

# Entrega de Información con el PI System

Leonardo Duarte – Enterprise Program Manager

July 6th, 2017



# Los datos de PI System se utilizan en toda la empresa para resolver diversos impactos empresariales

Protección y  
seguridad

Uso de  
energía

Eficiencia del  
proceso

Estado de los  
activos

Calidad

Rendimiento  
normativo



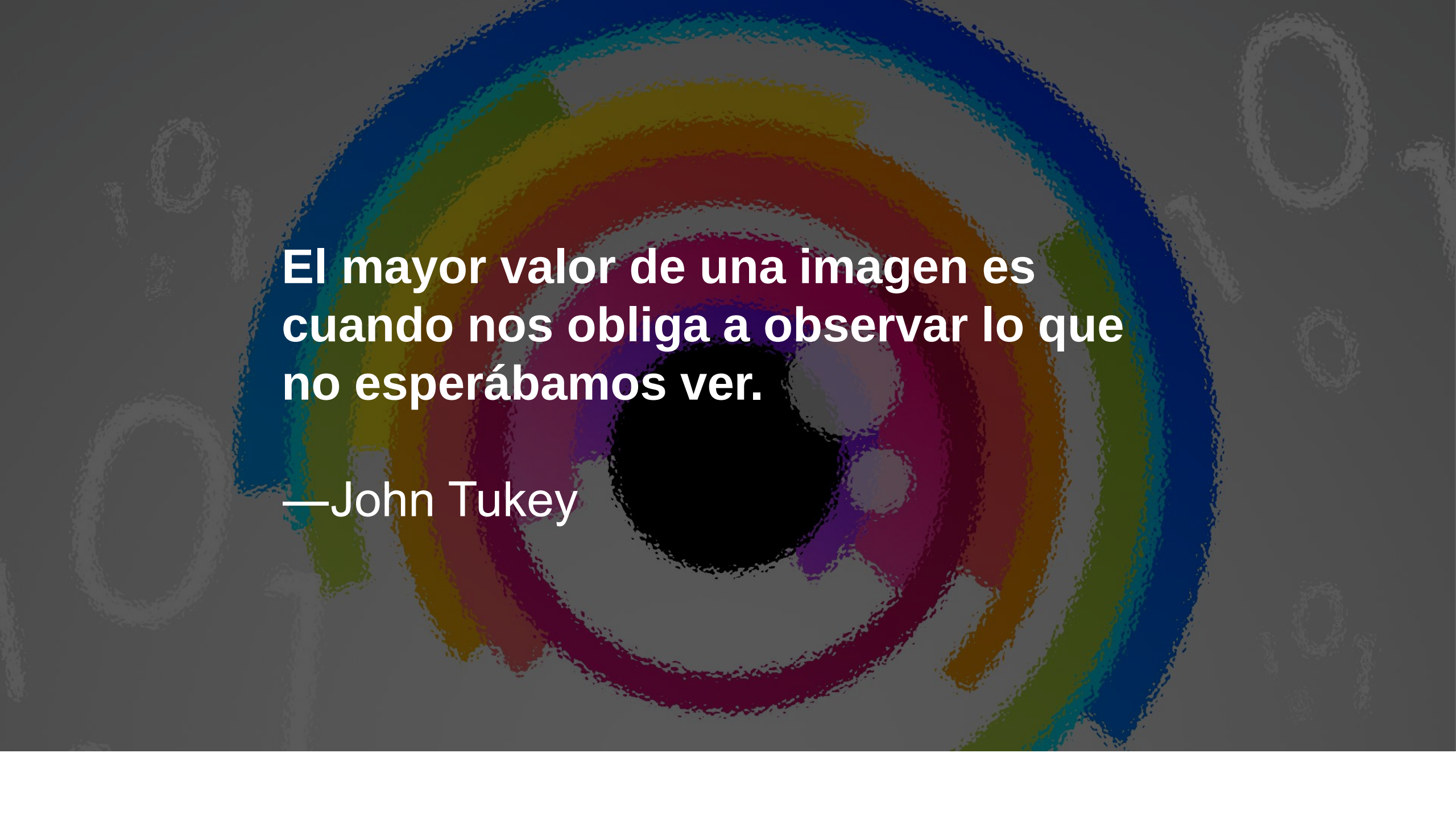
**Operarios  
Especialistas  
Supervisores**



**Ingenieros de procesos  
Jefes de producción  
Expertos en CoE**



**Gerentes de instalación  
Operaciones  
regionales/globales  
Liderazgo empresarial**



**El mayor valor de una imagen es  
cuando nos obliga a observar lo que  
no esperábamos ver.**

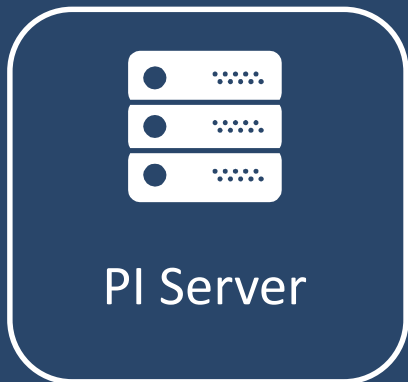
**—John Tukey**

# Transmitir los datos a los lugares



## correctos

PI System



PI Server



Herramientas de  
OSIsoft



PI Vision



PI Integrator  
for Business  
Analytics



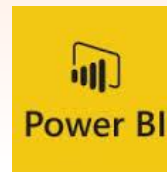
Analítica visual



Excel



Spotfire  
TIBCO Software



Power BI

SAP BusinessObjects



QlikView

COGNOS

ORACLE  
BUSINESS INTELLIGENCE

Consulta

Datos

Almacén de datos/lago de datos



ORACLE  
DATABASE

12<sup>c</sup>



# Uso de los datos de PI System

## PI Vision

---

Infraestructura de visualización unificada,  
su ventana hacia la inteligencia operativa

