

# 4i Platform

# Manual de Uso



## > **4i Platform – Manual de Uso**

### *4i Platform*

**Address:** 600 Old Pond Road, Suite 505A, 15017 Bridgeville, Pennsylvania USA

**Phone:** +1 412 257 1505 (sales) / +1 412 221 2080 (support)

**Email:** [sales@4iplatform.com](mailto:sales@4iplatform.com) / [support@4iplatform.com](mailto:support@4iplatform.com)

**Website:** [www.4iplatform.com](http://www.4iplatform.com)

4i Platform es una marca registrada de 4i Platform Inc. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

Este trabajo está protegido por derechos de autor. Su uso fuera de los límites restringidos de la ley de derechos de autor no está permitido sin la aprobación del editor y es un delito punible. Esto se aplica particularmente a la copia, traducción, microfilmación, así como al almacenamiento y procesamiento en sistemas electrónicos. Reservados todos los derechos.

## > **Descargos de responsabilidad**

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso y no representa un compromiso por parte de 4i Platform. 4i Platform proporciona este documento "tal cual", sin garantía de ningún tipo, expresa o implícita, incluyendo, pero no limitado a las garantías implícitas de idoneidad o comerciabilidad para un propósito particular. 4i Platform puede realizar cambios en este manual o en los productos y/o programas descritos en el mismo en cualquier momento.

## > **Garantía**

Para ver las garantías de los productos en línea, visite <https://4iplatform.com/termsandconditions.html>

# ÍNDICE

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Arquitectura típica de sistemas de información industriales</b>	<b>2</b>
<b>4i Platform: Esquema de funcionamiento</b>	<b>4</b>
<b>Componentes de 4i Platform</b>	<b>6</b>
<i>Núcleo de 4i Platform</i>	7
<i>Software y Hardware de Adquisición</i>	9
<i>Instalación de un Agente PLC</i>	9
<i>4i DASH</i>	11
<i>4i DOT</i>	12
<i>Conexión de 4i DOTs a 4i DASH</i>	14
<i>Funcionalidades especiales de los agentes</i>	15
<i>Store &amp; Forward</i>	15
<i>Conexión Independiente</i>	15
<i>Funciones Incluidas</i>	15
<b>Soluciones de 4i Platform</b>	<b>16</b>
<b>Herramientas de 4i Platform</b>	<b>18</b>
<i>Logic Builder</i>	19
<i>Mimic Builder</i>	20
<b>Controles de la plataforma</b>	<b>21</b>
<i>Tendencias</i>	21
<i>Variables</i>	23
<i>Cursor</i>	24

# ÍNDICE

<i>Navegación Temporal</i>	24
<i>Zoom y Pan</i>	25
<i>Otros Controles</i>	25
<b>Configuración de 4i Platform</b>	<b>26</b>
<i>Información del Core</i>	28
<i>Fuentes de Datos</i>	31
<i>Listas de Tags</i>	31
<i>Tamaño del Almacenamiento</i>	33
<i>Perfiles y usuarios</i>	34
<i>Sistema de Usuario</i>	34
<i>Accesos</i>	35
<i>Usuarios Anónimos</i>	36

## Introducción

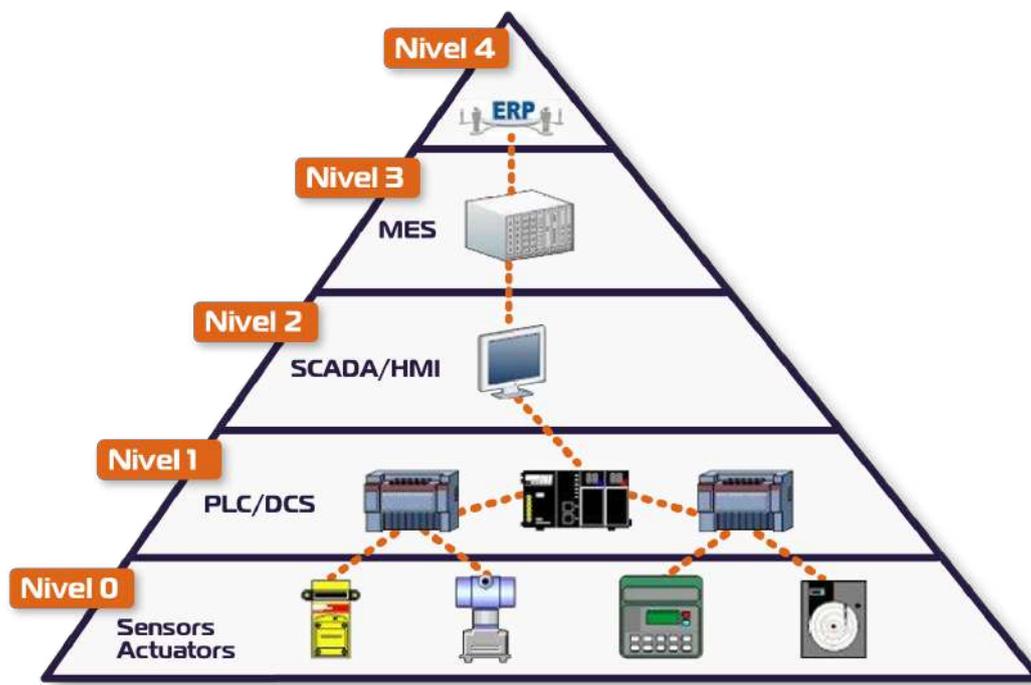
4i Platform brinda herramientas para conectar datos de sensores de planta y provee un ambiente de ejecución para soluciones específicas que utilizan esos datos para generar información útil para la toma de decisiones.

Las características que distinguen a 4i Platform son:

- Adquisición de datos distribuida + Información centralizada.
- Tolerancia a problemas de disponibilidad de energía, red y equipos.
- Escalable a nivel dato, máquina, línea, planta.
- SaaS: Software as a Service.
- Instalación y Configuración simple y unificada.
- Integración con sistemas existentes.
- Bajo Costo Total.

# Arquitectura típica de sistemas de información industriales

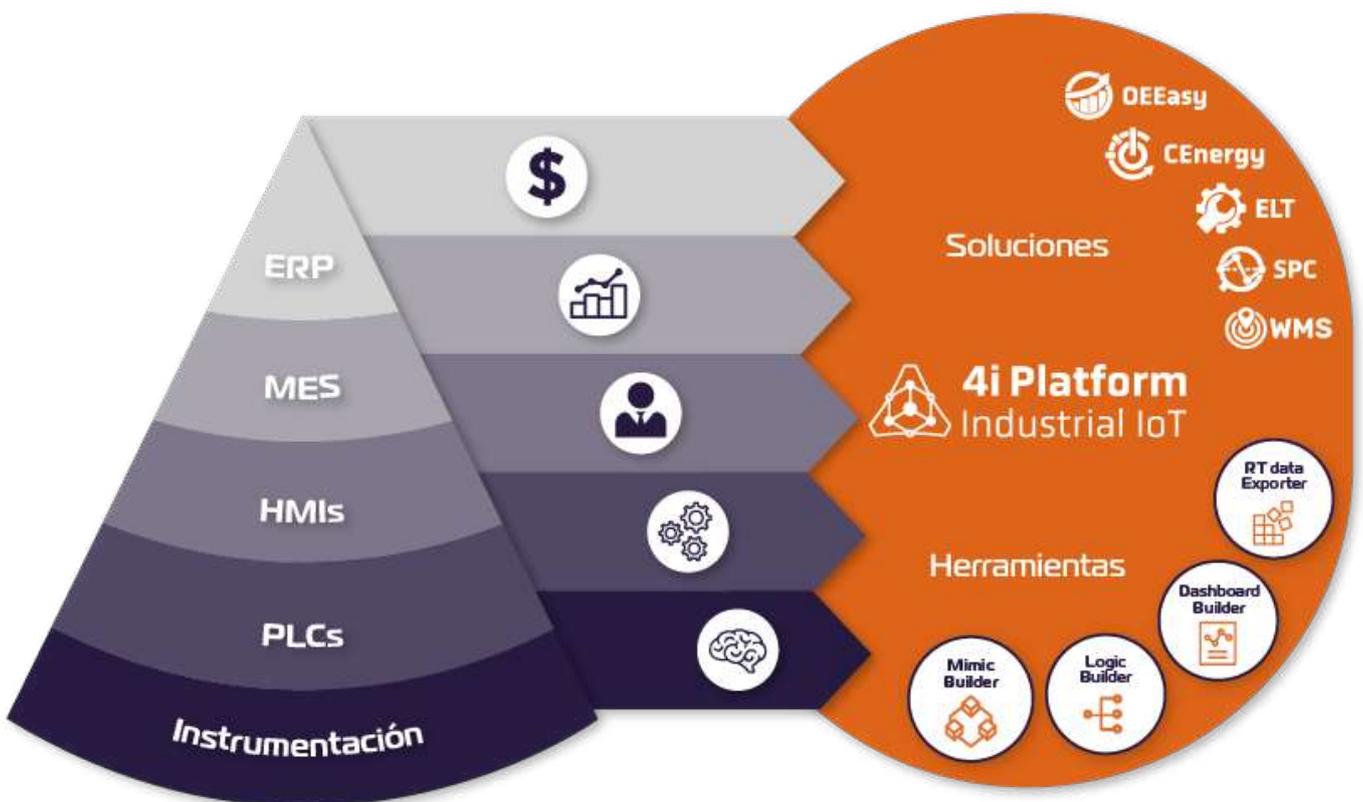
Una de las formas más comunes de representar la arquitectura de información de una planta industrial es una pirámide.



En la base de la pirámide está la capa de sensores y actuadores conformando lo que llamamos *Instrumentación o Nivel 0*. Por encima de ella están sistemas de control programables tales como PLCs y DCSs a los que colectivamente llamamos *Nivel 1*. Estos a su vez involucran al personal de operación a través de los sistemas HMI o SCADA (*Nivel 2*) que pueden tener lógicas locales, es decir de una sola línea, por ejemplo, para manejo de recetas o cálculos de valores de referencia set-points.

Por otro lado, en la cima de la pirámide están los sistemas de decisión de la empresa, también llamados de Business Intelligence como el *MES (Nivel 3)*, que permiten examinar a nivel gerencial el comportamiento de la compañía utilizando métricas y los sistemas de operación de la empresa llamados genéricamente *ERP (Nivel 4)* que contemplan actividades como facturación, gestión de inventarios, compras, recursos humanos y otras funciones.

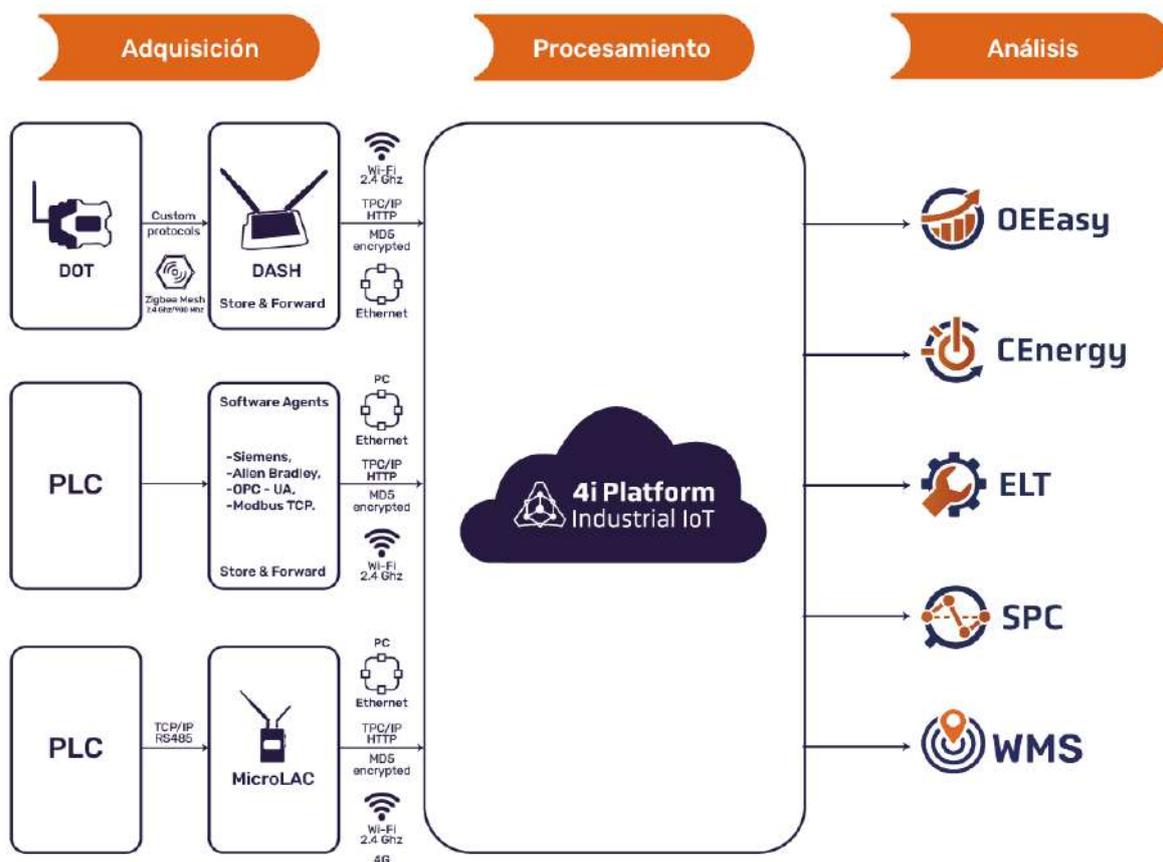
4i Platform brinda varios tipos de soluciones que conectan la información generada por los equipos de planta en todas las capas de automatización con los niveles de decisión de la empresa. La adquisición distribuida adquiere y almacena sin interferir con los sistemas existentes de control además de organizar la información para generar otro punto de vista de la misma información.



