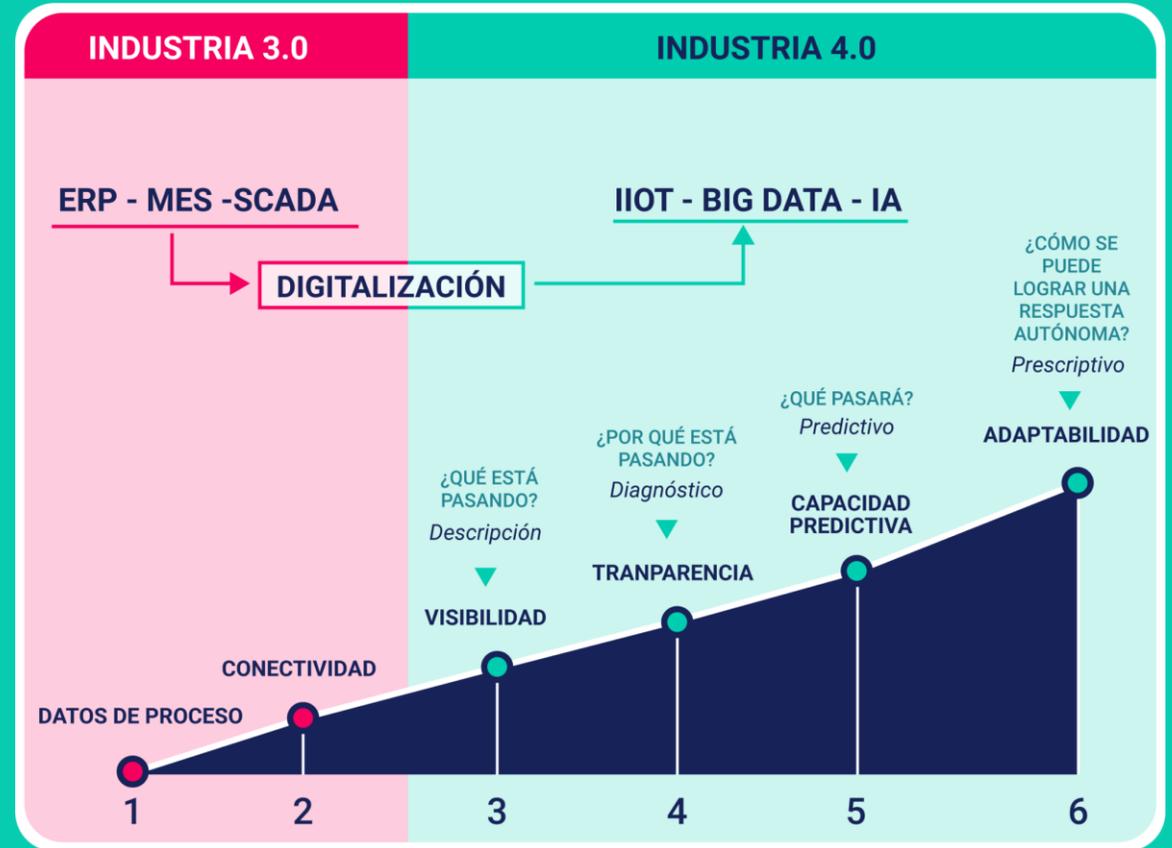


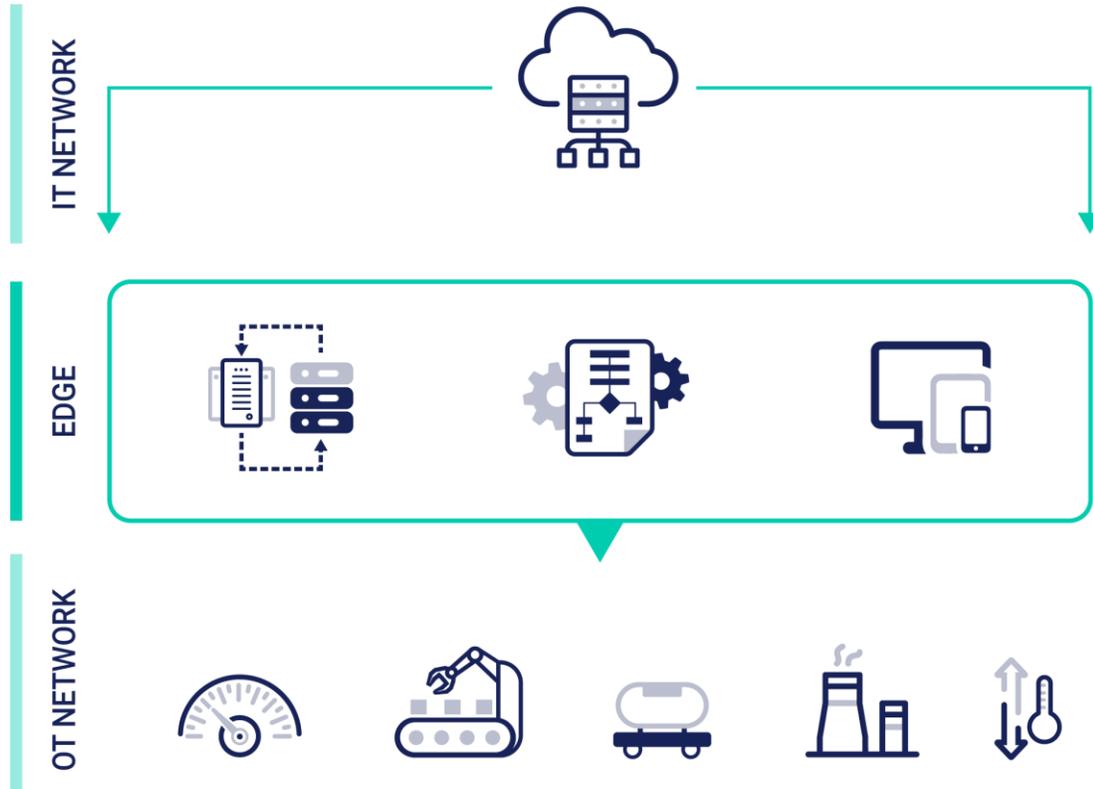


Madurez Digital

¿Cuál es mi nivel de madurez digital?

Analice en qué punto se encuentra su organización en lo que respecta a su estrategia de transformación digital.