## Integradores

---

Combinan los datos operativos y los  
datos comerciales para lograr un análisis  
complejo

# PI Vision

Estamos emprendiendo una **infraestructura de visualización unificada** para brindar una experiencia continua, avanzada y ampliable.

Cree pantallas  
y paneles de  
información  
atractivos

Monitoree y  
optimice  
procesos  
complejos

Analice y  
compare  
eventos  
importantes

Ingrese datos  
esenciales en  
contexto

**Su ventana hacia la inteligencia operativa**

# Una única plataforma para sus necesidades de visualización

## Hoy



### PI ProcessBook

Editor de pantalla  
Monitoreo del proceso



### PI Vision

Análisis *ad-hoc*  
Visor de pantalla PB



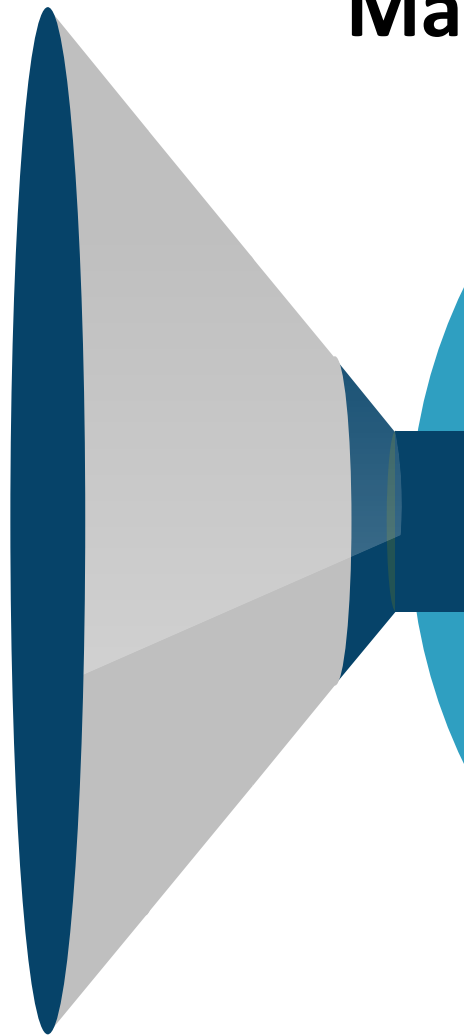
### PI WebParts

Pantallas informativas



### PI Manual Logger

Introducción manual  
de datos



## Mañana



# Una infraestructura de visualización realmente expandible

¿Quién se beneficia con las extensiones?



**Equipos de  
OSIsoft**



**Socios**

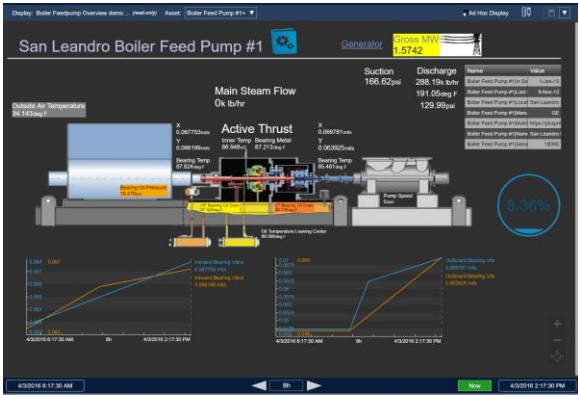


**Clientes**

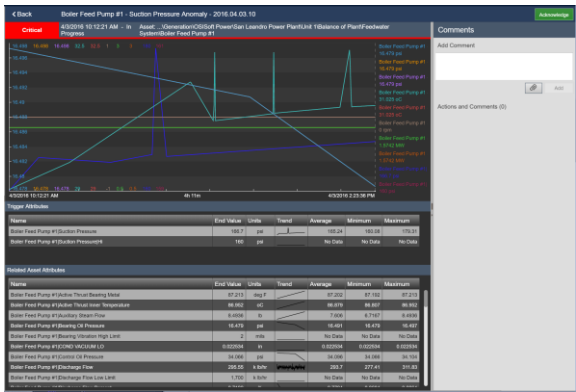
# Visualización moderna para el PI System moderno