Como se puede observar, la información generada en cada uno de los sistemas que componen la pirámide de automatización alimentan con información a la plataforma. La plataforma, luego, almacena la información del dato junto con el tiempo en que ese dato ocurrió para poder reconstruir la historia sea o no al momento en que nacen los datos.

# 4i Platform: Esquema de funcionamiento

En el siguiente diagrama podemos ver en detalle los módulos que componen a 4i Platform:



Como se puede ver de izquierda a derecha en el diagrama, el dato viaja desde la fuente de generación hasta el usuario final. El dato en su viaje es asociado a datos de contexto como el tiempo en que fue adquirido, el tiempo en que se almacenó, la validez del mismo, así como otras informaciones necesarias para el sistema.

En la etapa de adquisición y enrutamiento, intervienen equipos de hardware especialmente diseñados, como el DASH y el DOT o el MicroLAC. Además del hardware especializado, también se adquieren datos de agentes de software que conectan con equipos existentes.

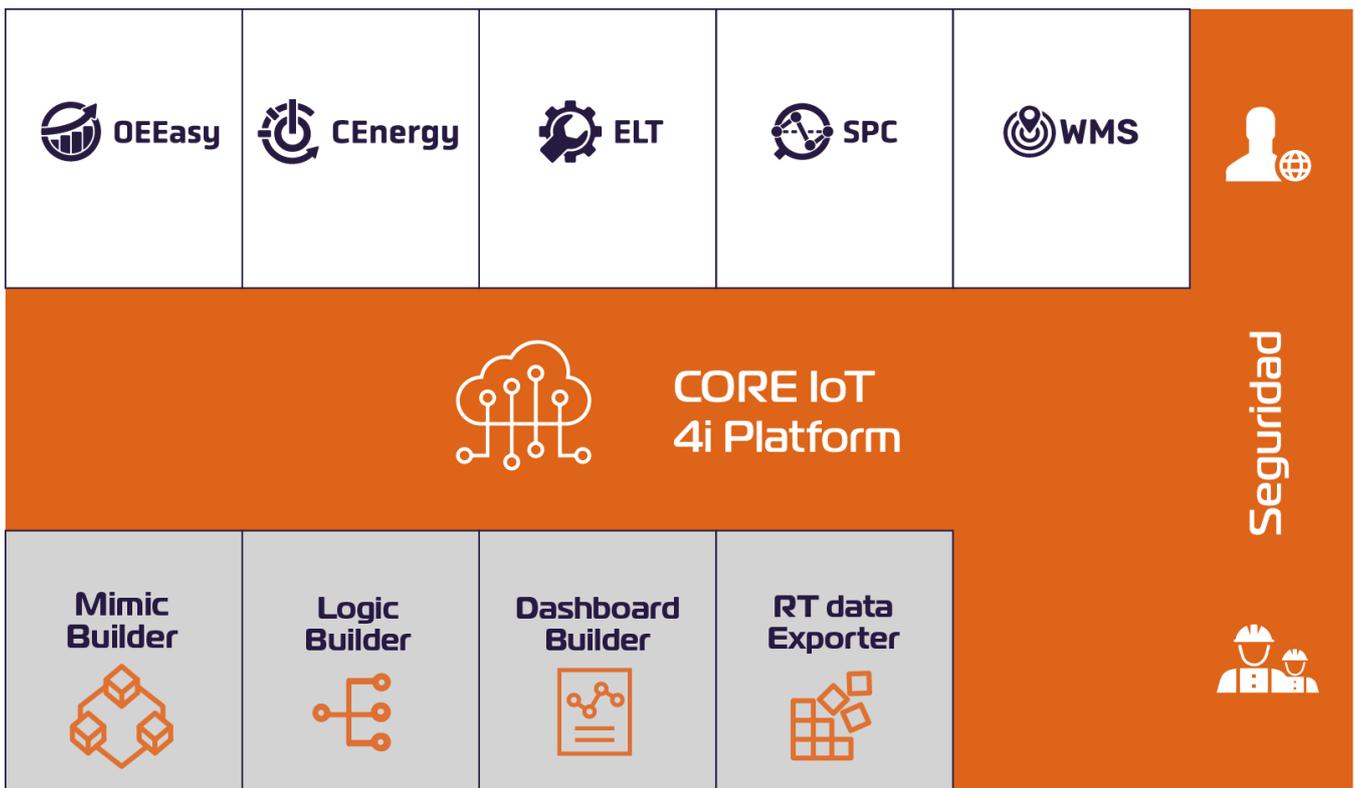
Todos estos elementos funcionan con una estrategia de Store & Forward que evita la pérdida de datos incluso con comunicaciones interrumpidas. En cada etapa, los sistemas logran restituirse luego de reestablecidas las comunicaciones.

Luego, en las etapas de almacenamiento y procesamiento, se crean las entidades internas y se almacenan en forma temporal para poder hacer búsquedas del pasado de los datos y procesar sin perder ningún punto en el análisis. Toda la información es accesible a través de las soluciones que componen a la plataforma.

4i Platform trabaja en entorno **CLOUD**, donde el usuario no necesita más que conectar el hardware DOT/DASH. En el caso de contar con alguna infraestructura de automatización, solo deberá instalar un agente de software en la computadora con conexión al PLC.

## Componentes de 4i Platform

En el siguiente cuadro sinóptico vemos sus componentes:



La plataforma se divide en tres grandes capas: el **Núcleo** (Core IoT), las **Soluciones** y las **Herramientas**.

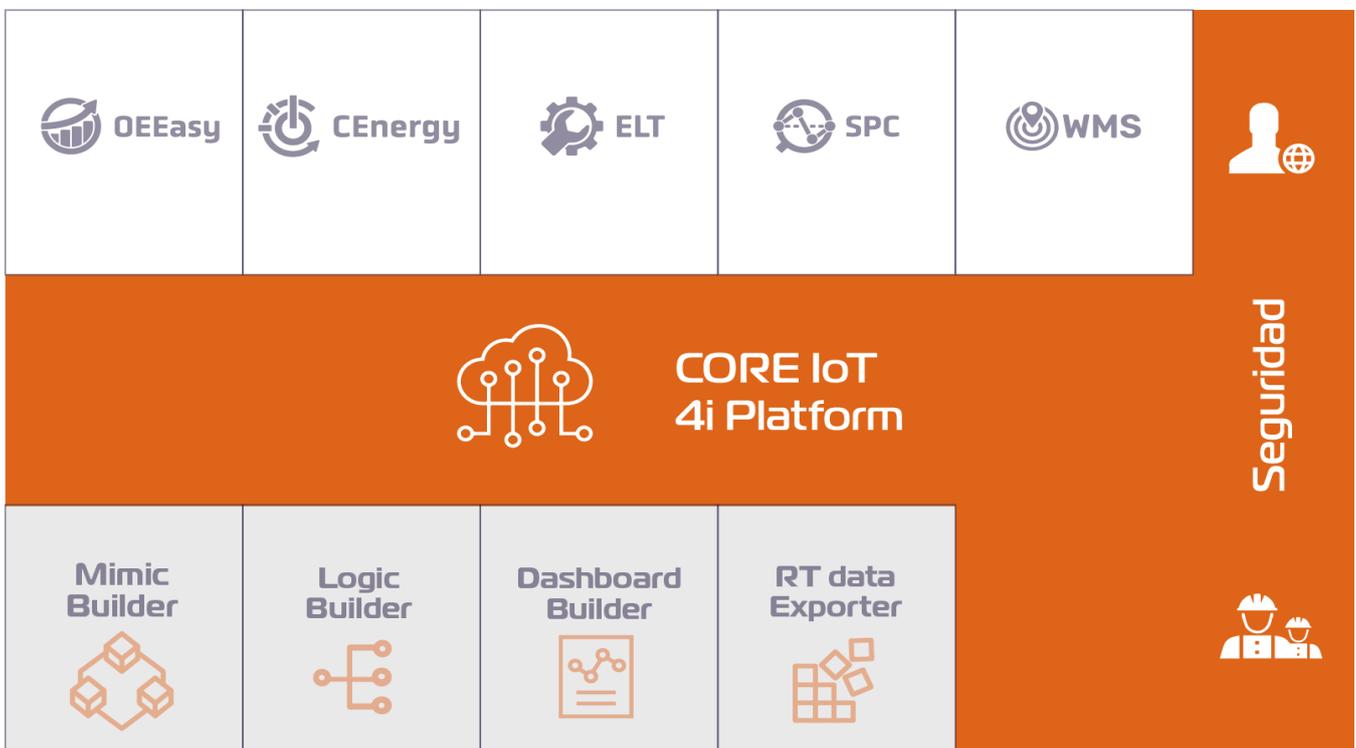
El **Núcleo** es el motor de adquisición y almacenamiento de información. En esta capa se resuelven: la adquisición, transporte distribuido, gestión de infraestructura y seguridad, entre otras.

La capa de **Soluciones**, permite a los usuarios usar los datos para resolver necesidades puntuales.

Por último, la capa de **Herramientas** permite al usuario expandir las funcionalidades de las aplicaciones y en algunos casos hasta del Núcleo mismo.

## › Núcleo de 4i Platform

Para brindar un ambiente homogéneo de operación y mantenimiento, la plataforma se divide en capas. La **capa de adquisición** de datos brinda una arquitectura uniforme para obtener datos automáticos de varias líneas de producción y almacenar los valores presentes y pasados en una base de datos única (*Base de datos de Tiempo Real*).



 Solutions  
SaaS and Self-Hosted

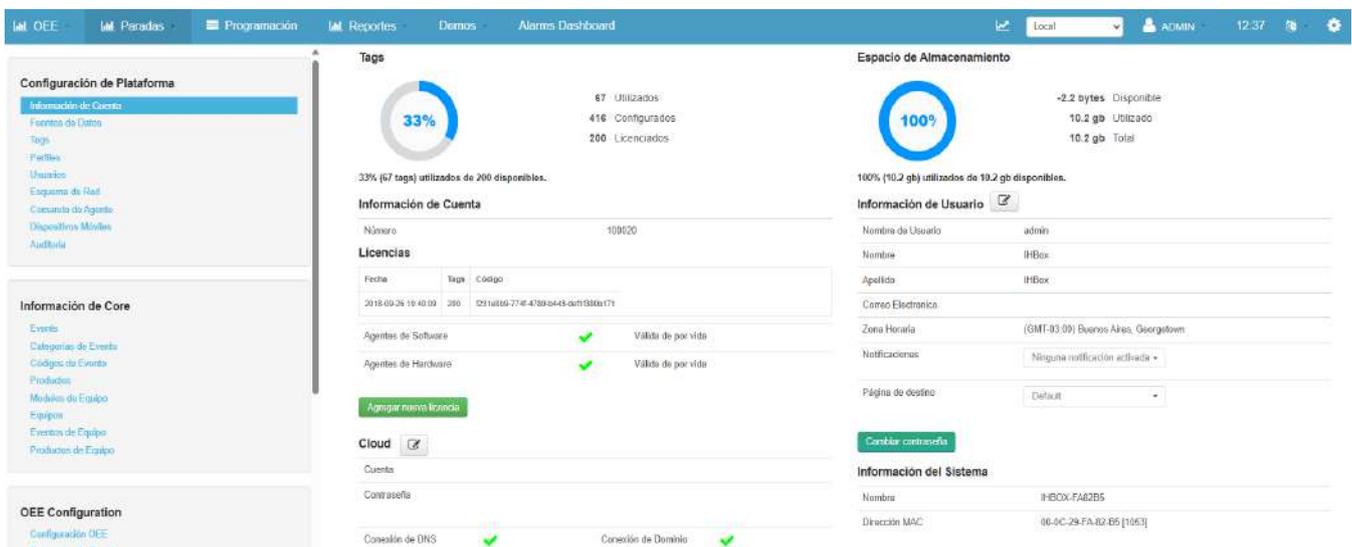
 Tools  
APIs, SDK, Widgets

 Backend Services  
Infraestructura

Las tareas que ejecuta el Núcleo (Core IoT) son las siguientes:

- Conexión del punto de medición (agentes), ej.: DASH/DOT, MicroLAC, PLC.
- Almacenamiento del dato en formato estándar, Tag, valor, tiempo.
- Control de infraestructura de adquisición. Agentes, soluciones y herramientas.
- Manejo de perfiles y usuarios.
- Diagnóstico del Sistema.

Todas estas tareas son manejadas internamente en el sistema y funcionan de forma autónoma. En algunos casos, se requieren configuraciones y es por eso que el Núcleo (Core IoT) tiene sus pantallas para esa funcionalidad. Todas las pantallas de configuración están sobre el Ícono del engranaje.