Los retos cuando IT y OT convergen

Unir dos mundos que siempre han convivido por separado no es una tarea sencilla. Los retos resultantes son los primeros que se deben afrontar cuando se aborda la digitalización de los procesos productivos:

- Interoperabilidad entre protocolos IT&OT
- Disponibilidad de conexiones IT
- Seguridad y encriptación en capas de transporte
- Monitorización y validación de datos en bruto



Convertir datos en información no es automático

Los datos brutos rara vez pueden ser utilizados tal y como se capturan. Obtener información operacional de unos datos de proceso es el valor añadido que aportamos desde la consultoría analítica:

- Monitorización y validación de datos en tiempo real
- Contextualización de los procesos productivos
- Agregación de datos
- Definición de KPIs que representen objetivos de mejora



¡EMPECEMOS!

Contextualizar es la clave

Tanto para una IA como para los humanos, necesitamos el contexto para validar y entender los datos. En este ejemplo, sin contexto ambos vehículos merecen una multa por exceso de velocidad:



Coche A



Velocidad: 200km/h

Coche B



Velocidad: 200km/h



Contextualizar es la clave

Tanto para una IA como para los humanos, necesitamos el contexto para validar y entender los datos. En este ejemplo, sin contexto ambos vehículos merecen una multa por exceso de velocidad:



Coche A



Velocidad: 200km/h
Temperatura: 20°C
Vel. Viento: 0km/h
Pendiente: 0%

Coche B



Velocidad: 200km/h
Temperatura: 30°C
Vel. Viento: +10km/h
Pendiente: 0%



How **not** to do visual analytics

Los humanos no somos buenos controlando muchas variables al mismo tiempo. Necesitamos que la visualización sea simple y nos ayude a sacar conclusiones de forma sencilla.



¡EMPECEMOS!



Manufacturing Analytics en 4 pasos



01



Captación

Asegurar la calidad de los datos con una captación inteligente en origen

02



Contextualización

La validación y tratamiento del dato para convertirlo en información de valor

03



Almacenamiento

El acceso a los datos debe ser rápido pero seguro, la ciberseguridad es clave

04



Explotación

La posterior explotación de la información para una buena toma de decisiones

¡EMPECEMOS!

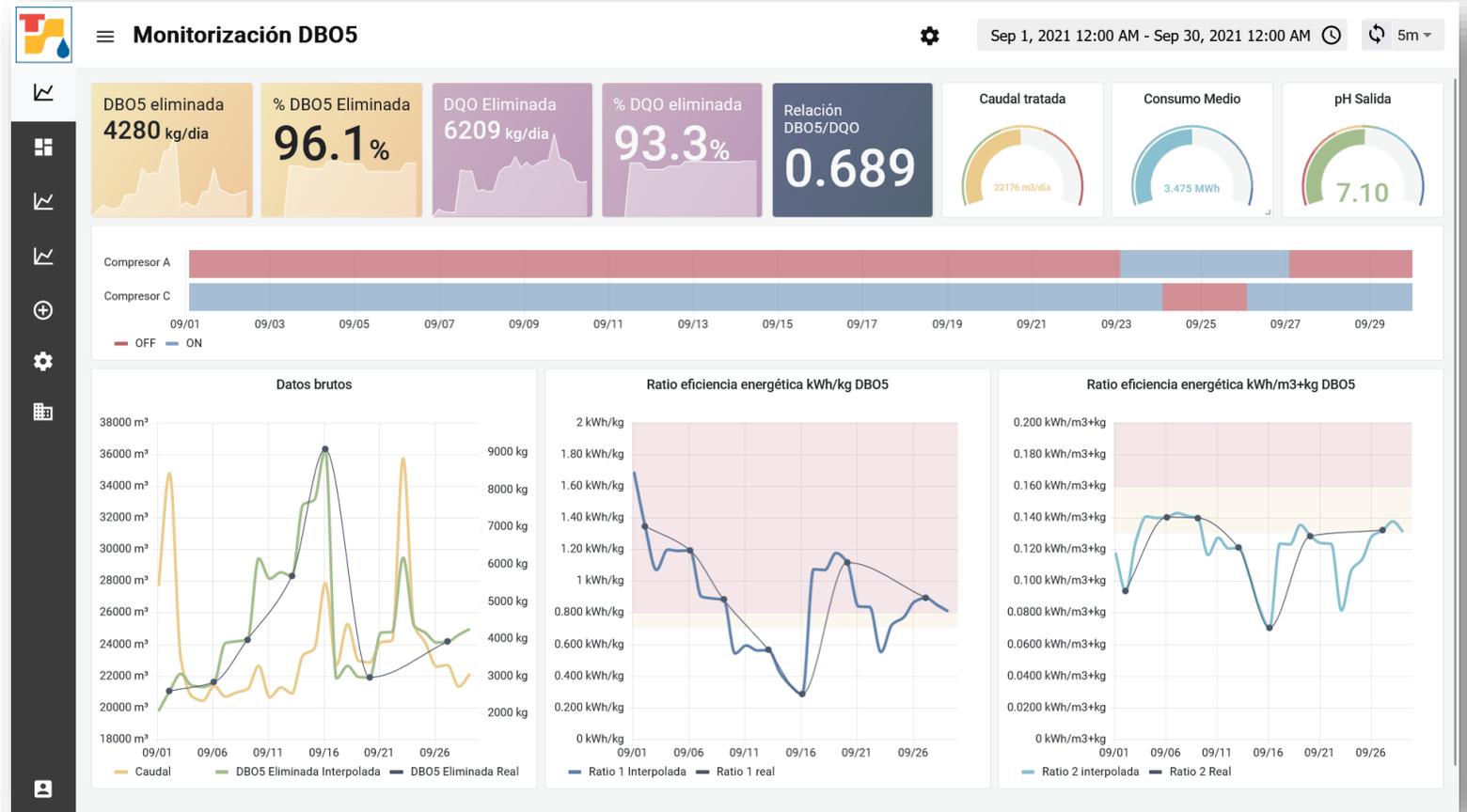
Monitorización y análisis integral de KPI's en tiempo real