Creación



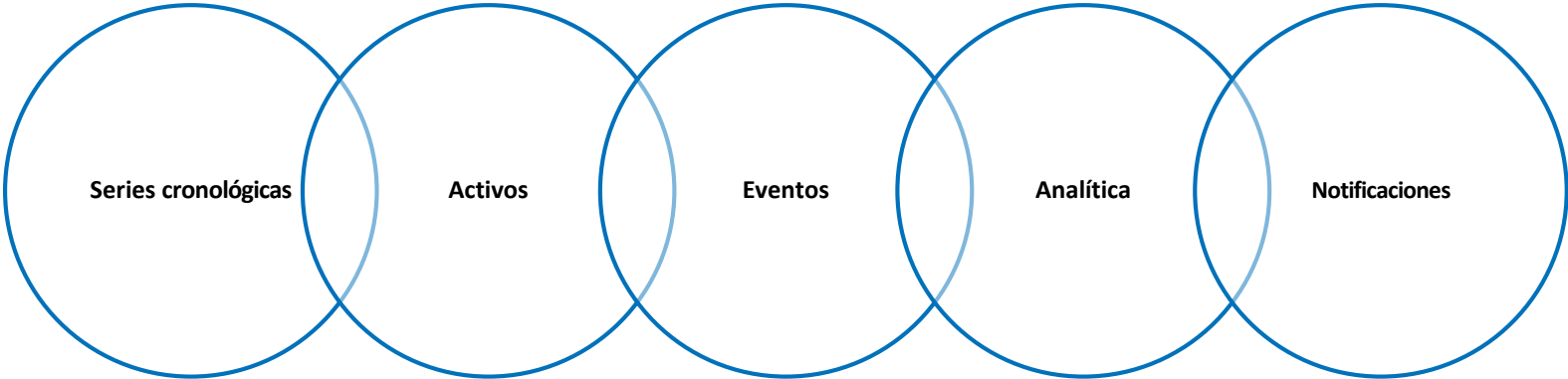
Monitoreo



Introducción manual



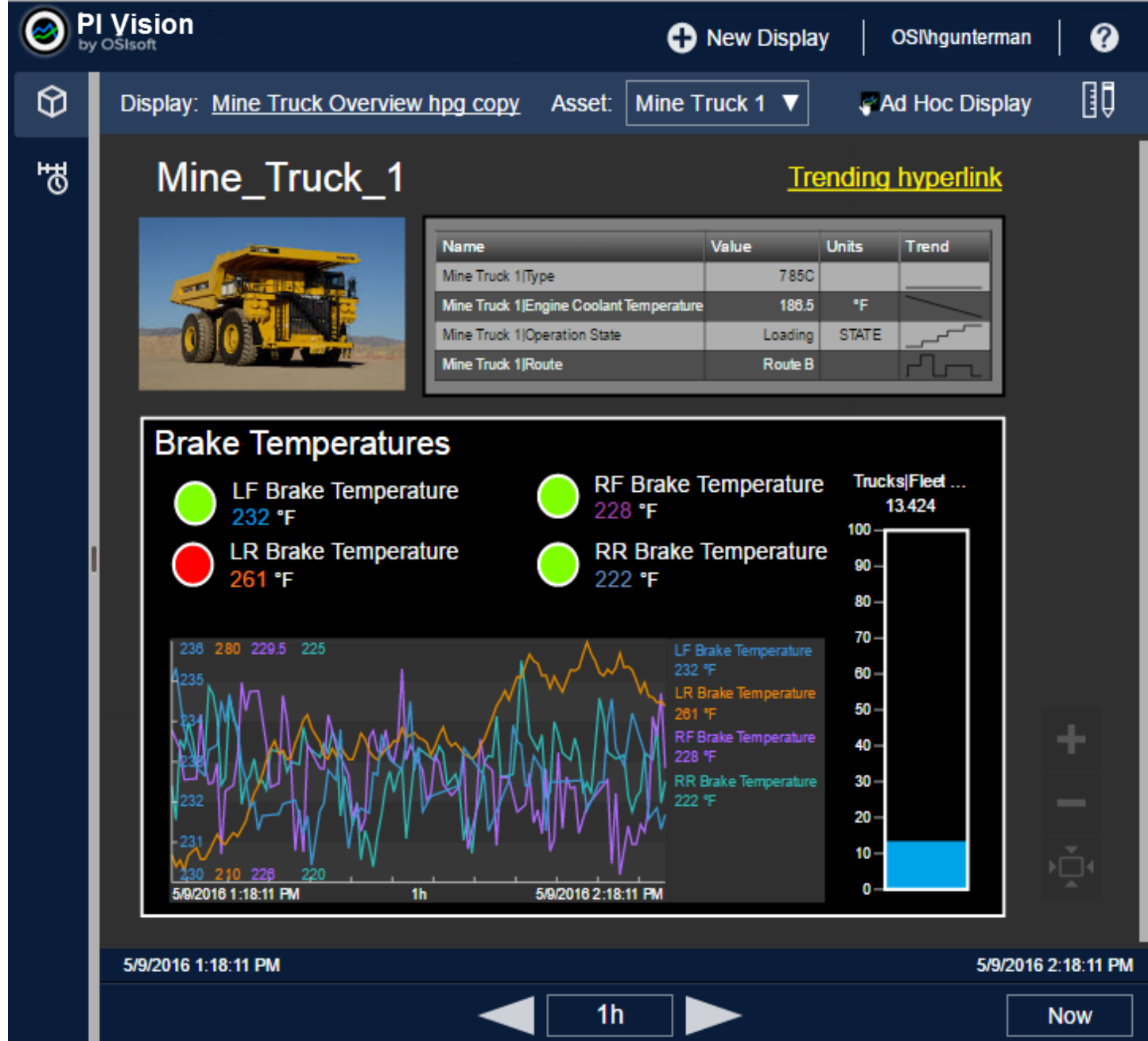
Análisis *ad-hoc*



# ¿Qué es PI Vision?

La manera más rápida y fácil de ver los datos de PI System.