The screenshot displays the configuration interface of the 4i Platform. The top navigation bar includes 'OEE', 'Paradas', 'Programación', 'Reportes', 'Demos', and 'Alarms Dashboard'. The user is logged in as 'ADMIN' at '12:37'. The main content area is divided into several sections:

- Configuración de Plataforma:** A sidebar menu with options like 'Información de Cuenta', 'Fuentes de Datos', 'Tags', 'Perfiles', 'Usuarios', 'Esquema de Red', 'Consumo de Agente', 'Dispositivos Móviles', and 'Auditoría'.
- Tags:** A circular progress indicator shows 33% usage (67 tags used out of 200 available). Summary statistics: 67 Utilizados, 416 Configurados, 200 Licenciados.
- Información de Cuenta:** Account details including 'Número' (100120) and 'Fecha' (2018-09-26 10:40:03).
- Licencias:** A table showing license status for 'Agentes de Software' and 'Agentes de Hardware', both marked as 'Válida de por vida'.
- Cloud:** Status for 'Cuenta' and 'Contraseña'.
- Espacio de Almacenamiento:** A circular progress indicator shows 100% usage (10.2 gb used out of 19.2 gb available). Summary: -2.2 bytes Disponible, 10.2 gb Utilizado, 10.2 gb Total.
- Información de Usuario:** User profile details for 'admin', including 'Nombre de Usuario', 'Nombre', 'Apellido', 'Correo Electrónico', 'Zona Horaria', 'Notificaciones', and 'Página de destino'.
- Información del Sistema:** System information including 'Nombre' (IHBOX-FA82B5) and 'Dirección MAC' (06-0C-29-FA-82-B5).

Funcionalidades al usuario del Núcleo:

- Configuración de la Plataforma.
- Información de Núcleo.
- Herramientas.
- "Acerca de".

Las funcionalidades de configuración permiten conectar las fuentes de datos al sistema, llamados **AGENTES**. Además de conectar, permite gerenciar y mantener los **TAGS** asociados a esos **AGENTES**. También, permite crear la infraestructura de la planta para ser usada por las soluciones, configurar los turnos de producción, perfiles de usuarios, usuarios, entre otras cosas.

## › Software y Hardware de Adquisición

Los **AGENTES** que componen la capa de adquisición pueden ser dispositivos de hardware, como el 4i DASH y 4i DOTs, o componentes de software que se instalan en computadoras existentes o en MicroLAC.

Todos los agentes poseen la capacidad de ejecutarse en forma distribuida y de almacenar datos intermedios durante tiempos prolongados. Así, se busca evitar la pérdida de los mismos debido a problemas de robustez de la red que los vincula.

El agente de software se instala en una PC conectada a la misma red del PLC, permitiendo adquirir datos de éste y enviarlos hacia la nube de 4i Platform para su proceso.

*El componente Agente PLC es gratuito y se encuentra disponible en todas las versiones de la suscripción 4i Platform.*

## › Instalación de un Agente PLC

El Agente PLC se descarga directamente desde el sitio web de la plataforma. Al finalizar la descarga, se debe ejecutar la instalación:

1. Abrir un navegador de Internet en la PC.
2. Se ingresa en el área de configuración.
3. Se selecciona Fuentes de Datos.
4. Se selecciona Descargar Agente.
5. Se instala la aplicación según instrucciones en pantalla.
6. Al ingresar en Configuración → Fuente de Datos podrá verse el nuevo Agente PLC, para asociarlo a la nube de 4i Platform.

Ante cualquier consulta sobre la instalación de los agentes, comunicarse vía email a [support@4iplatform.com](mailto:support@4iplatform.com)

## Instalar Agente

Seleccione, descargue e instale un nuevo Agente en su computadora. Una vez completado el proceso de instalación, aparecerá un nuevo Agente en la pantalla de Fuentes de datos. Allí, puede configurar todos los parámetros del Agente.

### Agentes Disponibles

- Download Agent Modbus
- Download Agent OPC
- Download Agent Novus
- Download Agent Allen-Bradley
- Download Agent Siemens S7
- Download Agent Logic-Builder

 Descargar

Cerrar

## > 4i DASH

Este componente de hardware se comporta como un enrutador (Gateway) entre la red inalámbrica de los 4i DOTs y una red que lo vincule a la nube de 4i Platform. Requiere una conexión de energía estable (100-240VAC) y una ubicación estratégica para poder comunicarse con la red de 4i DOTs.



**Ilustración 3** - Router 4i DASH

Hay 3 modelos de 4i DASH, según su conectividad: **Wi-Fi**, **Ethernet** y **4G**. Cada uno tiene sus formas de configuración para vincularse con la nube de 4i Platform.

Cada 4i DASH soporta un número variable de 4i DOTs que depende de la cantidad y frecuencia de datos que éstos reporten. Si bien no hay limitación en el sistema, la recomendación es que se conecte un máximo de 5 4i DOTs por cada 4i DASH.

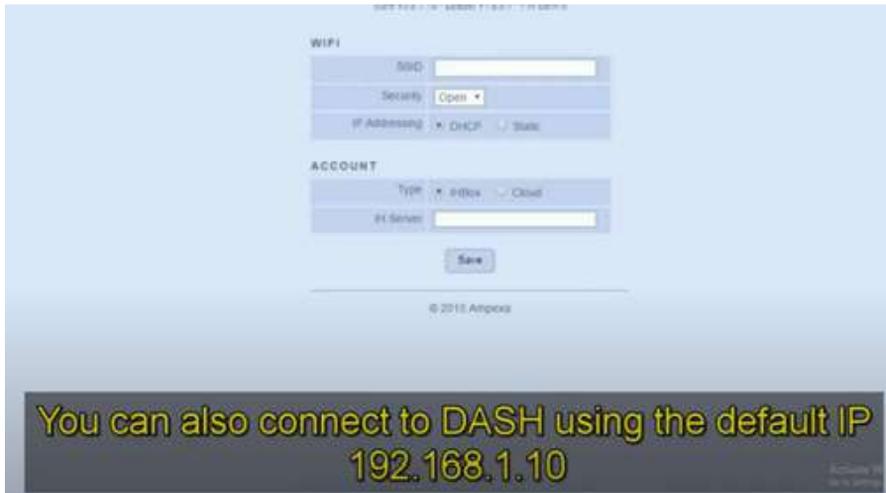
Las 3 versiones del 4i DASH se vinculan a una red 802.3 (Wi-Fi) existente para comunicarse con la nube de 4i Platform. Para facilitar la configuración local, ofrecen dos interfaces:

- Una red Wi-Fi local (ad-hoc), a la que puede accederse utilizando un dispositivo móvil.
- Un Puerto Ethernet RJ45.

### **Configuración local de 4i Dash**

La configuración local del 4i DASH tiene como objetivo definir los parámetros de la red y vincularlo con la nube de 4i Platform. Los pasos para configurar localmente un 4i DASH utilizando un celular, tablet o computadora cercana son:

1. Encender el 4i DASH.
2. Con el celular/tablet/PC, buscar una red inalámbrica llamada 4i Dash -xxx (donde xxx es un número de 0 a 1000).
3. Conectarse a la red inalámbrica.
4. Abrir un navegador de Internet y apuntarlo a 192.168.1.10.
5. Seguir las instrucciones de la pantalla.



You can also connect to DASH using the default IP 192.168.1.10

Una vez configurado el 4i DASH podrá verse en el sitio web de la plataforma, en el menú Configuración → Fuentes de Datos.

*El 4i DASH 4G no necesita ser configurado localmente, ya que viene preconfigurado para conectarse a la cuenta de usuario correspondiente en la nube.*

## > 4i DOT



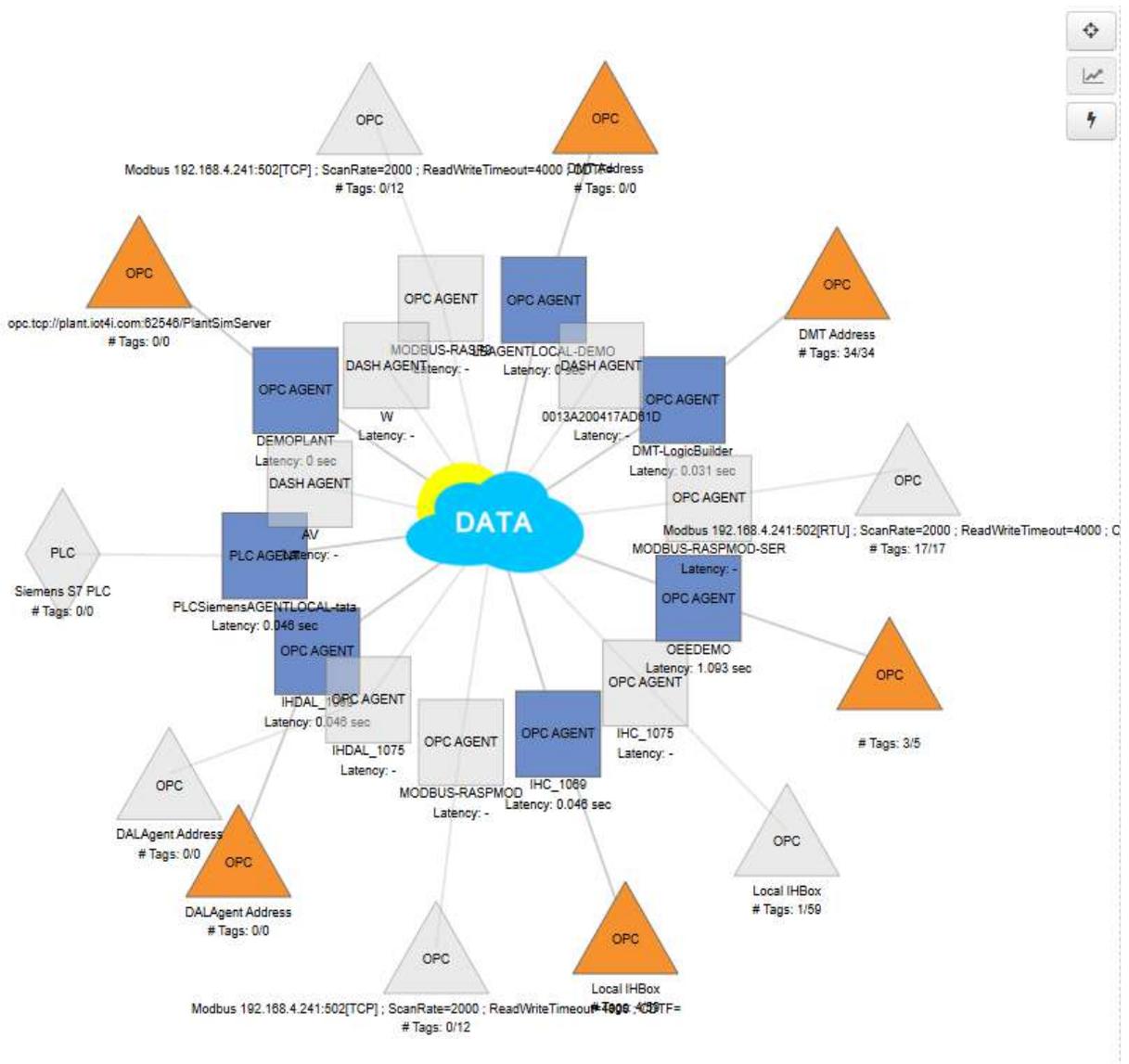
**Ilustración 4 - 4i DOT**

Este componente de hardware se vincula directamente con señales de campo por medio de cables y envía los valores detectados a un 4i DASH en forma inalámbrica. Los 4i DOTs están diseñados para montarse en gabinetes eléctricos por lo que cuentan con soporte de riel DIN, alimentación de CC de 5-24v y entradas de campo desmontables.

Al momento de la compra, pueden solicitarse 4i DOTs preconfigurados para conectarse a una infraestructura existente de forma Plug & Play.

Los 4i DOTs poseen baterías recargables que les permiten funcionar aún no estando alimentados. La duración de ésta depende de la velocidad de adquisición y de la distancia al resto de la infraestructura.

La red inalámbrica de los 4i DOTs tiene una arquitectura tipo malla, es decir que se ayudan unos a otros a transportar la información hasta el 4i DASH. Es posible entonces tener 4i DOTs ubicados estratégicamente como repetidores para ampliar la cobertura de un 4i DASH.



Para el caso de los 4i DOTs de alcance normal, si bien la distancia máxima lineal es de 50 metros, se estima una distancia típica de 20 metros (suponiendo un ambiente cerrado que incluya un par de obstáculos tales como paredes y puertas metálicas de gabinetes).

Existen dos versiones de 4i DOTs con diferentes características:

TIPO DE DOT	MODELO	CARACTERÍSTICAS
<b>Standard</b>	4i-DOT-72124	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 7 entradas digitales contactos secos.</li> <li>➤ 2 Entradas analógicas opto-aisladas.</li> <li>➤ Conectividad Mesh 2.4Ghz con los 4i DASH.</li> <li>➤ 50m máximo de distancia de línea de visión hasta el 4i DASH o 4i DOT más cercano.</li> <li>➤ Alimentación: 12-24VDC/batería interna recargable.</li> </ul>
<b>PLC</b>	4i-DOT-844 PLC	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 8 entradas digitales.</li> <li>➤ 4 salidas digitales.</li> <li>➤ 4 entradas analógicas opto-aisladas.</li> <li>➤ Conectividad de malla de 2,4 GHz con 4i DASH.</li> <li>➤ Distancia máxima de línea de visión de 50m entre el 4i DASH y su 4i DOT más cercano.</li> <li>➤ Fuente de alimentación: 12-24 DC / batería interna recargable.</li> </ul>

## ➤ Conexión de 4i DOTs a 4i DASH

La configuración por defecto es que exista un solo 4i DASH en el rango de alcance de cada 4i DOT, por lo que estos se conectan directamente al 4i DASH sin mediar configuración.