Cirmet Water Use Case

Energy Efficiency

Lean Manufacturing

Map analytics





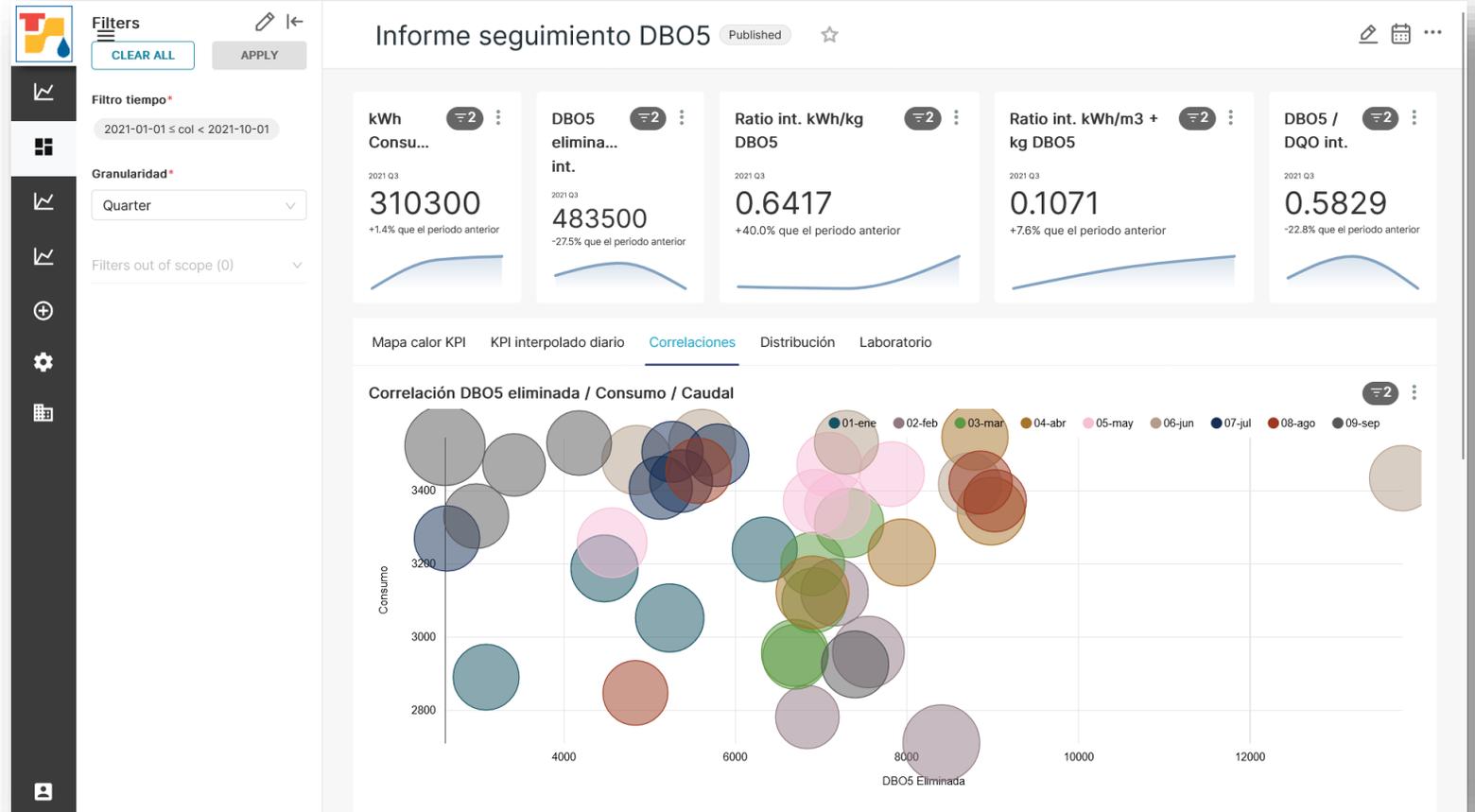
Monitorización y análisis integral de KPI's en tiempo real

Cirmet Water Use Case

Energy Efficiency

Lean Manufacturing

Map analytics





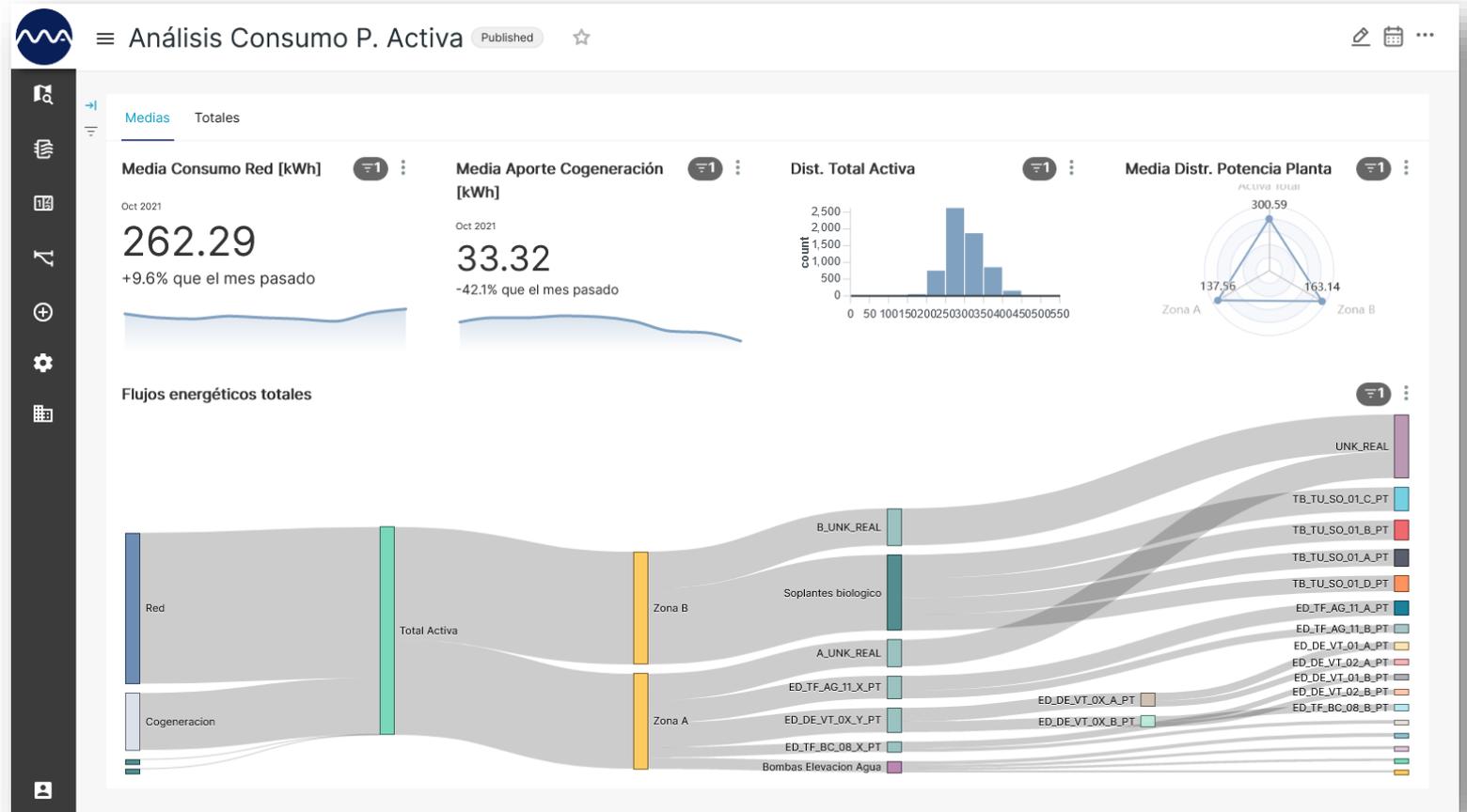
Monitorización y análisis integral de KPI's en tiempo real