- Acceda a los datos desde cualquier navegador web, incluidos los navegadores de dispositivos **móviles**.
- Colabore y **comparta** comentarios en toda la empresa.
- Implemente y **despliegue rápidamente**





# Eventos fijos

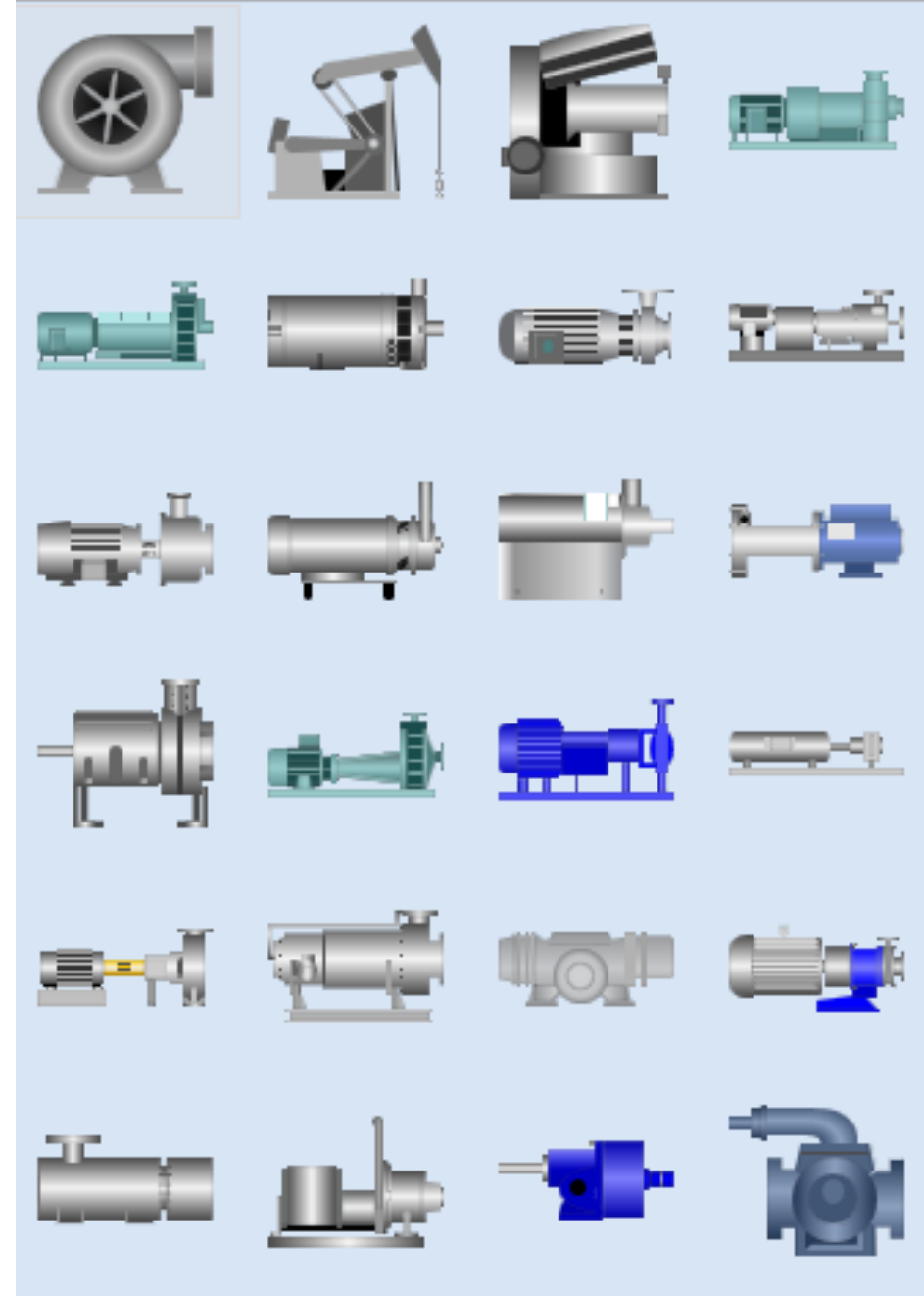
- Realice comparaciones con una referencia para identificar la desviación del proceso de lotes.
  - “Fije” uno o más eventos para usarlos como referencia.
  - Los eventos fijos se guardan con la pantalla.

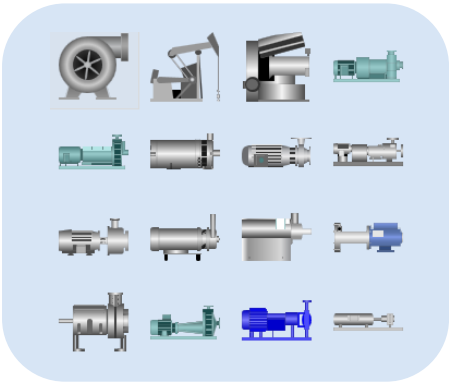
The screenshot shows a mobile application interface titled "Events". At the top, there is a toggle switch labeled "Automatically refresh the list" which is currently checked. Below this is a section labeled "Pinned" with a star icon. The main list of events is titled "Search Results". Each event entry consists of a colored diamond icon, a text label, a timestamp, and a right-pointing chevron. A context menu is open over the third event, showing the following options: "Hide Event", "Event Details", "Compare Similar Events by Name", "Compare Similar Events by Type", and "Pin Event" (which is highlighted in blue). At the bottom right of the screen, there is a link that says "Edit Search Criteria".