En arquitecturas más complejas puede haber más de un 4i DASH en el rango de alcance de un 4i DOT. En estos casos, los 4i DOTs y 4i DASH poseen un parámetro interno que les permite seleccionar un PAN ID (personal área network ID) y que permite segmentar la red de adquisición.

Los 4i DOTs vienen provistos con un LED que indica el estado de conexión con el 4i DASH correspondiente. Este LED puede usarse para evaluar la salud de la conexión, ya que titila con luminosidad proporcional a la fuerza de la señal del 4i DASH.

## › Funcionalidades especiales de los agentes

### › Store & Forward

Los **AGENTES** cuentan con un mecanismo de Store & Forward para enviar los datos desde la fuente al servidor. La misma funciona de la siguiente manera: El agente recibe los datos y los almacena en una memoria interna y los va enviando a la nube a medida que el ancho de banda lo permita. Este mecanismo hace que la adquisición siga funcionando aún cuando el vínculo de red entre el agente e Internet sea intermitente. Los datos “perdidos” se recuperan mediante una estrategia OOB (out-of-band) o fuera de banda, que prioriza los datos actuales.

### › Conexión Independiente

Muchas veces los puntos de medición y dispositivos de campo están dispersos y no cuentan con un cableado LAN para conectarlos. Para este caso, la plataforma provee **AGENTES** inalámbricos como el *4i DASH* que actúan como enrutadores o gateways de datos hacia el servidor principal.

Adicionalmente, esta arquitectura de hardware permite la adquisición de datos en máquinas cuyos sistemas de automatización no pueden ser alterados por disposiciones contractuales o físicas. En este último caso, se utilizan dispositivos *4i DOT* para conectar directamente a los sensores, dejando la red y lógicas de PLC inalteradas.

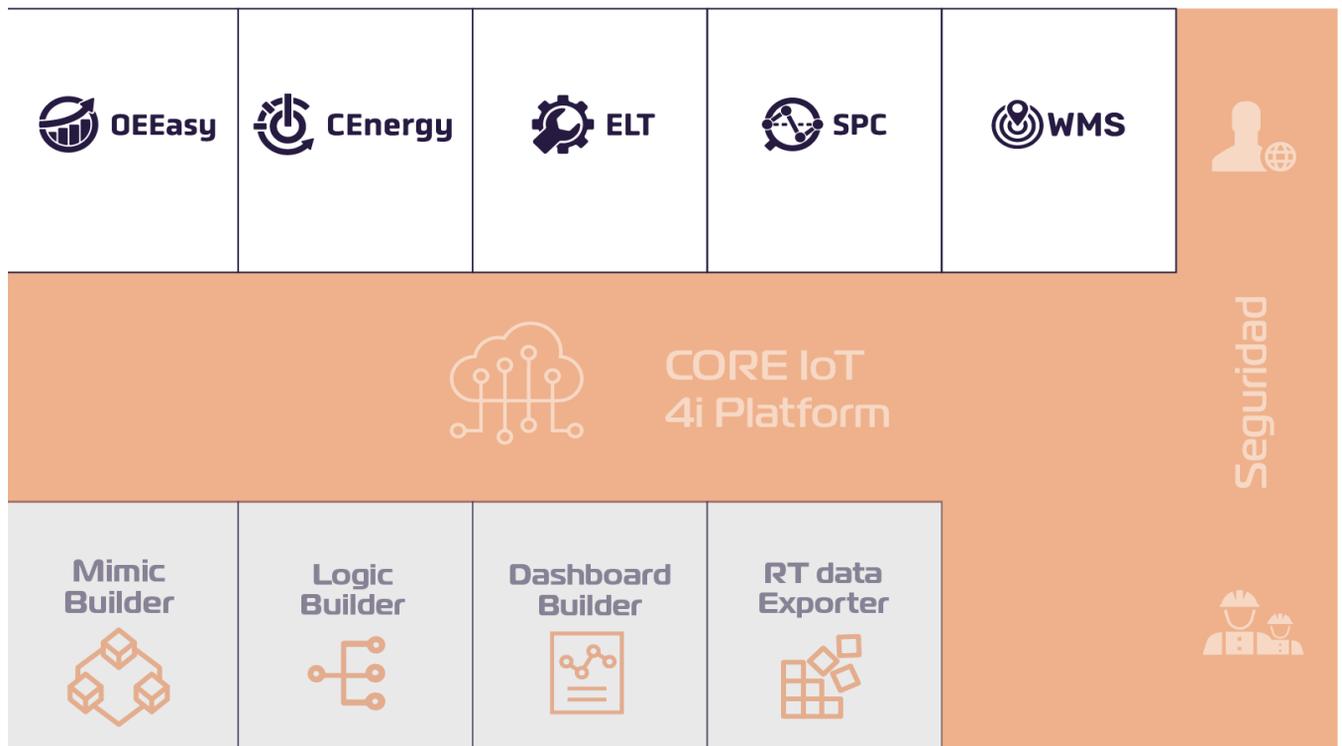
### › Funciones Incluidas

La capa de adquisición cuenta con varias funciones que son utilizadas para la configuración y administración del sistema, y para la exploración o exportación de los datos históricos y actuales. Ejemplos de estas funciones son:

- Configuración de fuentes de datos.
- Configuración de AGENTES.
- Configuración de TAGS.
- Trending Web y su herramienta de exportación.

## Soluciones de 4i Platform

Las soluciones de 4i Platform permiten a los usuarios transformar datos en información visualizable en reportes y exportarlos a otros sistemas.



 **Solutions**  
SaaS and Self-Hosted

 **Tools**  
APIs, SDK, Widgets

 **Backend Services**  
Infraestructura

Las soluciones disponibles son:

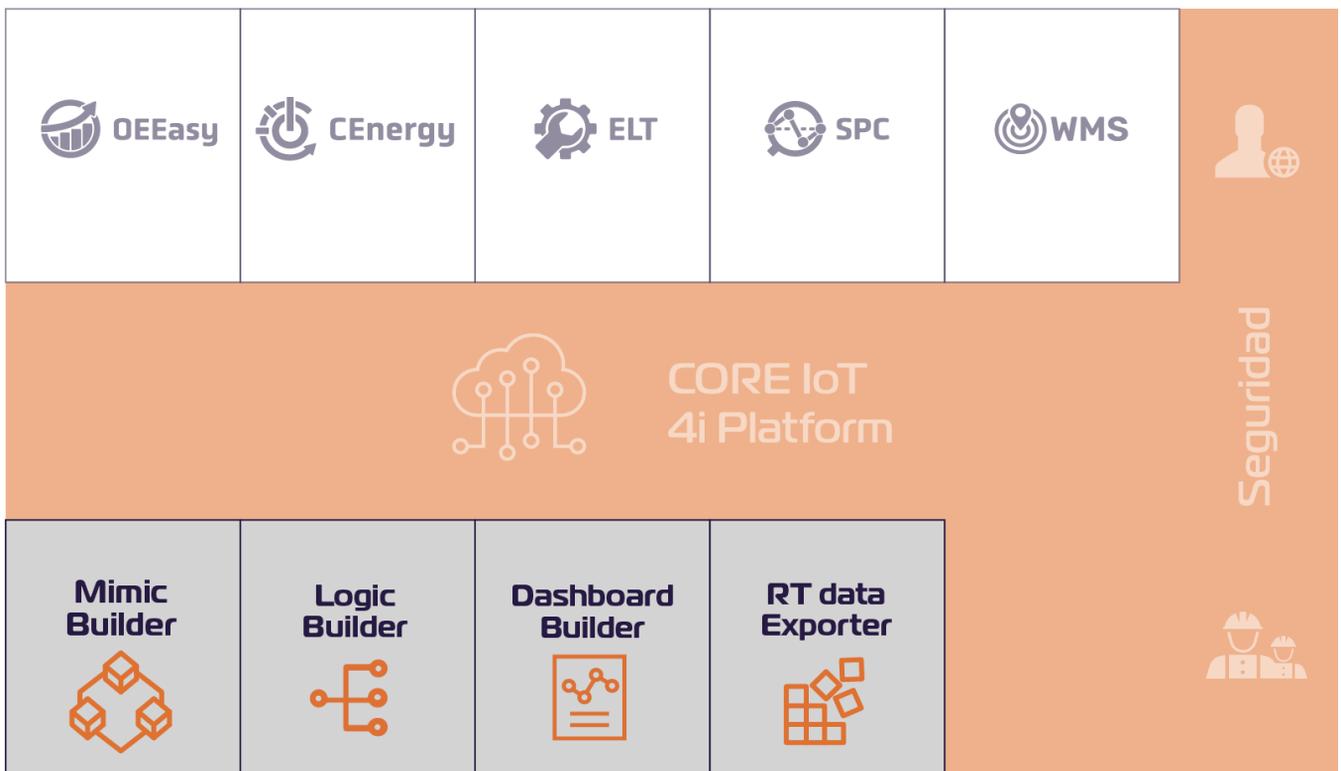
- **OEEasy:** software que permite medir y mejorar la eficiencia de los equipos al llevar un control del OEE en tiempo real. Con ella, podrá identificar las causas de las pérdidas de productividad, detectar los motivos de paradas de producción más frecuentes e implementar acciones correctivas para mejorar la eficiencia.
- **CEnergy:** software de gestión de energía que permite gestionar el consumo de energía eléctrica, agua y gas de tus equipos en tiempo real. Con ella, podrá identificar las áreas de ahorro de energía, detectar picos en la producción, programar alertas y, consecuentemente, implementar medidas de ahorro energético.

- **ELT:** permite ver el panorama completo del ciclo de vida de las máquinas para tomar medidas preventivas y evitar pérdidas. Con ella, podrá reducir los tiempos de inactividad gracias a la emisión de alertas para el mantenimiento preventivo, mediante el uso de campañas de mantenimiento configurables y reportes de contadores.
- **SPC:** solución que permite controlar la calidad de los productos y procesos. Con ella, podrá monitorizar los procesos de producción en tiempo real e identificar las causas de los defectos por medio del control de parámetros personalizables.
- **WMS:** permite gestionar el inventario y seguimiento de sus activos en tiempo real desde la planta. Podrá administrar múltiples almacenes en diferentes ubicaciones y disponer de operaciones de inventario automáticas y/o manuales.

## Herramientas 4i Platform

Las herramientas disponibles son:

- **Mimic Builder:** Herramienta gráfica utilizada para crear pantallas, mímicos y tableros de comando que se pueden compartir vía web con los usuarios.
- **Logic Builder:** Este módulo permite la programación de algoritmos y reglas utilizando la base de datos de etiquetas existente como entradas. También permite la creación de etiquetas de noticias y la detección de eventos personalizados.
- **Dashboard Builder:** Herramienta para generar reportes e informes adaptados a sus requerimientos.
- **RT Data Exporter:** Este módulo permite extraer los datos en tiempo real del sistema de adquisición a una base de datos relacional existente.



 Solutions  
SaaS and Self-Hosted

 Tools  
APIs, SDK, Widgets

 Backend Services  
Infraestructure

## > Logic Builder

Luego de crear la pantalla en el menú, se podrá editar la misma entrando mediante el botón “Abrir Editor”, cada pantalla contiene un editor de texto que se auto-refresca al producir un cambio en las líneas de código. El contenido se visualizará en el cuadro adyacente.

### Pantalla creada

Inicialmente se ubica a la derecha del editor de texto mostrando el resultado de la programación. Esta se podrá desplegar para la visualización en la pantalla completa.