Cirmet Water Use Case

Energy Efficiency

Lean Manufacturing

Map analytics



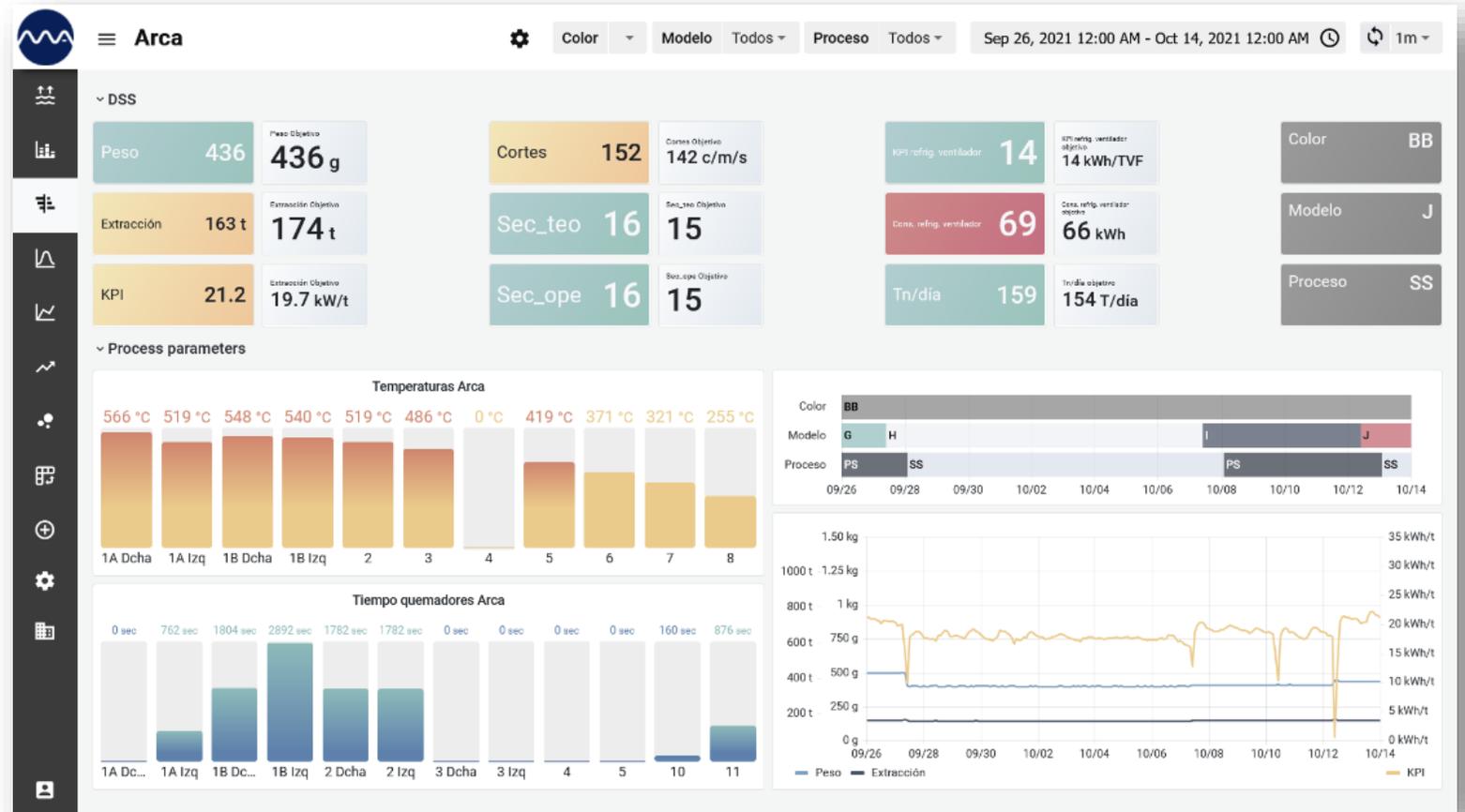
Monitorización y análisis integral de KPI's en tiempo real