| Icon                  | Event Label                     | Timestamp                                   | Action |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|--------|
| Yellow Diamond        | OSIsoft_201581181621 (CLEANING) | 8/11/2015 4:16:21 AM - 8/11/2015 6:46:49 AM | >      |
| Orange Circle         | OSIsoft_201585185135 (CLEANING) |                                             | >      |
| Blue Circle           | OSIsoft_201581202655 (CLEANING) | 8/11/2015 8:26:55 AM                        | >      |
| Purple Square         | OSIsoft_20158...                |                                             | >      |
| Green Triangle        | OSIsoft_20158...                |                                             | >      |
| Red Inverted Triangle | OSIsoft_20158...                |                                             | >      |
| Green Diamond         | OSIsoft_20158...                |                                             | >      |
| Orange Square         | OSIsoft_201584104839 (CLEANING) |                                             | >      |
| Blue X                | OSIsoft_201584103941 (CLEANING) |                                             | >      |

# Biblioteca de gráficos

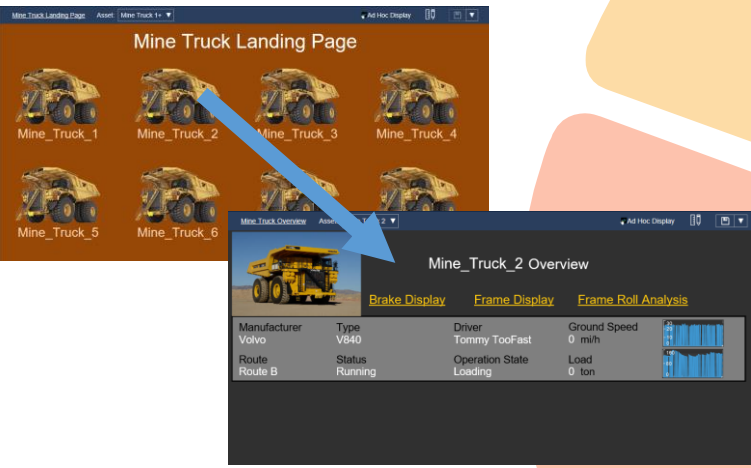
- Utilice una amplia biblioteca de símbolos gráficos para crear fácilmente **vistas estándar**.
- Son los mismos símbolos disponibles en PI ProcessBook.





# PI Vision 2017

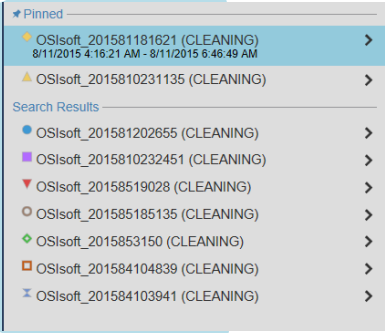
## Navegación detallada



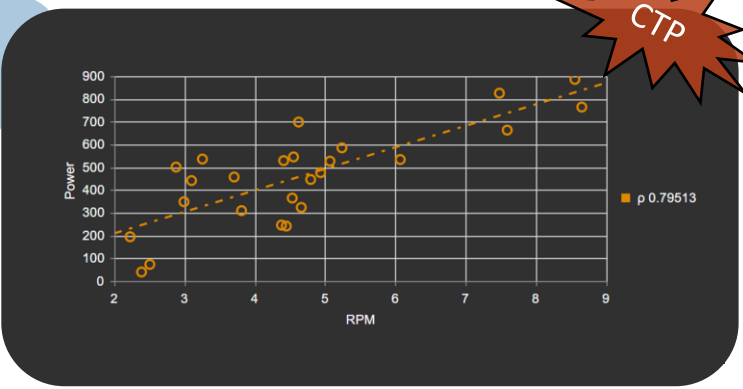
## Colecciones



## Eventos fijos



## Gráfico XY



## Tabla de comparación de activos

| Asset         | Manufacturer | Driver         | Engine RPM | Load   | Status  |
|---------------|--------------|----------------|------------|--------|---------|
| Mine Truck 1  | Caterpillar  | Jason Rice     | 0          | 0      | Running |
| Mine Truck 2  | Volvo        | Tommy TooFast  | 0          | 0      | Running |
| Mine Truck 3  | Komatsu      | Edna Thompson  | 1,682.6    | 159.87 | Running |
| Mine Truck 4  | Caterpillar  | Revill Swivel  | 0          | 0      | Running |
| Mine Truck 5  | Volvo        | John Sintilas  | 0          | 0      | Running |
| Mine Truck 6  | Komatsu      | Steve Kwan     | 1,744.9    | 194.14 | Running |
| Mine Truck 7  | Volvo        | Brian Bostwick | 0          | 0      | Running |
| Mine Truck 8  | Caterpillar  | Steve Kia      | 0          | 0      | Running |
| Mine Truck 9  | Caterpillar  | Justin Brown   | 0          | 0      | Running |
| Mine Truck 10 | Volvo        | Bob Bonkers    | 1,719.7    | 157.74 | Running |

