



El webinar comenzará en unos minutos...

CIC Consulting Informático



Aurelio Juarez Rozas

Responsable Gestión

Comercial y Ventas

ajuarez@cic.es



Carlos Pequerul Herrero

Project Manager
Smart Monitoring
cpequerul@cic.es



Carlos Alberto Meneses Agudo

Responsable
Machine Learning IDboxRT
cameneses@cic.es



Inteligencia Operacional Agua & Tecnología

CIC Consulting Informático

00.

Índice de la sesión



¿ Qué veremos en esta webinar?

- 1. Situación tecnológica en el Sector del Agua.**
2. Convergencia OT/IT y principales desafíos.
- 3. Inteligencia Operacional en SMART WATER**
4. Ecosistema tecnológico emergente.
- 5. Agua no facturada – desafíos.**

The background is a photograph of a modern building with a grid-like facade, tinted in a solid blue color. At the top of the building, there is a circular logo with a stylized 'C' and a smaller circular emblem above it. To the right of the 'C' logo, the letters 'CIC' are visible in a large, bold font.

01.

Situación tecnológica sector del Agua

Tradicionalmente



Industria
4.0



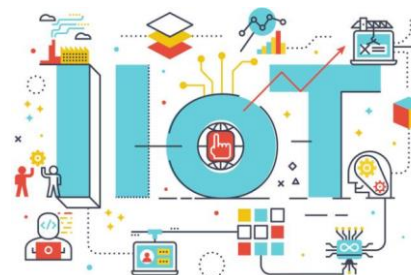
BigData. Tratamiento de datos.

IIoT. Internet Industrial de las cosas.



Ciclo Integral
Agua

¿Cuál es la Tendencia?



ANALYTICS CLOUD OPERATION
CYBERSECURITY **OPERATIONAL INTELLIGENCE** DATA SCIENCE
PREDICTION
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IoT GEOLOCATION
REALTIME

Desafíos Globales que nos trasladan nuestros clientes

Envejecimiento de la **Infraestructura**

Reducir **Costes Operacionales**

Minimizar **Fugas y Fraude**

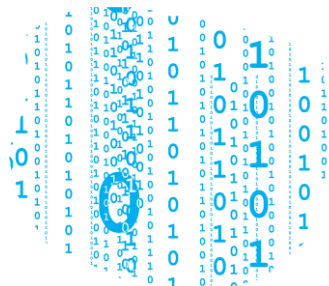
Gestión de **Activos** y gestión del **Dato**

Principales desafíos en la Gestión del Dato.

Gestión de Activos y gestión del Dato



Facilidad de Acceso al dato



Tratamiento masivo de Datos



Resolver los Silos de datos



Datos manuales



Expertise (negocio y tecnológica)

The background of the slide is a photograph of a modern building with a grid-like facade, tinted in a solid blue color. At the top of the building, there is a circular logo with a stylized 'C' and the letters 'CIC' next to it. Above this, there is a smaller, more complex logo featuring a stylized 'A' and concentric circles.

02.

Convergencia OT/IT – Principales desafíos

¿Qué es la **convergencia OT/IT**?