Cirmet Water Use Case

Energy Efficiency

Lean Manufacturing

Map analytics





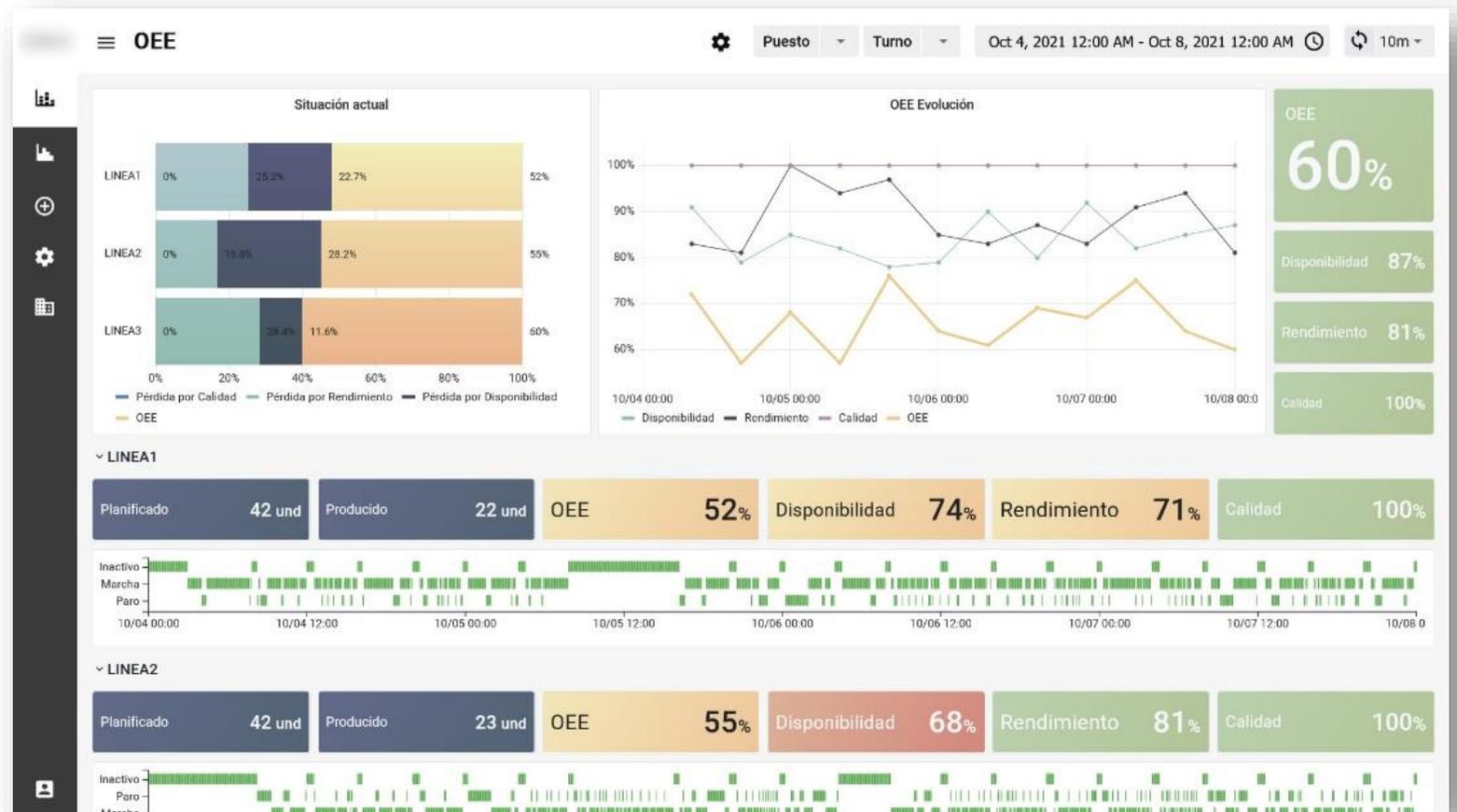
Monitorización y análisis integral de KPI's en tiempo real

Cirmet Water Use Case

Energy Efficiency

Lean Manufacturing

Map analytics



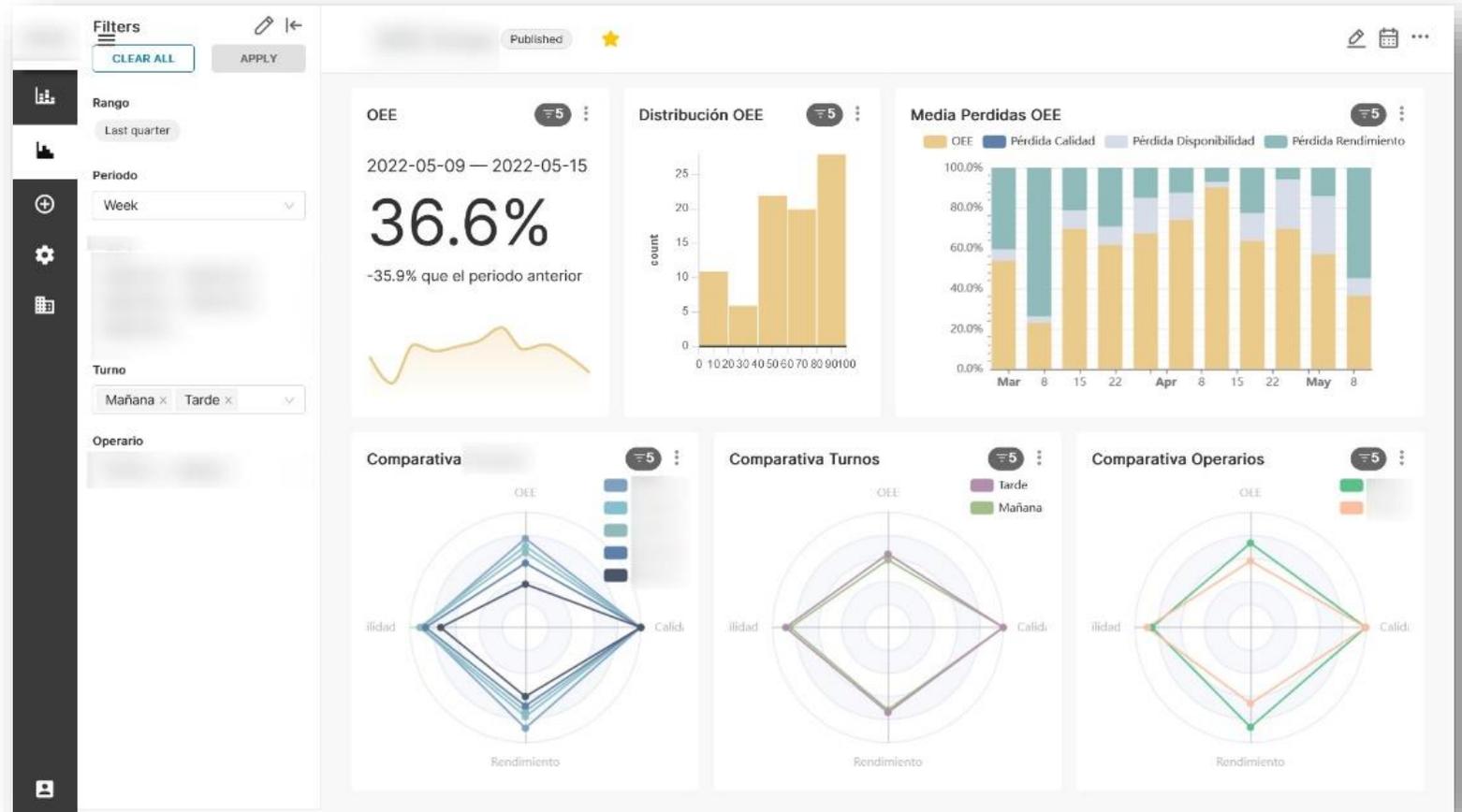
Monitorización y análisis integral de KPI's en tiempo real