En el margen derecho se ubican los comandos propios de la pantalla:

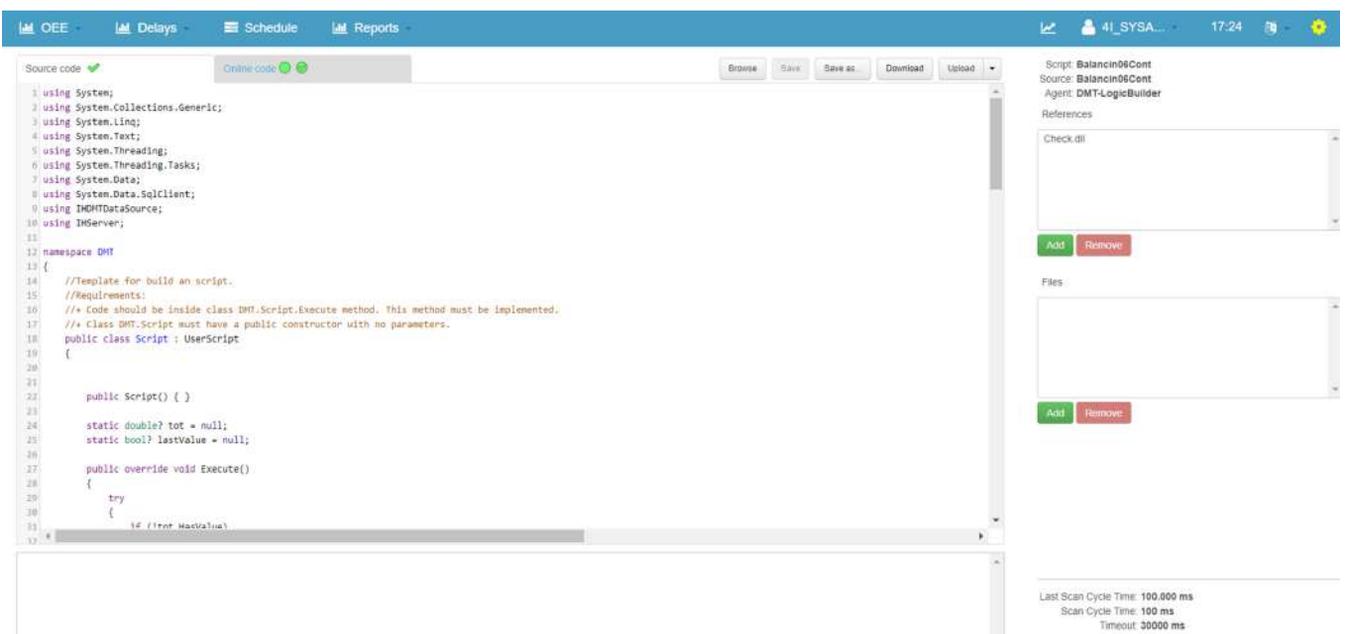
 Muestra el contenido en pantalla completa.

 Inserta imágenes.

 Importa tags.

 Importa gráficos.

 Genera textos en pantalla.



```

1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading;
6 using System.Threading.Tasks;
7 using System.Data;
8 using System.Data.SqlClient;
9 using INMHTDataSource;
10 using IMServer;
11
12 namespace DMT
13 {
14     //Template for build an script.
15     //Requirements:
16     // Code should be inside class DMT.Script.Execute method. This method must be implemented.
17     // Class DMT.Script must have a public constructor with no parameters.
18     public class Script : UserScript
19     {
20
21     public Script() { }
22
23     static double? tot = null;
24     static bool? lastValue = null;
25
26     public override void Execute()
27     {
28         try
29         {
30             if (!tot.HasValue)
31

```

Script: Balancin06Cont  
 Source: Balancin06Cont  
 Agent: DMT-LogicBuilder

References

Check dll

Add Remove

Files

Add Remove

Last Scan Cycle Time: 100.000 ms  
 Scan Cycle Time: 100 ms  
 Timeout: 30000 ms

## › Mimic Builder

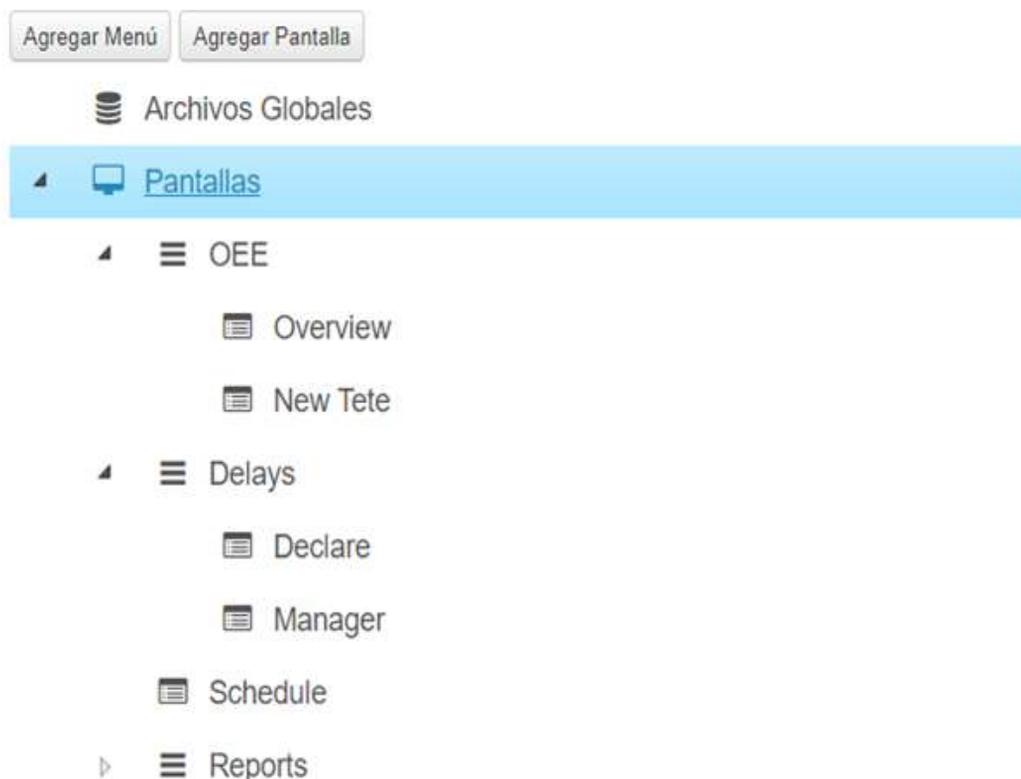
Es una herramienta que permite desarrollar pantallas y/o personalizaciones de la información adquirida. Mimic Builder permite adaptarse a las necesidades que se requiera en cualquier momento dado y con las particularidades que el cliente necesite. La misma requiere conocimientos de programación web.

### **Menú de inicio**

Inicialmente contiene un menú principal desplegable en forma de árbol, llamado *Pantallas*, el cual no es editable en su contenido inicial. A este se le pueden sumar páginas y submenús, los cuales serán editables. Cada menú y pantalla será identificable en la navegación principal por los íconos que los representan siendo:

☰ para los menús y 📄 para las pantallas.

A cada pantalla, en su configuración, se la asigna nombre, una descripción, cuadro de habilitación y archivos a agregar o descargar.



# Controles de la Plataforma

## > Tendencias

Una de las herramientas más importantes de la plataforma de adquisición, es la posibilidad de visualizar la evolución temporal de las variables mediante el uso de un graficador embebido en el sitio web de la plataforma.

\* La herramienta Trending Web está presente en todas las versiones de las suscripciones de 4i Platform.

### **Componentes de la pantalla de Trending Web**

Un Trending contiene uno o más Paneles. Cada Panel es un gráfico cartesiano cuyo eje X corresponde al tiempo y cuyo eje Y es utilizado con varias escalas diferentes.

### **Vistas**

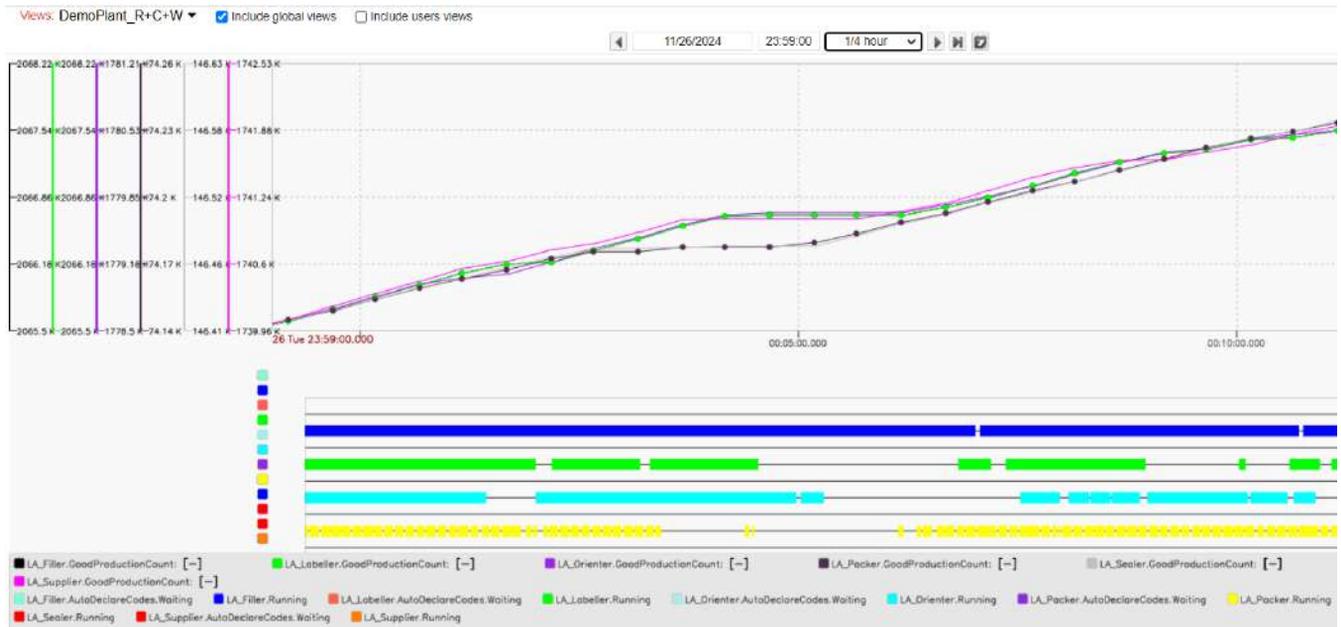
Las vistas, o "views" como figura en la pantalla, son configuraciones del gráfico de tendencias/paneles/variables/escalas/colores, que pueden ser almacenadas para su uso posterior. Las vistas pueden ser personales (son visualizables únicamente por el usuario que las creo), o globales (son visualizables por todos los usuarios). El detalle siguiente muestra la lista de selección de vistas:



Esta lista desplegable contiene las variables que pueden ser animadas. Para agregar una nueva vista, desplegar el campo "Views" y seleccionar "ADD VIEW". De este modo, se abre un cuadro donde filtramos las variables a seleccionar, mediante un doble click, y automáticamente se agregan a un "Panel".

### **Panel**

Cada "Panel" es un gráfico cartesiano cuyo "eje X" corresponde al tiempo, y cuyo "eje Y" es utilizado con varias escalas diferentes. Posee un cuadro de configuración en donde se detallan los valores máximos, mínimos y color del gráfico. Para que se hagan efectivos los valores del panel, se debe clicar en el botón "Apply". A continuación, puede verse el gráfico de tendencias con cinco paneles:



Cada Panel contiene una lista de variables y una o más escalas. Todos los Paneles están sincronizados en su eje X. Las escalas son determinadas por el valor máximo y mínimo configurado en cada variable. Si hay variables con valores idénticos de mínimo y máximo, utilizarán la misma escala.

Debajo del gráfico, se aprecian en el eje del tiempo las unidades de tiempo. Podemos navegar en el eje del tiempo haciendo click sobre el gráfico y arrastrando hacia los lados, a la derecha para avanzar e izquierda para retroceder. Otra manera, es con las flechas situadas en la parte superior izquierda del Panel, con las cuales el gráfico se moverá en los lapsos comprendidos por el principio y fin de la escala (este dato está indicado en color rojo en la base del gráfico).

*En Trendings con muchas variables, es conveniente asignar los mismos valores de mínimo y máximo a variables similares para ahorrar espacio, ya que se dibujarán menos escalas.*

Luego de seleccionar las variables a ser animadas, se debe especificar el lapso o rango de tiempo en el que se va a graficar la Tendencia. Hay valores predefinidos que van desde los 3 minutos hasta 1 mes. En caso de ser necesario personalizar este parámetro, se debe abrir el cuadro de configuración desde el ícono a la derecha de las flechas y seleccionar las fechas con horarios de inicio y fin de la animación.



En el caso de trabajar con valores antiguos es importante conocer la última vez que se actualizaron esos datos en el servidor.

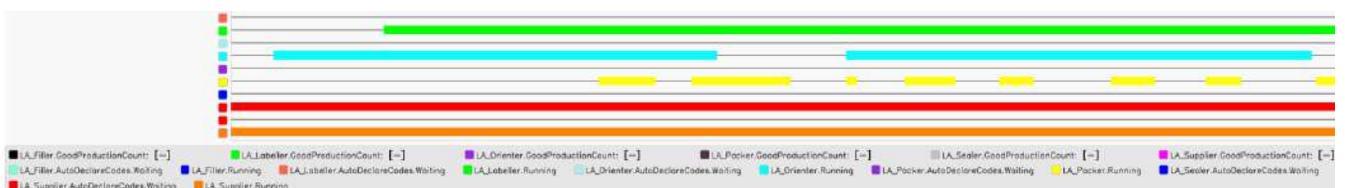
La función “Modo Cloud” se activa clickeando en el ícono con la forma de nube, y nos permite visualizar el valor de la señal, conocer su valor medio y contrastar la misma con su valor medio. Clickeando sobre ícono alternamos su función:



## > Variables

En la adquisición de datos se obtienen dos tipos de variables: **las analógicas** y **las discretas**. Las analógicas toman valores numéricos reales, es decir, que se expresan con números enteros y decimales. De esta forma, tienen mayor precisión o resolución. Las discretas en cambio, tienen un valor binario, 0 o 1.

- Las variables analógicas se grafican en la parte superior del Panel de acuerdo a su escala.
- Las variables discretas se grafican en la parte inferior del Panel, mostrándose como un segmento grueso cuando su valor es 1, y como una línea tenue cuando su valor es 0.