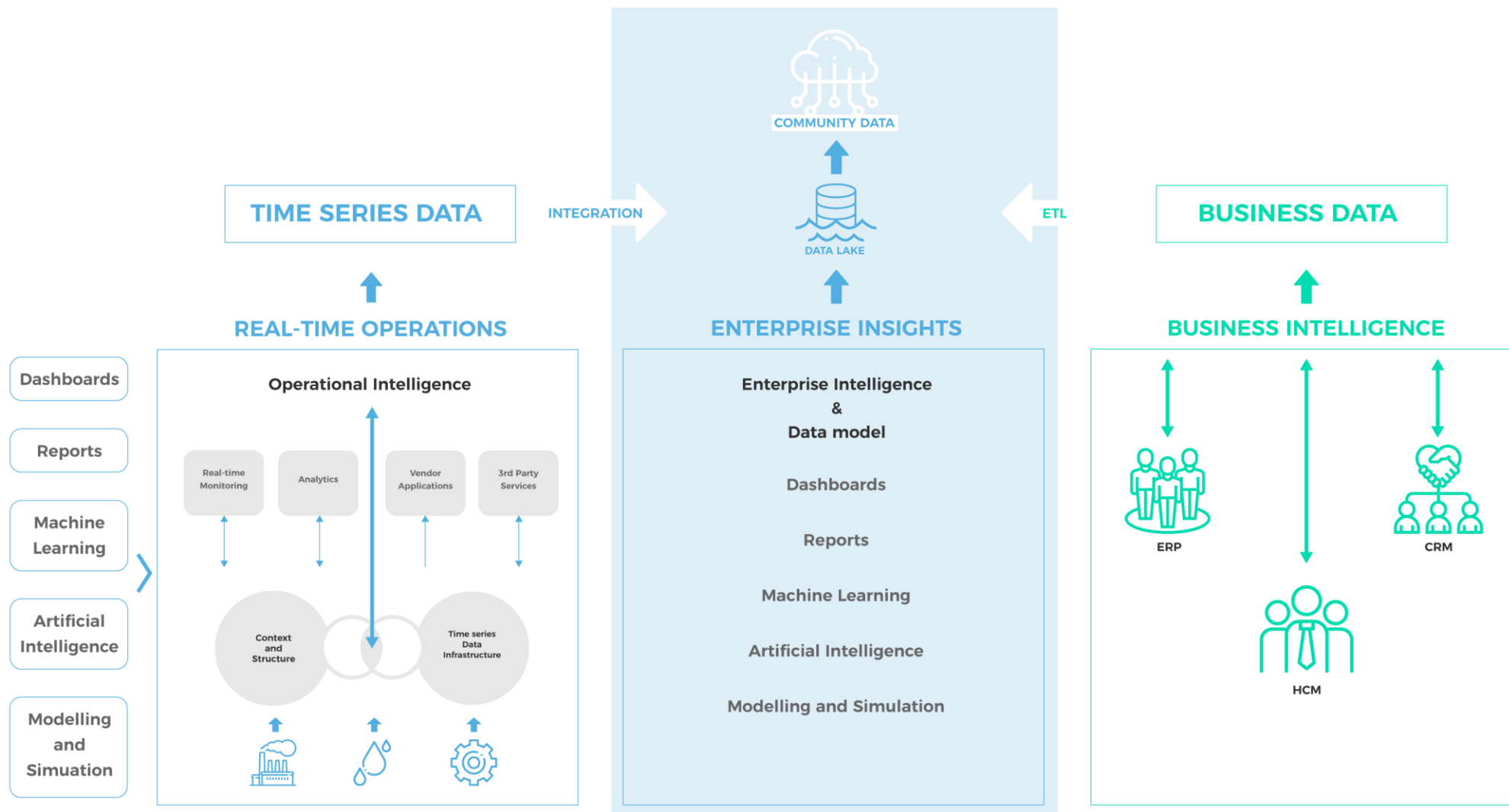
Tradicionalmente el mundo OT (Tecnologías de Operación) y el mundo IT (Tecnologías de la información) eran mundos completamente separados, sin embargo, la digitalización de los sistemas OT (IIoT) ya es una evidencia, y no sólo eso si no que es una enorme oportunidad de mejora en los procesos de negocio de las compañías de gestión del agua.

Esta unión entre el mundo OT y el mundo IT es lo que denominamos **Convergencia OT/IT**.

Pero,... ¿ Cuáles son los aspectos más relevantes tratados en la **convergencia OT/IT**?



Escenario Tecnológico de la convergencia OT/IT.



¿ Cual es el **Objetivo Final** de la Convergencia OT/IT ?

De entre todo un océano de datos disponibles:

“ Extraer la **Información de valor** que permita realizar una toma de decisiones estratégica en todos los procesos de negocio del sector.

Mejorar:

Eficiencia **Operativa**

Servicio a **Clientes**

Rendimiento **Balance Hídrico**

¿ Cuales son los principales **Desafíos** de la Convergencia OT/IT ?