Cirmet Water Use Case

Energy Efficiency

Lean Manufacturing

Map analytics





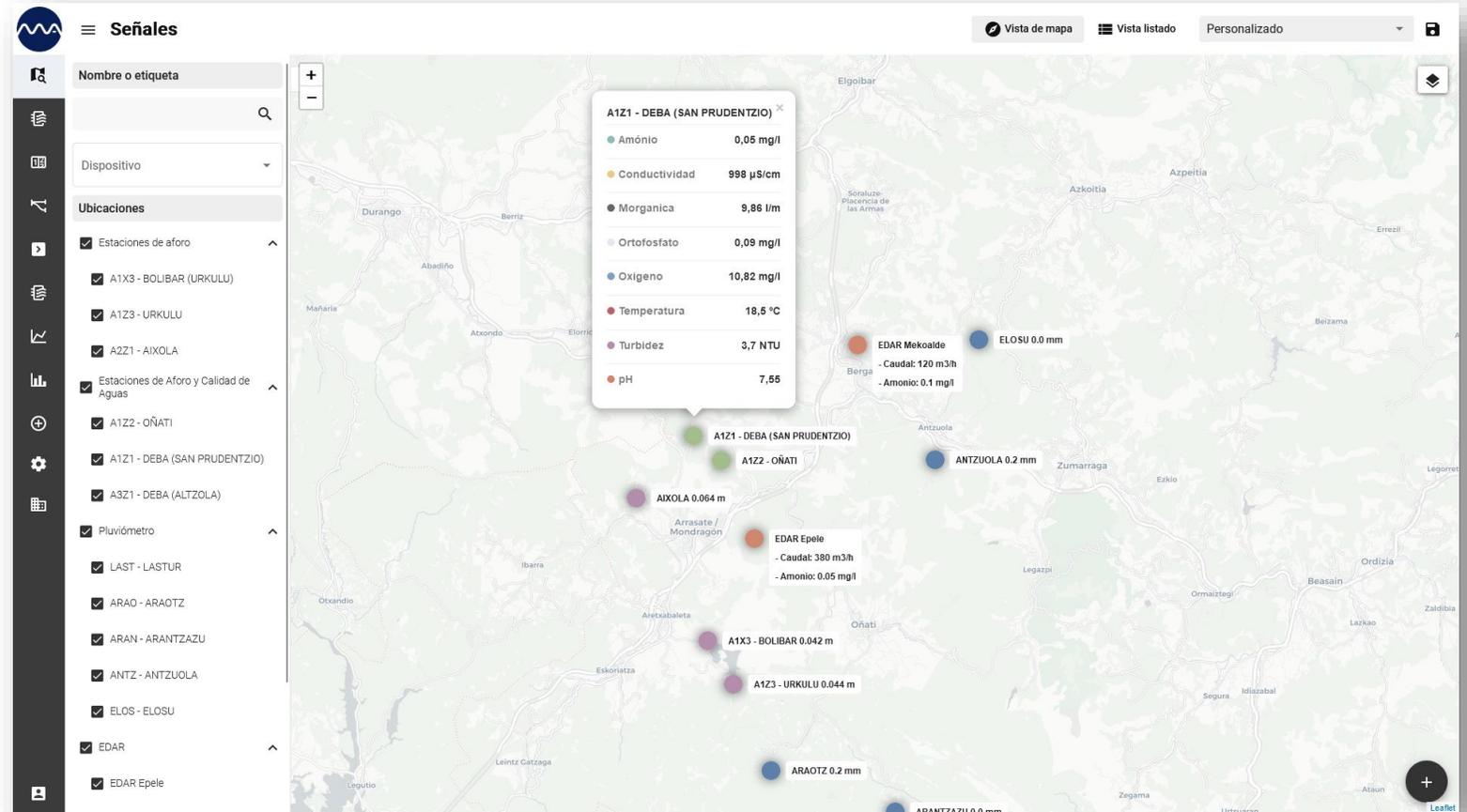
Monitorización y análisis integral de KPI's en tiempo real

Cirmet Water Use Case

Energy Efficiency

Lean Manufacturing

Map analytics





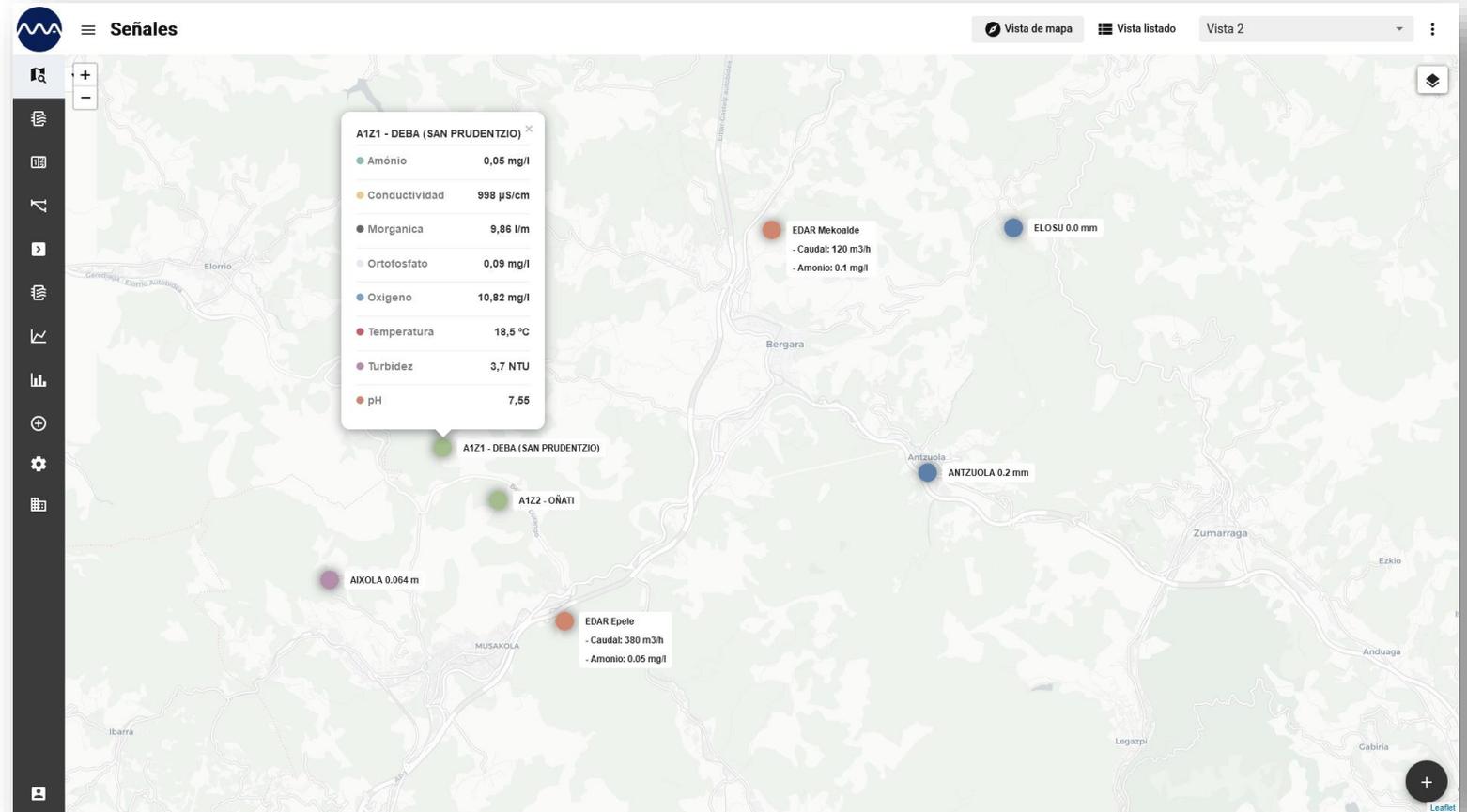
Monitorización y análisis integral de KPI's en tiempo real