Las variables poseen una marca de tiempo que no solo permite realizar un análisis en tiempo real, sino también un análisis posterior y sincronizar las mismas en el eje de tiempo de una gráfica cartesiana. Un ejemplo de aplicación es el análisis en una planta de tratamiento de aguas mediante la medición del flujo y la presión. Al sincronizar estas dos variables en un Panel, y considerando que la medición es la correcta, se podrá analizar si hay una obstrucción en el proceso en caso de aumentar el valor de la presión y disminuir el del flujo.

*Colocando el cursor del mouse en un segmento grueso de una variable discreta, se sombreadá el intervalo de tiempo correspondiente en el área de variables analógicas.*

## › Cursor

Cuando el cursor está habilitado, posando el puntero del mouse en el área de gráfico, se dibuja una línea vertical (cursor) y se muestran los valores instantáneos de cada variable en ese punto del tiempo.

## › Navegación temporal

El alcance de tiempo permite seleccionar el intervalo de tiempo a ser visualizado. El control está basado en una fecha y hora inicial y una lista de intervalos predefinidos como 1 hora, 1 día, etc.



Las flechas permiten mover el scope de tiempo hacia el pasado o el futuro. El intervalo de tiempo que avanza/retrocede corresponde a la mitad del intervalo mostrado.

La fecha "Live" permite mover el alcance de tiempo hacia el día y hora actuales.

El ícono de Z permite definir la fecha final y, por lo tanto, generar una vista con un intervalo de tiempo no estándar.

## › Zoom y Pan

Los controles de “Zoom y Pan” (zoom y panorámica) son similares a los usados en la aplicación Google Maps. Al utilizar la rueda del mouse (mouse Wheel), se produce un zoom-in / zoom-out únicamente en “X” (tiempo). Al presionar el botón izquierdo del mouse y realizar una maniobra hacia los costados sin modificar demasiado la posición del mouse en el eje Y, el Trending realiza un Pan, es decir, una modificación de la fecha de inicio y fin del intervalo de tiempo sin modificar el scope. Al presionar el botón izquierdo del mouse y realizar una maniobra hacia arriba/abajo y al costado (por ejemplo, a 45 grados), el Trending comienza a dibujar un rectángulo, que al soltar el botón se transformará en un comando de zoom en X e Y. Para volver al zoom original se debe presionar el botón de undo (deshacer).

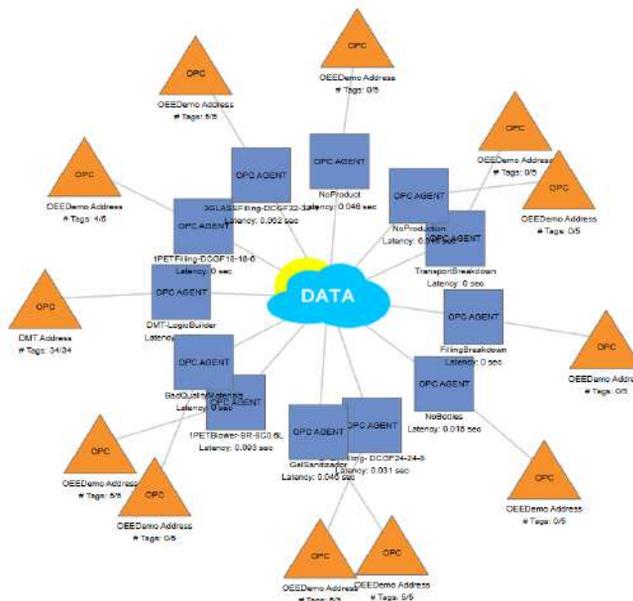
## › Otros Controles

- **Tiempo Real:** Refresca la pantalla de Trending cada una determinada cantidad de segundos.
- **Herramientas:** Abre la ventana de configuración de Paneles y Variables.
- **Guardar Vista:** Abre un diálogo para guardar la vista actual con un nombre.
- **Exportación:** Exporta los datos que se están visualizando a un formato compatible con Microsoft Excel.
- **Deshacer / Rehacer:** Eliminan o agregan el último cambio realizado.



# Configuración de 4i Platform

- **Configuración de Red:** Desde esta pantalla se parametrizan la red Física e Inalámbrica.
- **Esquema de Red:** Esta pantalla muestra un diagrama con el camino que sigue la información desde la Fuente de Datos (TAGS) hasta el servidor. Los TAGS serán visibles en una lista emergente al clicar sobre los iconos de los Agentes y Fuente de Datos.



Los TAGS son animados al seleccionar el ícono

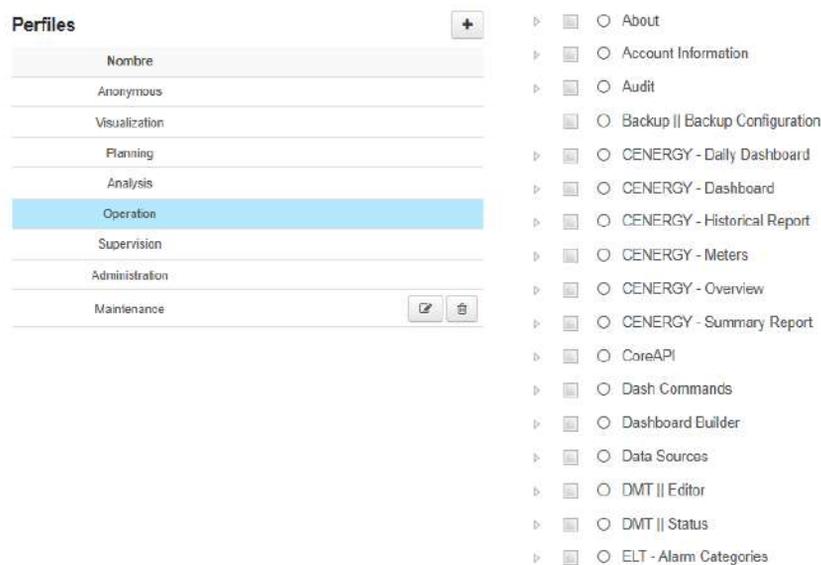


- **Información de la Cuenta:** Esta pantalla muestra información de los TAGS, memoria e información del sistema.
- **Usuarios:** Desde esta pantalla, se crean los usuarios que tendrán permisos sobre la plataforma. Luego de ser creados, se debe clicar sobre el nombre para acceder a una nueva pantalla de configuración del mismo. Los usuarios pueden pertenecer a uno o más grupos de perfiles. Estos grupos, son creados directamente por el administrador para simplificar la administración de permisos. Por ejemplo, se puede crear un grupo de administradores, un grupo de creadores de vistas globales, un grupo de usuarios con acceso a ciertos reportes, etc.

- **Perfiles:** Desde esta pantalla, se crean los perfiles de usuarios para administrar los accesos a las diferentes funciones de manera jerárquica. Para crear, clicar en la cruz y guardar clickeando en el ícono del diskette.



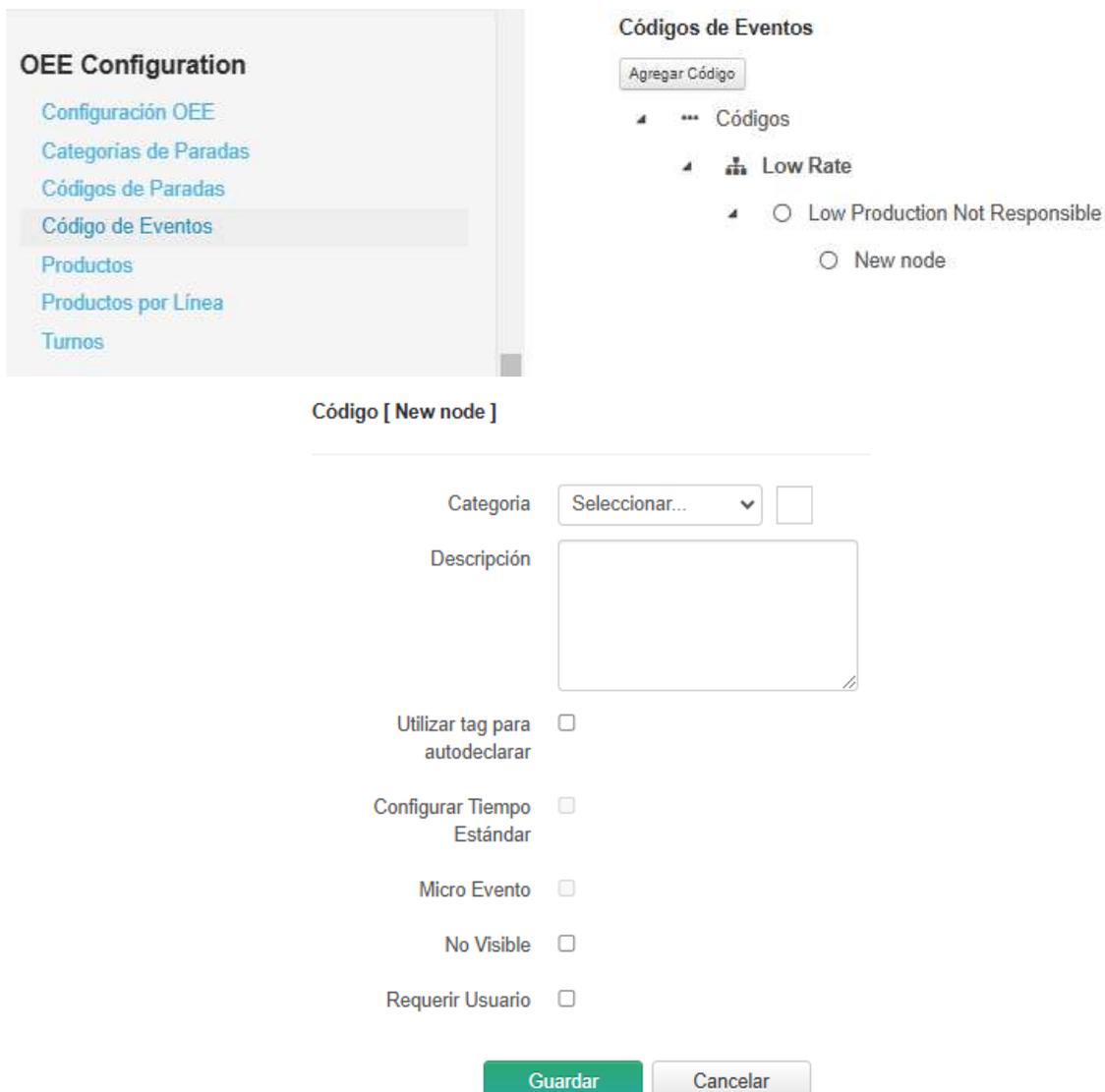
Se llama permiso a cada una de las autorizaciones que se le dan a un usuario o a un grupo para ejecutar una o más funciones restringidas. 4i Platform y sus herramientas tienen pre-configurados una serie de permisos y cada solución provee los suyos.



Se podrán asignar los atributos y clicar sobre el Perfil para desplegar la lista disponible. Además, se encuentra disponible la posibilidad de habilitar *“Single Sign On (SSO)”* tanto para Microsoft como Google.

## › Información del Core

- **Eventos:** Permite registrar alarmas y advertencias mediante “Eventos”. Se le asigna un nombre, descripción, tipo de modelo (estado y único) y su habilitación.
- **Categoría de Evento:** Permite personalizar los eventos, las cuales podrán clasificarse por un nombre, descripción y un color.
- **Código de Evento:** Organiza las categorías de Eventos en un árbol desplegable bajo un código, según su prioridad y grupo.



The screenshot displays the 'OEE Configuration' sidebar on the left, with 'Códigos de Eventos' selected. The main content area shows a tree view of event codes under 'Códigos de Eventos'. The tree structure is as follows:

- Agregar Código
- ▲ ... Códigos
  - ▲ ... Low Rate
    - Low Production Not Responsible
    - New node

Below the tree view, there is a form for creating a new node, titled 'Código [ New node ]'. The form includes the following fields and options:

- Categoría: Selecionar... (dropdown menu)
- Descripción: (text area)
- Utilizar tag para autodeclarar:
- Configurar Tiempo Estándar:
- Micro Evento:
- No Visible:
- Requerir Usuario:

At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel).

Las categorías se agregan a un código posicionando el cursor y botón derecho del mouse. Seguida a la acción se abre un cuadro para configurar.

- **Productos:** En esta pantalla se detalla Código, Nombre, Unidad, Paquete y Cantidad de Paquete que se procesa para poder ser tratado por las diferentes soluciones.

Agregar Producto Buscar

Código	Nombre	Unidad	Paquete	Cantidad de Paquete	
OG500	GLASS_ORANGE_500ml		Pallet	10000	
OP400	PET_ORANGE_400ml		Pallet	12000	
OP500	PET_ORANGE_500ml		Pallet	10000	

- **Eventos de Equipos:** Cree y parametrize un registro de estados a partir de los distintos tipos de Eventos creados, los cuales están disponibles para asignar a los equipos existentes bajo el nombre de Eventos de Equipos.

Los tipos de Eventos de Equipos existentes son:

- \* Eventos de Flancos Digitales.
- \* Eventos de Estados Digitales.
- \* Eventos de Cambios Analógicos.
- \* Eventos de Flancos Analógicos.
- \* Eventos Personalizados.