Equipo **Multi-disciplinar**. (Ingeniería, ciberseguridad, gestión del cambio, aspectos socio-económicos, etc...

Incorporación de dispositivos **IoT**. (AMR, AML, sensórica de campo,...)

Elección adecuada de una Plataforma de **Inteligencia Operacional**.

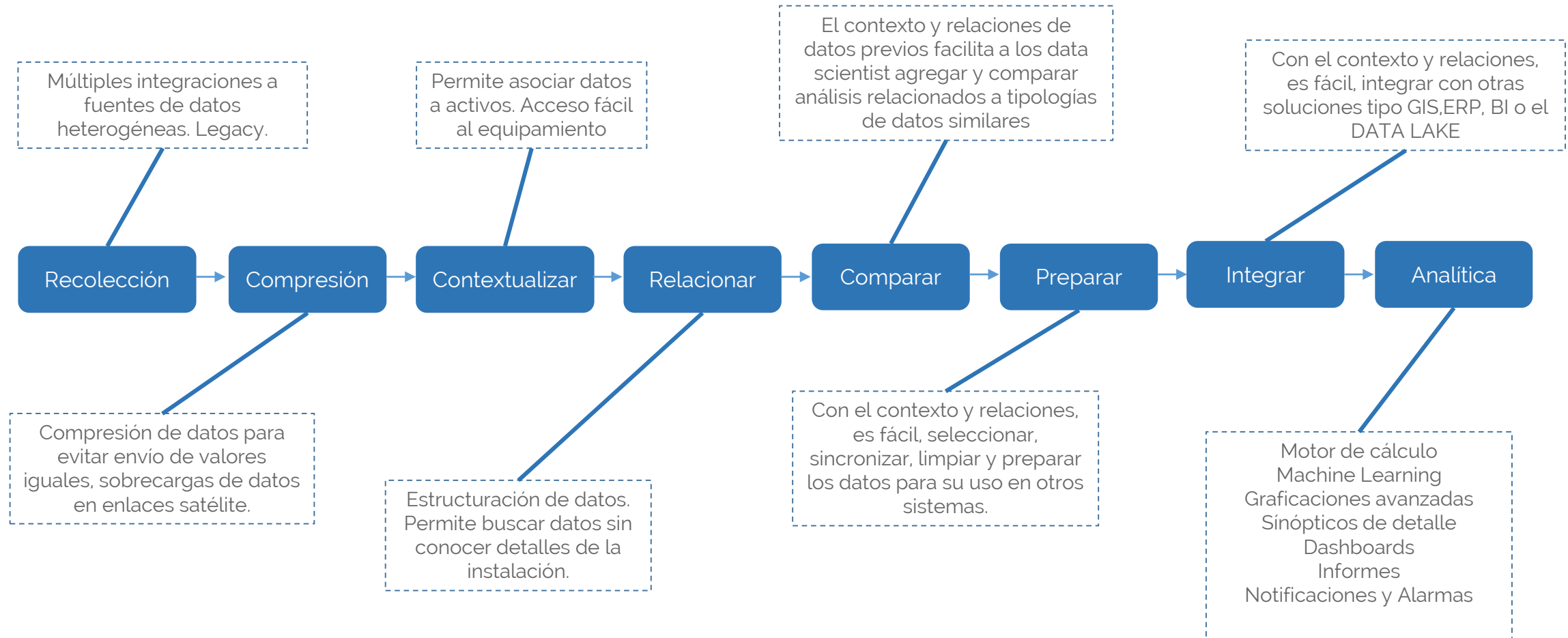
Combinación con Plataformas **GMAO, LIMS** o **FIELD SERVICE**.

The background is a low-angle shot of a modern building with a grid-like facade, tinted in a solid blue color. At the top of the building, there is a circular logo with concentric arcs and the letters 'CIC' to its right. Above that, a smaller, more complex logo is visible.

03.

Inteligencia Operacional en Smart Water

¿ Qué aspectos mínimos debe cubrir la Inteligencia Operacional ?



¿ Qué es IDbox?

IDbox es un conjunto de componentes software que permite supervisar procesos industriales, energéticos o Smart.