## Tabla de eventos

CTP

|                                                 |     | Start Time           | End Time             | Acknowledgement             |
|-------------------------------------------------|-----|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| Engine Temperature High 2017-01-26 06:21:43.000 | SP4 | 1/26/2017 6:21:43 AM | 1/26/2017 7:57:43 AM | <a href="#">Acknowledge</a> |
| Engine Temperature High 2017-01-26 07:14:43.000 | SP6 | 1/26/2017 7:14:43 AM | 1/26/2017 8:22:43 AM | <a href="#">Acknowledge</a> |
| Gas Tank Level Low 2017-01-26 07:23:43.000      | SP8 | 1/26/2017 7:23:43 AM | 1/26/2017 7:32:13 AM | Acknowledged                |
| Gas Tank Level Low 2017-01-26 07:34:13.000      | SP8 | 1/26/2017 7:34:13 AM | 1/26/2017 7:36:13 AM | Acknowledged                |
| Engine Temperature High 2017-01-26 08:25:13.000 | SP6 | 1/26/2017 8:25:13 AM | 1/26/2017 8:25:43 AM | Acknowledged                |
| Engine Temperature High 2017-01-26 08:29:13.000 | SP6 | 1/26/2017 8:29:13 AM | 1/26/2017 8:57:13 AM | <a href="#">Acknowledge</a> |

# Integradores:

Combinación de datos para formular preguntas complejas



# Los clientes desean responder una variedad de preguntas complejas



# La integración de datos puede responder las preguntas importantes



Minería

- ¿Qué material se transporta?
- ¿Estaba lloviendo?
- ¿Había huecos en la carretera?
- ¿Descansando?
- ¿Cuál es el nivel de la inclinación?
- ¿Tiempo de inactividad planificado?
- Turnos: distintos comportamientos de conducción



Petróleo y gas

- ¿Cuándo cambió la geología?
- ¿Qué pozo se estaba perforando?
- ¿A qué ángulo estaba la broca?
- ¿La producción tiene relación con las condiciones de perforación?



Energía eólica

- ¿Había ráfagas de viento o el viento era constante?
- ¿Se planificó el mantenimiento?
- Generalmente, ¿cuánto tarda en corregirse este problema?



Industria farmacéutica

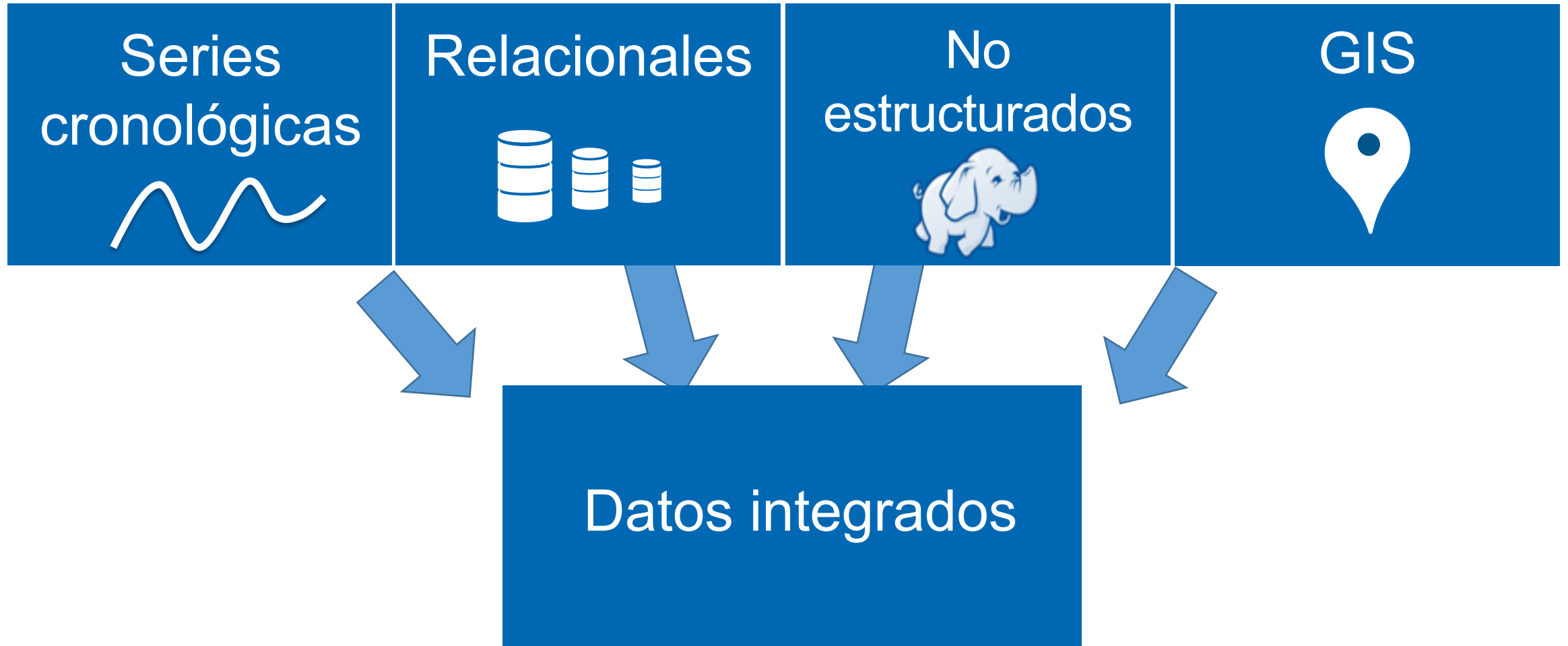
- ¿Qué producto se fabrica?
- ¿Cuándo está vacío el equipo?
- ¿Dónde estaba el instrumento cuando tomé esa medida?