Eventos de Flancos Digitales Agregar evento

Evento	Equipo	Tag	Flanco Asc.	Activo
--------	--------	-----	-------------	--------

Eventos de Estados Digitales Agregar evento

Evento	Equipo	Tag	Flanco Asc.	Tag 2	Flanco Asc.	Activo
--------	--------	-----	-------------	-------	-------------	--------

Eventos de Cambios Analógicos Agregar evento

Evento	Equipo	Tag	Umbral Inferior	Umbral Superior	Delta	Activo
Weighing	1_PET_Filling	350 - 550	350.00	550.00	0.00	<input type="checkbox"/>
Weighing	2_PET_Filling	350 - 550	350.00	550.00	0.00	<input type="checkbox"/>
Weighing	3_GLASS_Filling	350 - 550	350.00	550.00	0.00	<input type="checkbox"/>

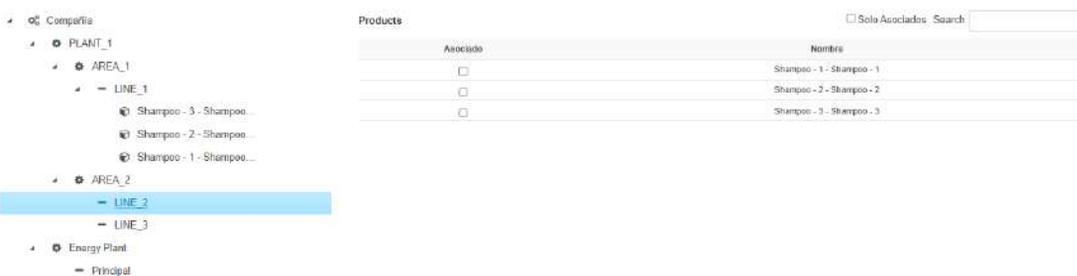
Eventos de Flancos Analógicos Agregar evento

Evento	Equipo	Tag	Flanco	Umbral Inferior	Delta	Tiempo de Estabilización (ms)	Tolerancia	Activo
--------	--------	-----	--------	-----------------	-------	-------------------------------	------------	--------

Eventos Personalizados

Evento	Equipo	Tipo de Modelo	Activo
	Carbonated Soft Drink		<input type="checkbox"/>
	Carbonated Soft Drink		<input type="checkbox"/>
	PET		<input type="checkbox"/>
	PET		<input type="checkbox"/>
	PET Carbonated Drink 1		<input type="checkbox"/>

- **Productos de Equipo:** En esta pantalla se detalla, en un esquema de árbol desplegable, el *Equipo* para asignarle los productos. Clickeando sobre este, se abrirá la lista con los productos disponibles para ser asociados al Equipo. Al seleccionar un producto muestra: Código SKU, Nombre, Paquete y cantidades de un elemento. Al clickear sobre el producto, se accede a su configuración general y se podrá habilitar/deshabilitar, parametrizar cantidades de producto por unidades de producción, cantidad de producto por unidad de tiempo y porcentual de bajo ritmo de trabajo.



The screenshot shows a tree view on the left with the following structure:

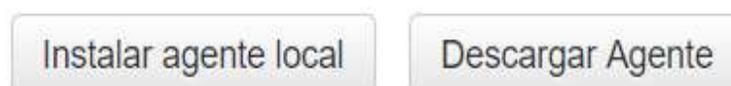
- Compañía
  - PLANT\_1
    - AREA\_1
      - LINE\_1
        - Shampoo - 3 - Shampoo...
        - Shampoo - 2 - Shampoo...
        - Shampoo - 1 - Shampoo...
      - AREA\_2 (highlighted)
        - LINE\_2 (highlighted)
        - LINE\_3
    - Energy Plant
      - Principal

On the right, there is a table titled "Productos" with a search bar "Solo Asociados Search". The table has two columns: "Asociado" and "Nombre".

Asociado	Nombre
<input type="checkbox"/>	Shampoo - 1 - Shampoo - 1
<input type="checkbox"/>	Shampoo - 2 - Shampoo - 2
<input type="checkbox"/>	Shampoo - 3 - Shampoo - 3

- **Nombre de Host:** para las fuentes de datos de software, indica el nombre de la PC donde está corriendo el agente.
- **IP Address:** Visualiza la dirección TCP/ IP de la fuente de datos.
- **Tipo:** Indica el origen de la fuente de datos.
- **Dirección de conexión:** Es un parámetro utilizado por las fuentes de datos tipo DASH.
- **Estado:** Indica el estado de la fuente de datos y puede tomar los siguientes estados: *Desconectado, Conectando, Conectado*.
- **Configuración:** Despliega las opciones de configuración según su origen.

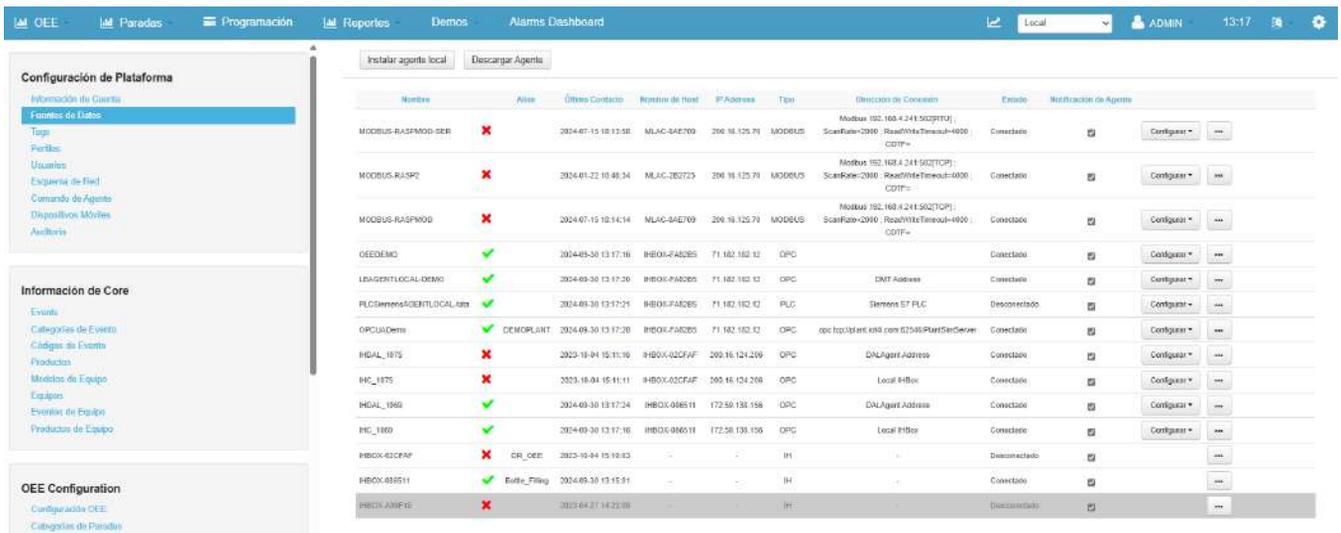
En la parte superior de la pantalla se muestran dos botones para agregar fuentes de datos. El proceso para agregar una fuente de datos depende del tipo y puede requerir instalar un software especial.



## ➤ Fuentes de datos

La arquitectura jerárquica del sistema se basa en la existencia de diversas fuentes de datos que representan a agentes de distinto tipo.

La pantalla Configuración → Fuentes de Datos muestra un listado de todas las fuentes de datos activas:



Nombre	Alias	Último Contacto	Nombre de Host	IP Address	Tipo	Dirección de Conexión	Estado	Notificación de Agente
MODEBUS-RASPMOD-SER	✗	2024-07-15 10:13:50	MLAC-84E709	200.16.125.70	MODEBUS	Modbus 192.168.4.241:502(TCP); ScanRate=2000 ; ReadWriteTimeout=4000 ; CDTF=	Conectado	Configura
MODEBUS-RASPR	✗	2024-01-22 10:40:34	MLAC-2B2733	200.16.125.70	MODEBUS	Modbus 192.168.4.241:502(TCP); ScanRate=2000 ; ReadWriteTimeout=4000 ; CDTF=	Conectado	Configura
MODEBUS-RASPROG	✗	2024-07-15 10:14:14	MLAC-84E709	200.16.125.70	MODEBUS	Modbus 192.168.4.241:502(TCP); ScanRate=2000 ; ReadWriteTimeout=4000 ; CDTF=	Conectado	Configura
DEEDEMO	✓	2024-05-30 13:17:16	IBBOX-FABDES	71.182.102.12	OPC		Conectado	Configura
IBAGENTLOCAL-DEMO	✓	2024-05-30 13:17:20	IBBOX-FABDES	71.182.102.12	OPC	DAT Address	Conectado	Configura
PLCSiemensAGENTLOCAL-Data	✓	2024-03-30 13:17:21	IBBOX-FABDES	71.182.102.12	PLC	Siemens ET PLC	Desconectado	Configura
OPCUSDemo	✓	DEMORPLNT	IBBOX-FABDES	71.182.102.12	OPC	opc.tcp://plent.vt8.com:62546/PlantServer	Conectado	Configura
IBDAL_1875	✗	2023-10-01 10:11:10	IBBOX-02CF4F	200.16.124.209	OPC	DALAgent Address	Conectado	Configura
IBDC_1875	✗	2023-10-04 15:11:11	IBBOX-02CF4F	200.16.124.209	OPC	Local IBox	Conectado	Configura
IBDAL_1860	✓	2024-09-30 13:17:24	IBBOX-088511	172.58.138.158	OPC	DALAgent Address	Conectado	Configura
IBDC_1860	✓	2024-09-30 13:17:16	IBBOX-088511	172.58.138.158	OPC	Local IBox	Conectado	Configura
IBBOX-RECFAP	✗	CR_OEE			IH		Desconectado	Configura
IBBOX-088511	✓	Build_Filing	2024-09-30 13:15:51		IH		Conectado	Configura
IBBOX-ANFEG	✗		2023-04-27 14:23:38		IH		Desconectado	Configura

En la pantalla de configuración puede observarse la tabla de fuentes de datos con las siguientes columnas:

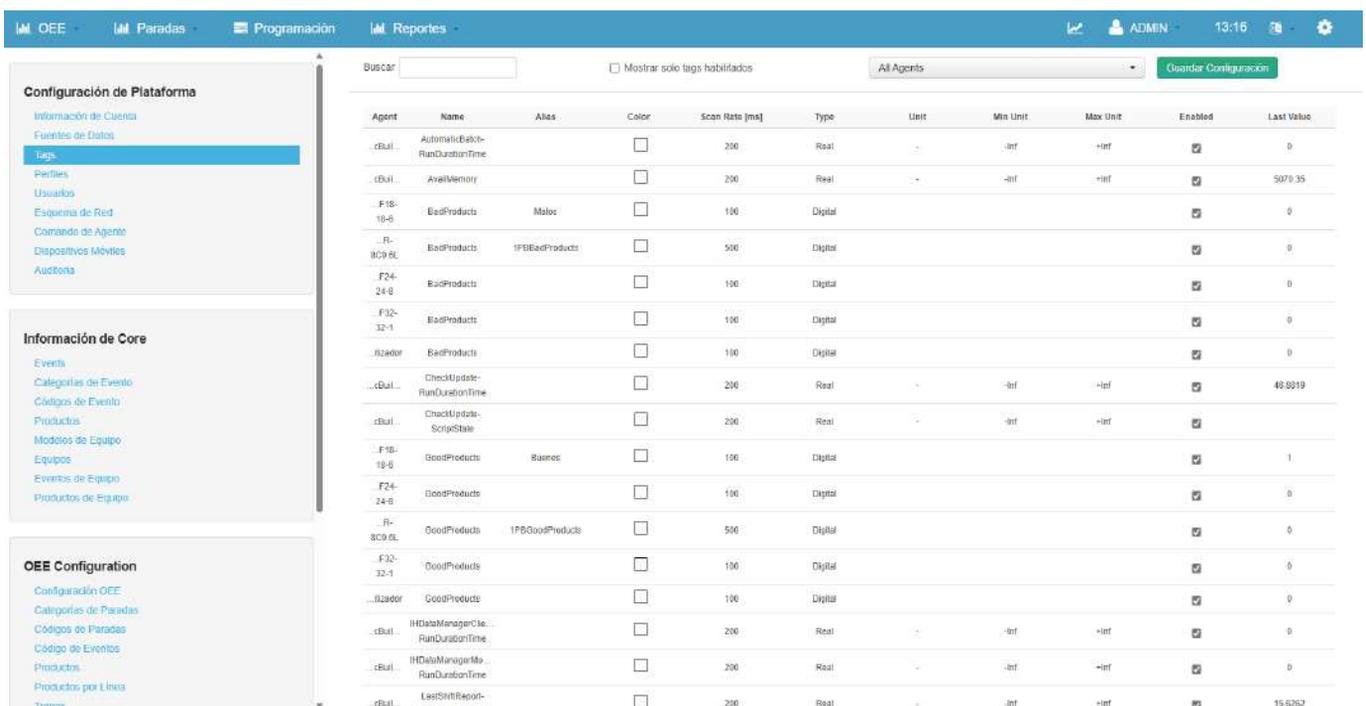
- **Nombre:** Corresponde al nombre de la fuente de datos o agente.
- **Alias:** Es un nombre amigable que el administrador puede agregarle a la fuente de datos.
- **Último Contacto:** Este valor sólo-lectura indica cuándo fue el último contacto de la fuente de datos.