El sistema **integra toda la información disponible tanto de** sistemas internos, así como información del entorno que pueda afectar al negocio.

IDbox realiza un **procesamiento BigData** sobre todas las señales recogidas de acuerdo a las reglas de negocio que defina el usuario y ofrece **herramientas de análisis** que permitan tomar **decisiones de operación en tiempo real**.

Estructura Funcional – Bloque I

Adquisición, pre-procesamiento del dato y grabación



- ➡ **Ingesta masiva de datos y grabación.** 1.500.000 tags / segundo. Prueba de concepto certificada por PwC.
- ➡ **Escalabilidad Horizontal.** Volumetría de señales escalable en base a recursos hardware y arquitectura de los mismos.
- ➡ **Buffering de datos.** Permite disponer de buffering de datos estandarizados.
- ➡ **Contextualizar el dato.** Agrupación de datos en conjuntos de activos. Fácil acceso a la información.
- ➡ **Integración del dato.** Publicadores MQTT a Data Lake. Proceso ETL desde la adquisición
- ➡ **Recuperación de datos.** Manual y/o Automática.
- ➡ **Preparar el dato.** Selección de datos, sincronización, limpieza, re-propagación de datos, re-sampled,...

Estructura Funcional – Bloque II

Autonomía del usuario



Administración del sistema:

- Alta/Modificación masiva de señales mediante importación Excel.
- Alta/Modificación de señales individuales al vuelo.
- Alta/Modificación masiva de señales al vuelo.
- Sincronización automática Alta de señales, (SCADAS).

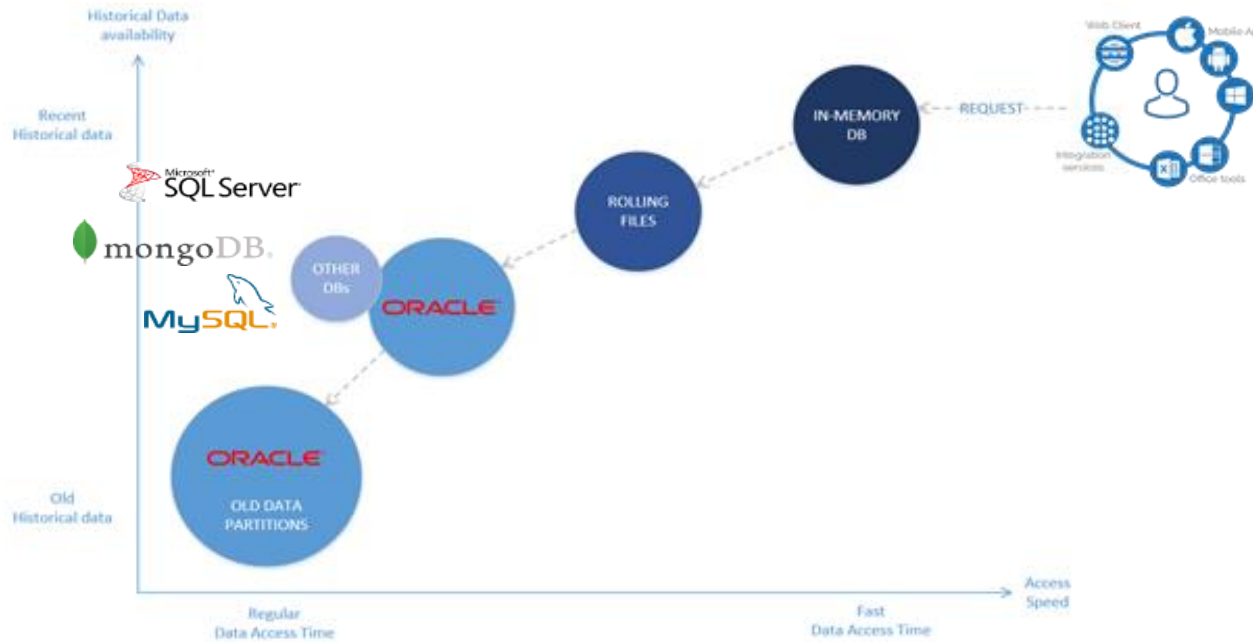


Interfaz Usuario:

- Sesiones de Análisis.
- Sinópticos y Dashboard.
- Informes, cálculos.
- Notificaciones

Estructura Funcional – Bloque III

Almacenamiento



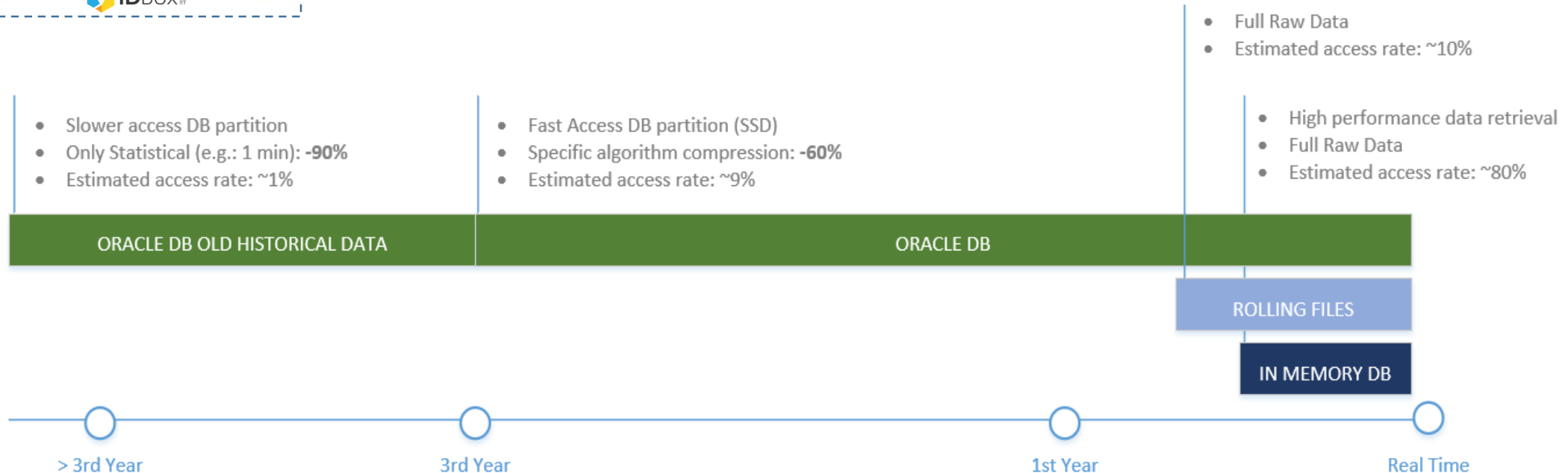
- ➡ En los escenarios de gestión y análisis de datos históricos desde diferentes BBDD (BBDD histórica + BBDD dato actual), IDbox gestiona el acceso a los datos de forma **TOTALMENTE TRANSPARENTE** para el usuario a través de la **CADENA DE PROVEEDORES**.
- ➡ Gestión de **CALIDAD DEL DATO**, Tratamiento de propiedades / metadatos en las señales enfocadas en diferentes estados de la señal (OutOfDate, invalid, inserción, cuestionable, calculado,etc...)

Estrategia de Almacenamiento – Ejemplo



Requirements:

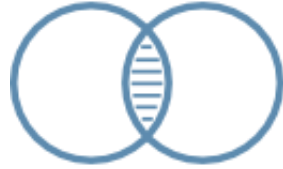
- ~500.000 Tags
- 1 sec update frequency
- 8 years historical data