Cirmet Water Use Case

Energy Efficiency

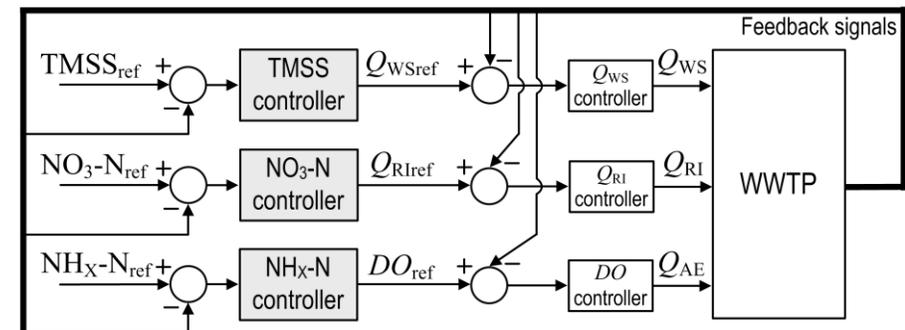
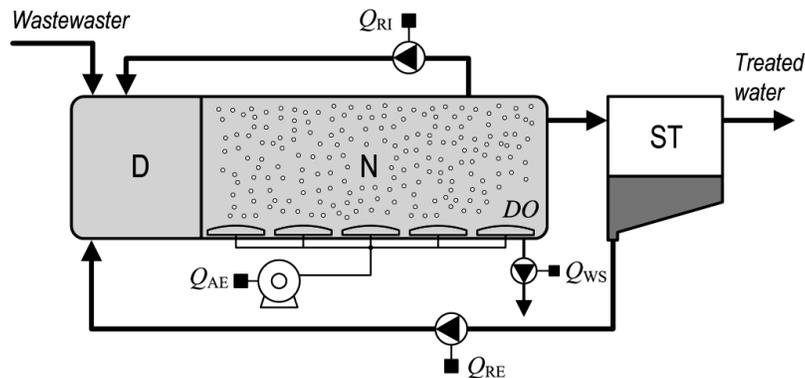
Lean Manufacturing

Map analytics



Art-ICA: Control avanzado de lazo cerrado

1. Masa total de Sólidos Suspendedos en los reactores biológicos
2. Concentración de Nitratos (N-NO₃) al final de la zona de desnitrificación
3. Concentración de Nitrógeno amoniacal (N-NH₄) al final de la zona de nitrificación





Art-ICA: Control avanzado de lazo cerrado

Cuadro de mando para el seguimiento diario de uno de los controladores:

- Estado del controlador
- Niveles y consignas de amonio
- Niveles y consignas oxígeno