## ➤ Lista de Tags

Los **TAGS** constituyen la unidad de adquisición. Cada fuente de datos es dueña de una cierta cantidad de TAGS. Cada TAG puede ser manejado en forma individual, tanto en su activación como en sus parámetros.

La pantalla Configuración → Lista de Tags muestra un listado de todos los TAGS del sistema.

Como la cantidad de tags puede fácilmente superar los 10.000, se proveen algunos filtros para facilitar la búsqueda: por palabra clave, por estado de activación y por fuente de datos.



Agent	Name	Alias	Color	Scan Rate [ms]	Type	Unit	Min Unit	Max Unit	Enabled	Last Value
..dBus	AutomaticBackRunDurationTime		<input type="checkbox"/>	200	Real	-	-inf	+inf	<input checked="" type="checkbox"/>	0
..dBus	AvailMemory		<input type="checkbox"/>	200	Real	-	-inf	+inf	<input checked="" type="checkbox"/>	5070.35
F18-18-6	BadProducts	Malos	<input type="checkbox"/>	100	Digital				<input checked="" type="checkbox"/>	0
F1-BC0-0L	BadProducts	1PBBadProducts	<input type="checkbox"/>	500	Digital				<input checked="" type="checkbox"/>	0
F24-24-6	BadProducts		<input type="checkbox"/>	100	Digital				<input checked="" type="checkbox"/>	0
F32-32-1	BadProducts		<input type="checkbox"/>	100	Digital				<input checked="" type="checkbox"/>	0
..B2ador	BadProducts		<input type="checkbox"/>	100	Digital				<input checked="" type="checkbox"/>	0
..dBus	CheckUpdateRunDurationTime		<input type="checkbox"/>	200	Real	-	-inf	+inf	<input checked="" type="checkbox"/>	46.8919
..dBus	CheckUpdateScriptState		<input type="checkbox"/>	200	Real	-	-inf	+inf	<input checked="" type="checkbox"/>	
F18-18-6	GoodProducts	Buenos	<input type="checkbox"/>	100	Digital				<input checked="" type="checkbox"/>	1
F24-24-6	GoodProducts		<input type="checkbox"/>	100	Digital				<input checked="" type="checkbox"/>	0
F1-BC0-0L	GoodProducts	1PBGoodProducts	<input type="checkbox"/>	500	Digital				<input checked="" type="checkbox"/>	0
F32-32-1	GoodProducts		<input type="checkbox"/>	100	Digital				<input checked="" type="checkbox"/>	0
..B2ador	GoodProducts		<input type="checkbox"/>	100	Digital				<input checked="" type="checkbox"/>	0
..dBus	IHDDataManagerClearRunDurationTime		<input type="checkbox"/>	200	Real	-	-inf	+inf	<input checked="" type="checkbox"/>	0
..dBus	IHDDataManagerMonitorRunDurationTime		<input type="checkbox"/>	200	Real	-	-inf	+inf	<input checked="" type="checkbox"/>	0
..dBus	LastSMTReportClearRunDurationTime		<input type="checkbox"/>	200	Real	-	-inf	+inf	<input checked="" type="checkbox"/>	15.6262

La tabla puede ser editada con solo clicar en la celda correspondiente. Los campos de la tabla son los siguientes:

- **Agente:** Corresponde a la entidad que genera el tag, tales como aparecen en la configuración de *Fuente de datos*.
- **Nombre:** Es el nombre del tag. No debe contener espacios ni caracteres especiales.
- **Alias:** Es un dato adicional del tag que puede ser más descriptivo que el Nombre, ya que este pudo ser definido por el PLC. Los caracteres deben ser letras mayúsculas y minúsculas sin espacios ni caracteres especiales.

- **Color:** Es el color default con el que se grafica en el Trending Web.
- **ScanRate:** Tiempo de muestreo. Correspondería al período en milisegundos en el cual el tag se modifica en la fuente, pero el administrador puede cambiarlo a un valor mayor o menor. Este valor es sumamente importante porque afecta el tamaño de la base de datos de tiempo real (a menor tiempo de escaneo, más espacio en disco ocupará la serie temporal). Aunque esta es la regla general, hay consideraciones importantes para hacer con respecto a la compresión de los datos.
- **Tipo:** Tipo de dato del tag. 4i Platform soporta datos numéricos (double) y digitales (bool). Todos los tipos de datos numéricos son tratados como doble precisión en la plataforma, por más que en la fuente de datos sean enteros.
- **Unidad:** Es una cadena de datos (string) que contienen caracteres para representar la unidad física del tag. Por ejemplo: m<sup>3</sup>, Amperes, etc.
- **Min Unit / Max Unit:** Valores mínimos y máximos que puede tomar el tag. Estos valores son utilizados como default en las escalas del Trending Web.
- **Enabled:** Indica si el tag está habilitado para adquisición. El esquema del licenciamiento de 4i utiliza como parámetro la cantidad de TAGS habilitados. Por lo tanto, es posible tener declarados más TAGS de los licenciados.
- **LastValue:** Este valor de solo-lectura muestra el último valor leído de ese tag.

## › Tamaño del Almacenamiento

4i Platform utiliza un algoritmo adaptivo de compresión de datos que se basa en el tipo de datos y un análisis histórico de la señal. Por esta razón, es imposible calcular el almacenamiento usado por una variable. El tamaño máximo de almacenamiento diario de una variable está dado por las siguientes fórmulas:

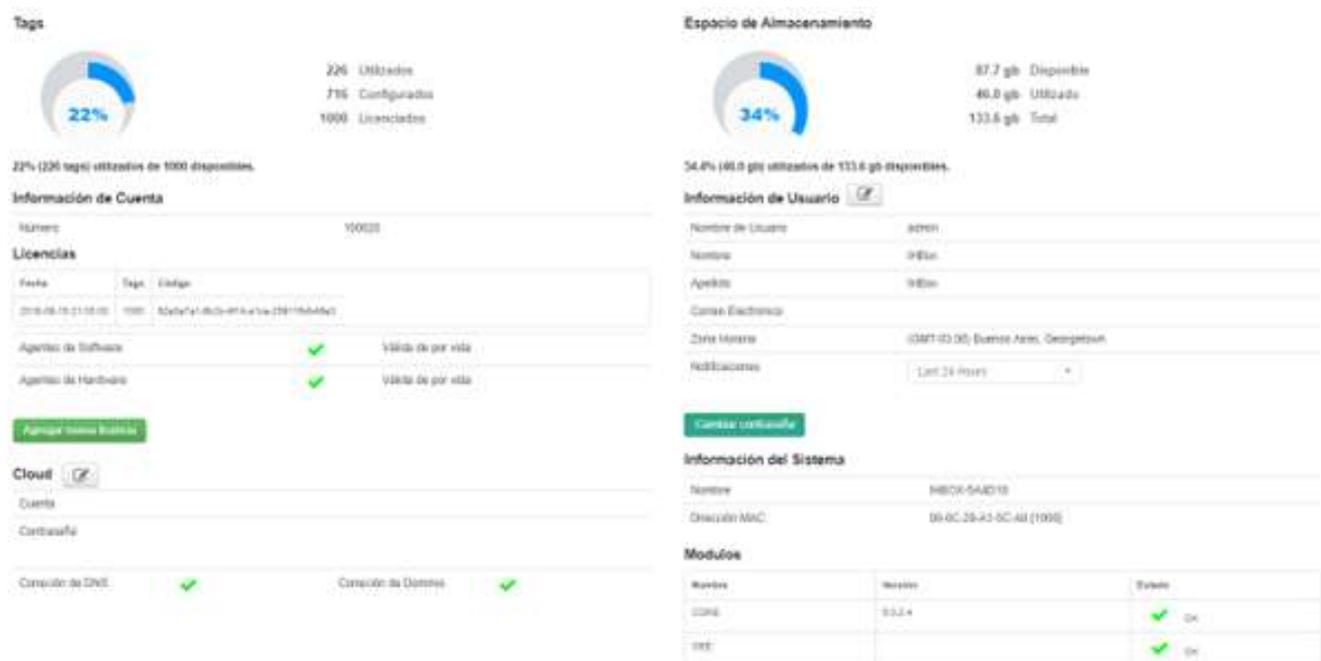
*Para TAGS Numéricos:* 1980 Mb / Tiempo de Scan [milisegundos].

*Para TAGS Binarios:* 860 Mb / Tiempo de Scan [milisegundos].

Un tag numérico que se muestrea a un segundo, ocupa como máximo 2Mb por día. Pero el tamaño de almacenamiento para una variable numérica industrial típica luego de la compresión es, aproximadamente, 750 KB por día.

## › Perfiles y Usuarios

La pantalla de información de cuenta muestra el estado actual del sistema en cuanto a capacidad disponible y versiones.



## › Sistema de Usuarios

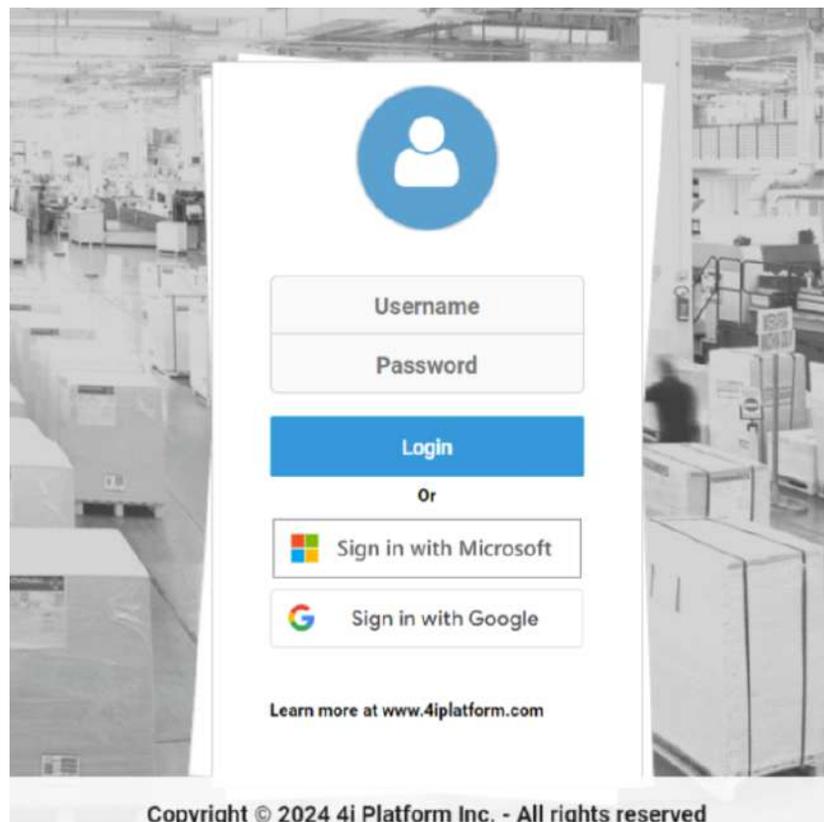
Al ingresar al sitio web de la plataforma el usuario debe autenticarse. Según como esté configurado el sistema puede tener dos opciones:

- **Autenticación Interna:** En este caso, el administrador del sistema debe crear cuentas de usuario para cada uno de los potenciales usuarios del sistema y asignarle los permisos correspondientes. Los datos de los usuarios y los caracteres de sus contraseñas quedarán almacenados en la plataforma. Si la sesión previa expiró, los usuarios deberán especificar usuario y contraseña al momento de ingresar en el sitio de plataforma.

- **Directorio Activo:** En este caso, el sistema está integrado a una estructura existente de Directorio Activo. Si los usuarios acceden desde una PC incluida en el dominio, no necesitarán escribir usuario y contraseña. El administrador deberá crear cuentas y permisos para cada usuario del Directorio Activo que desee usar 4i Platform, y no necesitará generar contraseñas. Si el usuario accede desde una PC que no pertenece al dominio, la plataforma le pedirá las credenciales y las usará para validarse.

## ➤ Accesos

4i Platform es accedida desde un browser de Internet, donde se provee una interface de usuario para la configuración y operación. El acceso y los permisos de este sitio web son controlados por un sistema de usuarios/contraseñas que puede ser interno, compartido con la arquitectura de Directorio Activo de la planta, o integrado con SSO de Microsoft o Google.



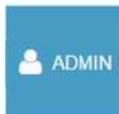
A la izquierda se encuentran los submenús añadidos por las soluciones a utilizar:|



A la derecha se encuentran las siguientes opciones:



Acceso a la herramienta de Trending Web grupo.



Nombre del usuario actual, botón para salir del sistema.



Selección del lenguaje (inglés, español, portugués).



Acceso al menú de configuración.



Hora del sistema.

## › Usuarios Anónimos

Los usuarios anónimos son usuarios que no tienen una cuenta de usuario en los servicios de dominio de Directorio Activo de la organización o en un dominio federado admitido, pero que pueden ser invitados a participar remotamente. Al permitir la participación anónima en las reuniones, se habilitan los usuarios anónimos es decir, los usuarios cuya identidad se comprueba solo a través de la reunión o la clave de conferencia. Para permitir la participación anónima, es necesario habilitarla para su organización.



# **4i Platform**

## Industrial IoT

*[www.4iplatform.com](http://www.4iplatform.com)*