IDbox – CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES



HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS



INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA



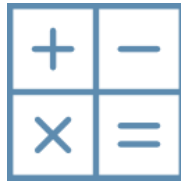
TRANSPARENCIA ACCESO A DATOS



INTEGRACION PLATAFORMA MOVILIDAD



CONTROL OPERACIONAL



POTENTE MOTOR DE CÁLCULO



TIEMPO REAL



INTEGRACIÓN OFFICE TOOLS



AUTONOMÍA USUARIO



GESTION AVANZADA DE USUARIOS



MULTIDISPOSITIVO



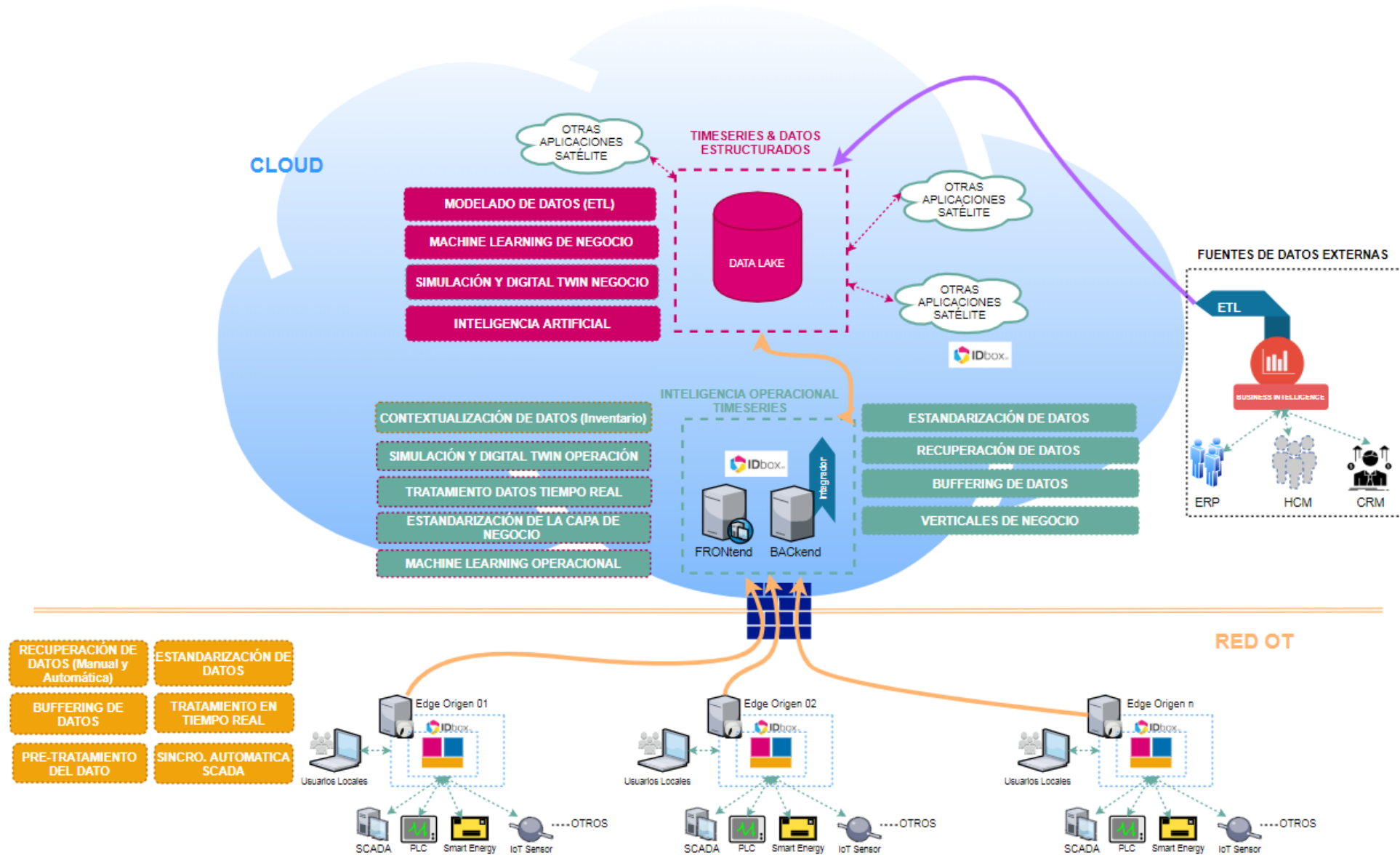
ARQUITECTURA FLEXIBLE

The background of the slide is a photograph of a modern building with a glass facade, viewed from a low angle looking up. The entire image is overlaid with a semi-transparent blue filter. At the top of the building, there is a circular logo featuring a stylized 'C' or wave-like pattern, and next to it, the letters 'CIC' are visible.