Transmisión y distribución

- ¿Cómo afectan las energías renovables al equipo?
- ¿Hubo una violación de tensión?
- ¿Cuáles son los cambios climáticos?

# La integración de datos une datos distintos



**Integrar**, verbo: combinar (una cosa) con otra para que ambas sean un todo.

L



Turbine 1

Speed  
Bearing Temp  
Oil Temp

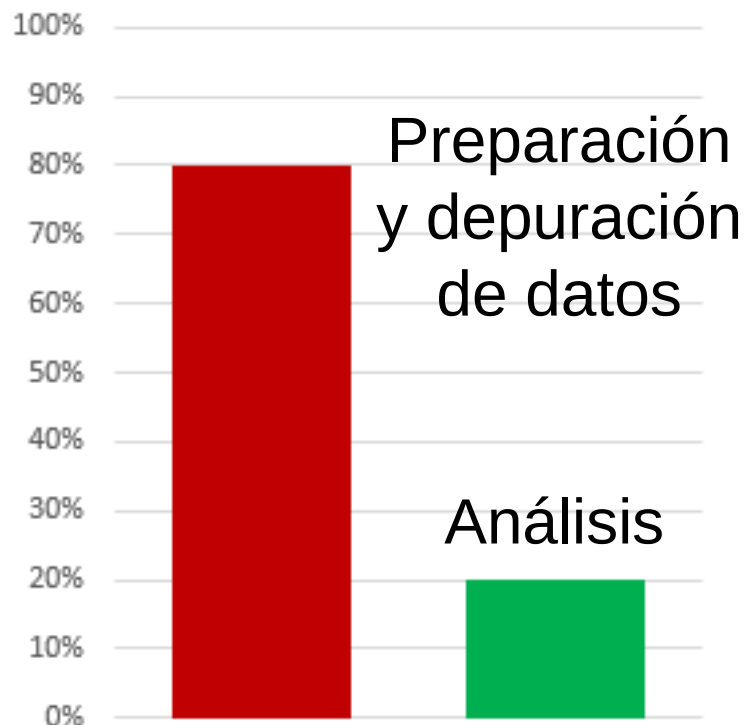


Turbine 2

Speed  
Bearing Temp  
Oil Temp  
Wear Factor

# Los proyectos de integración de datos son desafiantes

## Tiempo



**Advertencia:** Actualmente, los analistas de datos invierten de un 50 % a un 80 % de su tiempo solo en la recopilación y preparación de datos.<sup>1</sup>

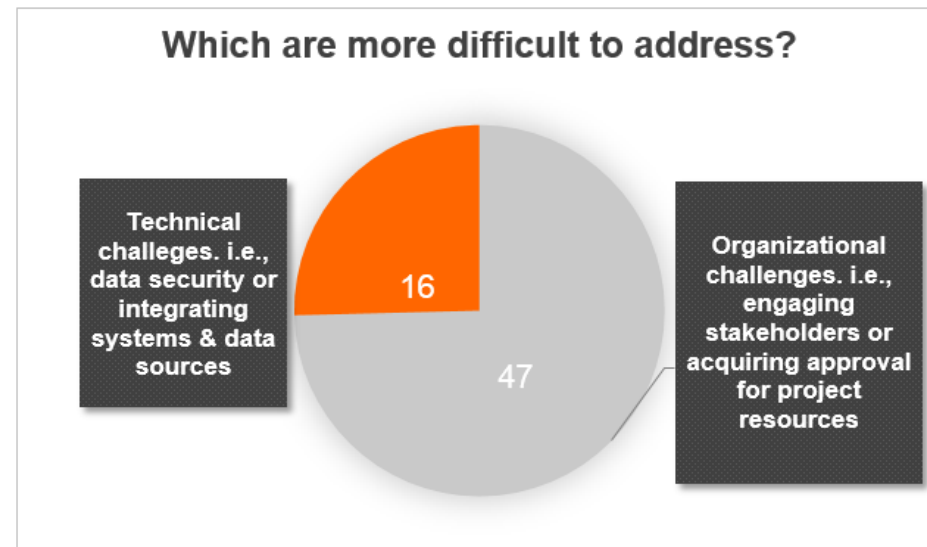
<sup>1</sup><https://hbr.org/2014/04/the-sexiest-job-of-the-21st-century-is-tedious-and-that-needs-to-change/>

## Gastos



**Advertencia:** La integración de datos a menudo requiere un mantenimiento continuo.

## Riesgo



**Advertencia:** Si el “¿por qué?” del proyecto no se comunica con claridad, los obstáculos comerciales retrasarán el proyecto y lo pondrán en riesgo.