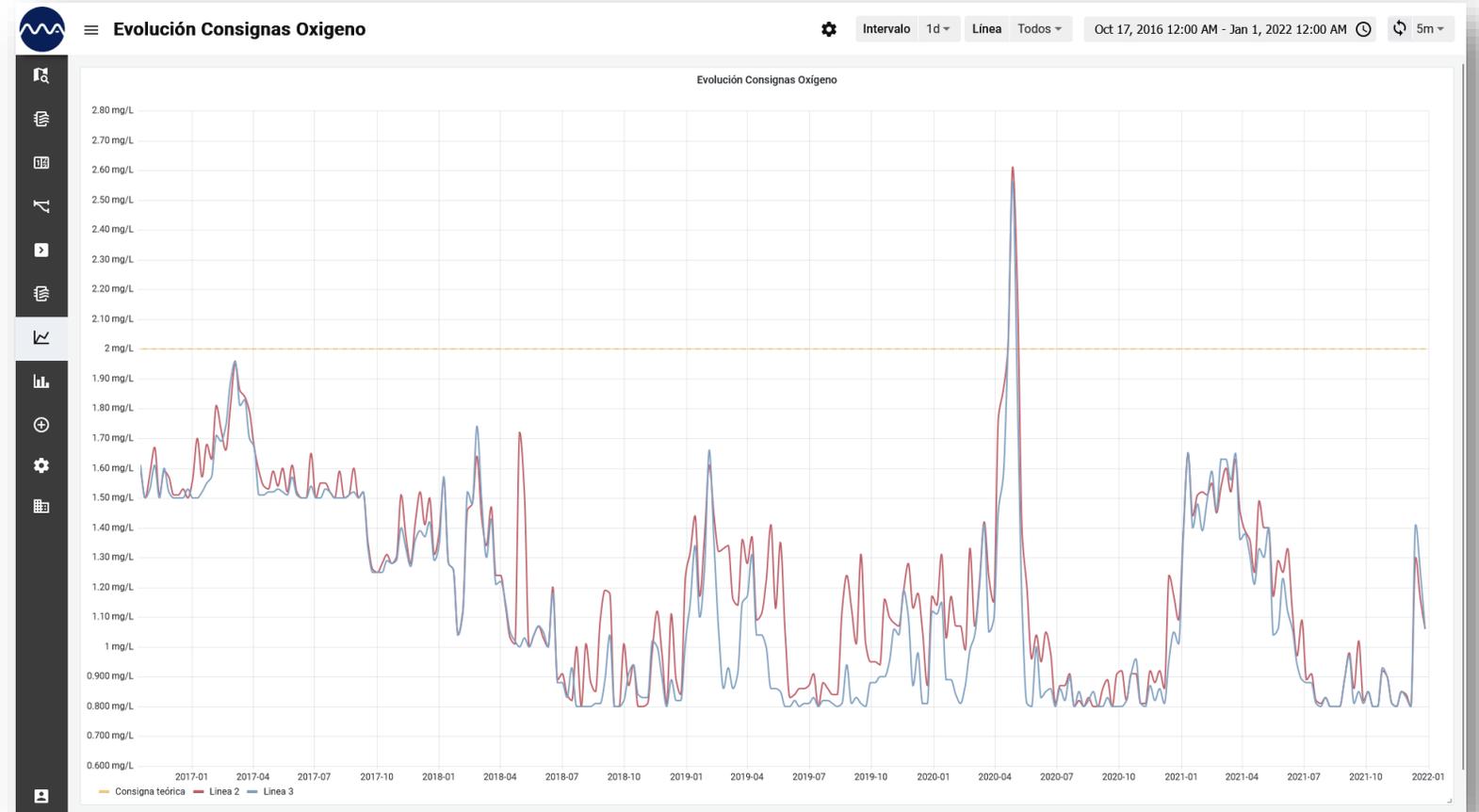


Art-ICA: Control avanzado de lazo cerrado

Cuadro de seguimiento de evolución de las consignas de oxígeno de dos líneas:

- Niveles de 2 mg/l > 0.8 mg/l.
- Habitualmente de 0.8mg/l
- Puntualmente el biológico necesita niveles superiores,

Esto demuestra la importancia y necesidad de este tipo de soluciones.



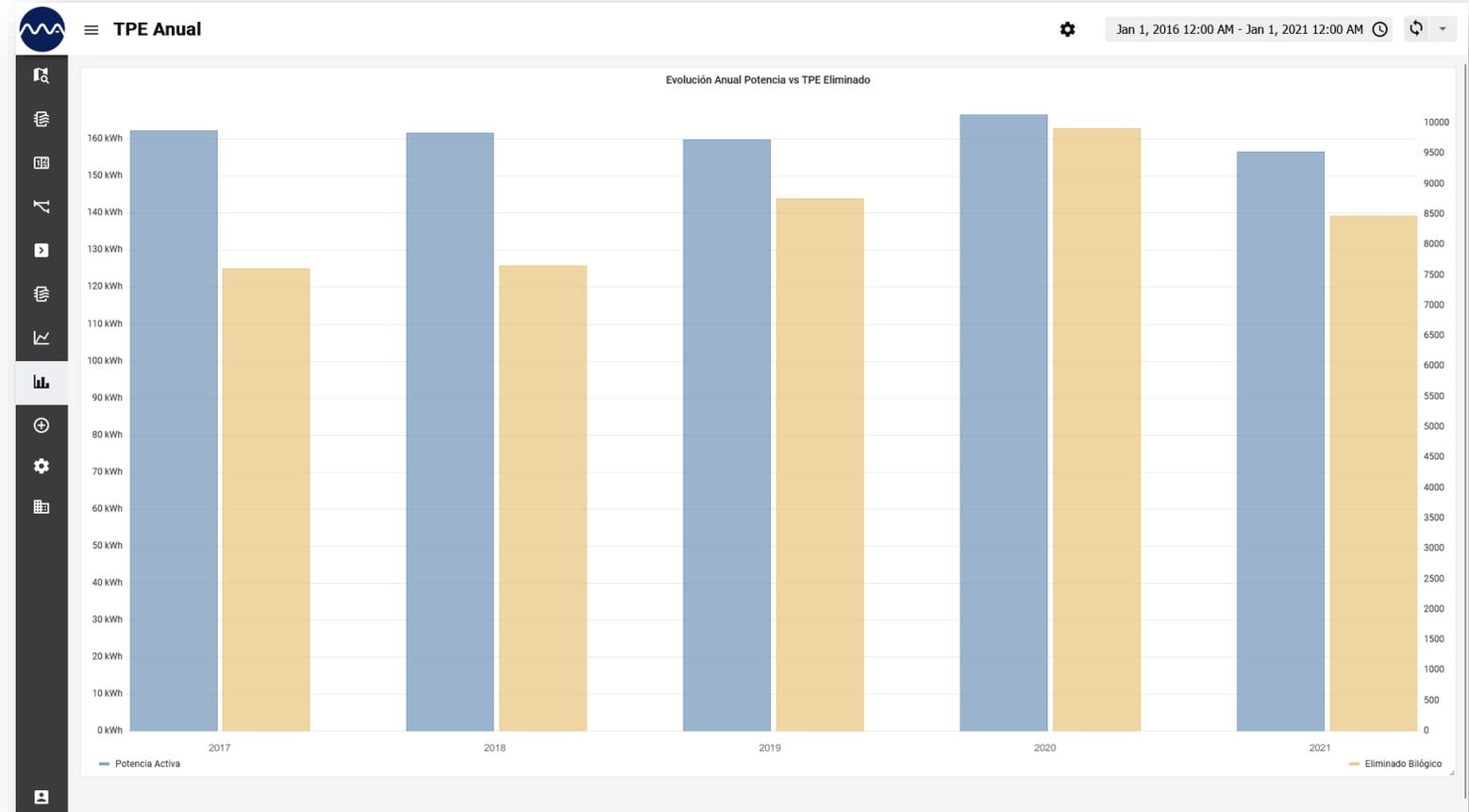


Art-ICA: Control avanzado de lazo cerrado

Cuadro de seguimiento eliminación anual de carga contaminante TPE: DQO + Nitrógeno (amarillo) respecto al consumo eléctrico (azul).

- Incremento anual de TPE eliminado 10-20%
- Consumo del biológico se mantiene estable

Es importante contextualizar datos y crear indicadores y cuadros de mando que nos faciliten la interpretación de los resultados.





Manufacturing
Analytics

MSI grupo



Gracias



¡EMPECEMOS!

Joseba Egia

Manufacturing Analytics Consultant
jegia@msigrupo.com