04.

Ecosistema Tecnológico Emergente

Ecosistema Tecnológico — Arquitectura conceptual



The background of the slide is a photograph of a modern building with a grid-like facade, possibly a water treatment plant or industrial facility. The image is heavily tinted with a solid blue color. At the top center of the building, there is a circular logo featuring a stylized wave or 'C' shape. To the right of this logo, the letters 'CIC' are visible in a bold, sans-serif font. The overall composition is clean and professional, typical of a corporate presentation.

05.

Agua no facturada - Desafíos

El agua no facturada como uno de los principales desafíos de las compañías de agua.

¿Qué impacto tiene el agua no facturada?



Medioambiental

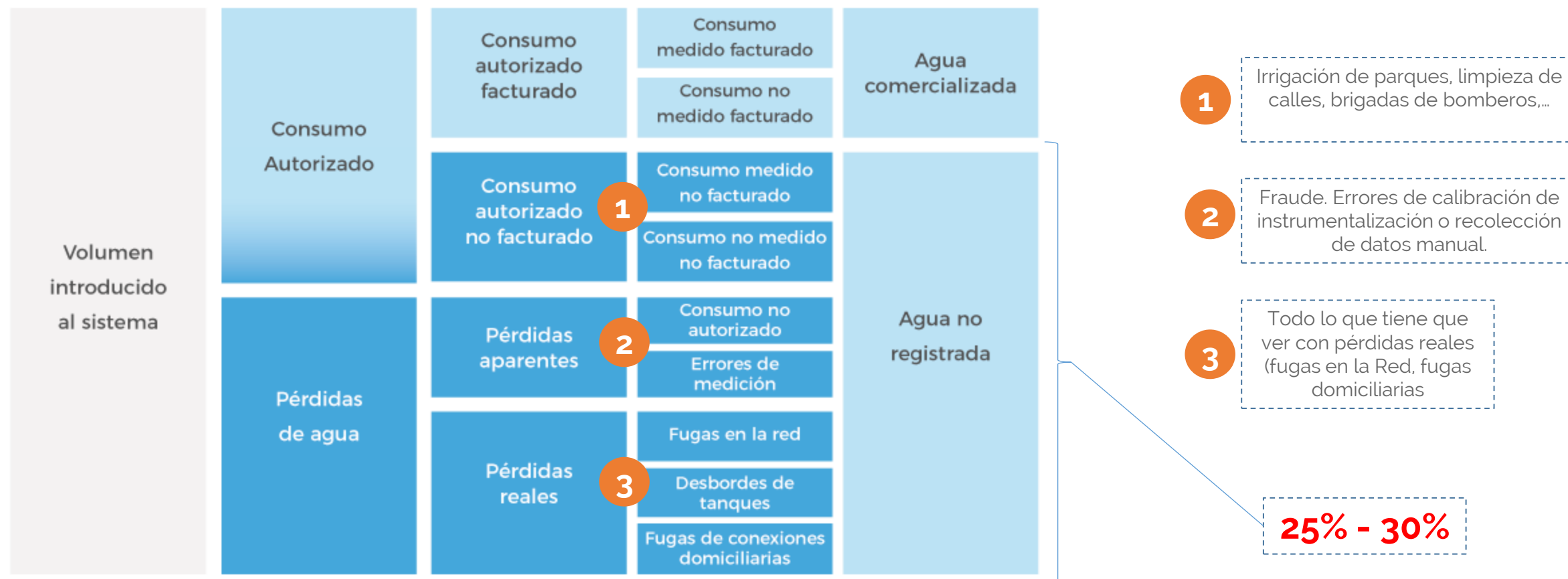


Mejora continua



Económico

¿ Dónde se encuentra el agua no facturada?



IWA (International Water association).

Nuestra visión sobre... Cómo abordar el desafío del agua no facturada

Instrumentalización de la Red

Sensores de campo
Simulación de la red



Balance Hídrico

Tratamiento de Datos



Fondo histórico

Consumos
Volumen insertado a la red
Averías, fugas, reparaciones



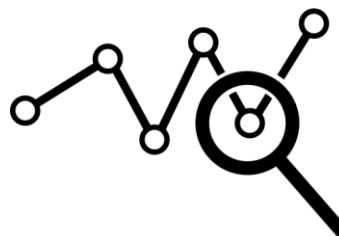
Relaciones

Caudales y presiones con
Activos de la red

Contextualización de Patrones

Patrones de consumo
Patrones de fuga
Patrones de fraude

Patrones semanales, diarios, fines
de semana, nocturnos, festivos,
etc..



Contextualización de Patrones

Detección temprana de anomalías
Detección temprana de fugas
Detección temprana de fraude

¿Qué necesitamos para obtener éxito?

Datos



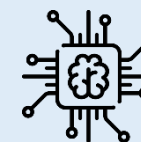
Calidad



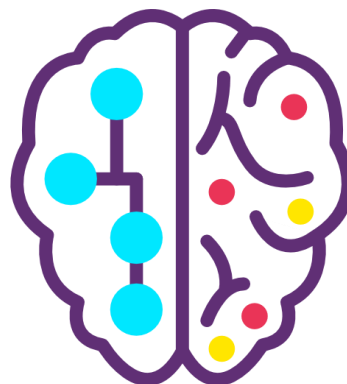
**Conocimiento
Experto**



**Machine
Learning**

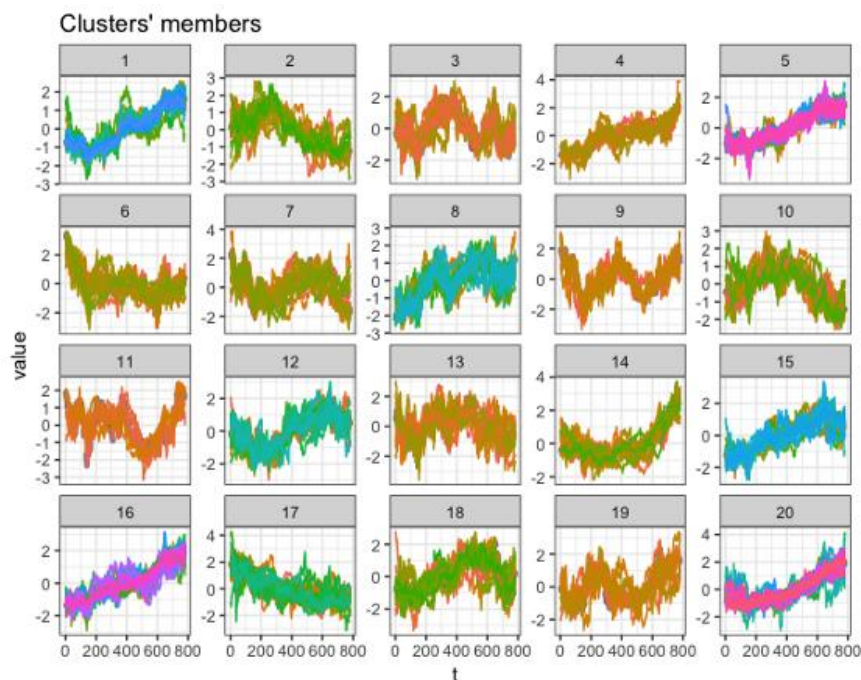


IA



¡Algo... Real!

- Caso inicial:
 - Red de agua aislada **sin telemedida** (solo caudales y presiones iniciales).
 - Bajo estas condiciones se consideró trabajar un enfoque **no supervisado** para detectar **anomalías**.
 - Desarrollo final -> Segmentación en distintos patrones anómalos.



- *Clusters* relacionados con comportamientos anómalos de la red.
- Poca **cantidad** de los **datos** (a nivel de histórico y su cardinalidad) resultaron obstáculos importantes.



¡Más DATOS!



Santander PCTCAN, Isabel Torres 3, 39011

Madrid Orense 68, Planta 10 , 28020

+34 902 269 017

marketing@cic.es

www.cic.es