Prepare y entregue **datos del proceso** en cualquier herramienta

**de visualización o base  
de datos de análisis**

en el estándar ODBC



**EXTRAER**

**DEPURAR**

**MEJORAR**

**MODELAR**

**TRANSMITIR**

**INSERTAR**

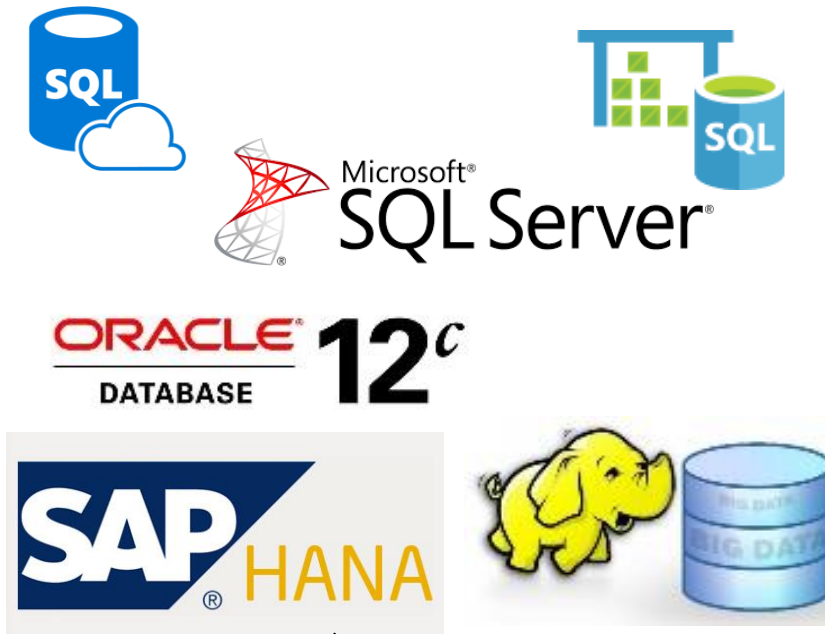


# Integraciones avanzadas: sistemas soportados

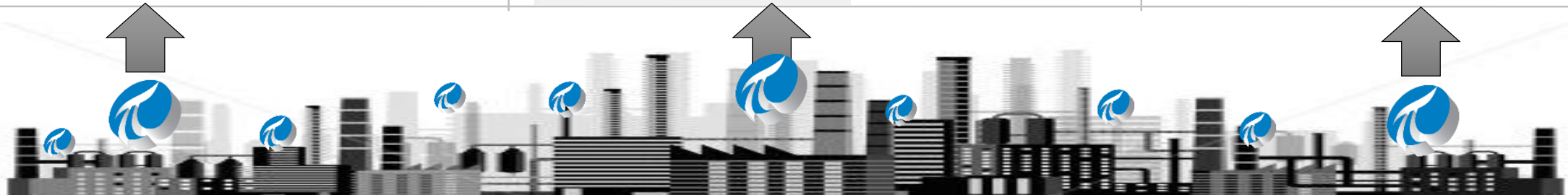
## Analítica visual



## Almacén de datos/lago de datos



## Transmisión de la analítica – 2017



2015-2016

2017

Futuro

**Inteligencia  
comercial y  
almacenes de  
datos**

**Disponibles hoy**

**PI Integrator for Business Analytics**

- Microsoft SQL Server, Oracle
- Hadoop (HDFS/HIVE)

**PI Integrator for SAP HANA**

**Disponibles**

**Plataformas en la nube**

- Microsoft Azure
- HANA Cloud Platform (5/2017)

**(En planificación)**

**Más plataformas**

- ESRI ArcGIS GeoAnalytics

**Sistemas de  
transmisión**

**Disponibles hoy**

**PI Integrator for Esri ArcGIS**

- Conocimiento de la situación
- Geoprocesamiento en tiempo real
- Recursos de importación de ESRI (activos)

**Planificado (1.º semestre de 2017)**

**Sistemas de transmisión**

- Azure Event Hubs, IoT Hub
- Apache Kafka
- SAP SDS

**Planificado (1.º semestre de 2017)**

**Sistemas de transmisión**

- Azure Event Hubs, IoT Hub
- Apache Kafka
- SAP SDS (abril de 2017)

**Infraestructura  
de PI  
Integrator**

**Planificado (1.º semestre de 2017)**

- Ampliación del proceso
- SSL/HTTPS

**(En planificación)**

- Todos los integradores en una plataforma común (ESRI)
- Ampliación de nodo y HA

**Nuevos modelos  
de integración**

**Investigación**

Permite la organización del proceso comercial con los datos de PI System: flujo de trabajo, sincronización de activos, datos similares a la transacción y MES.

**Investigación**

Permite que los socios y clientes creen aplicaciones e interactúen mediante programación con la infraestructura de PI Integrator.

# Ejemplo de un cliente: Deschutes Brewery

## Leveraging the PI System and Cortana Intelligence to Increase Process Efficiency



### COMPANY and GOAL

Deschutes Brewery is the 7th largest craft brewery in US, and wanted to maximize production with its existing infrastructure to fund construction of a 2<sup>nd</sup> brewery in Roanoke, VA

### CHALLENGE

Batch's phase transition happens between manual density measurements occurring every 8-10 hours

- Impact: Losing up to 72 hours in production time

### SOLUTION

Use data science to achieve accurate predictive analytics for determining a batch's density measurements

- PI System
- PI Integrator for Microsoft Azure
- SQL Data Warehouse
- Azure Machine Learning
- Azure Data Factory

### RESULTS

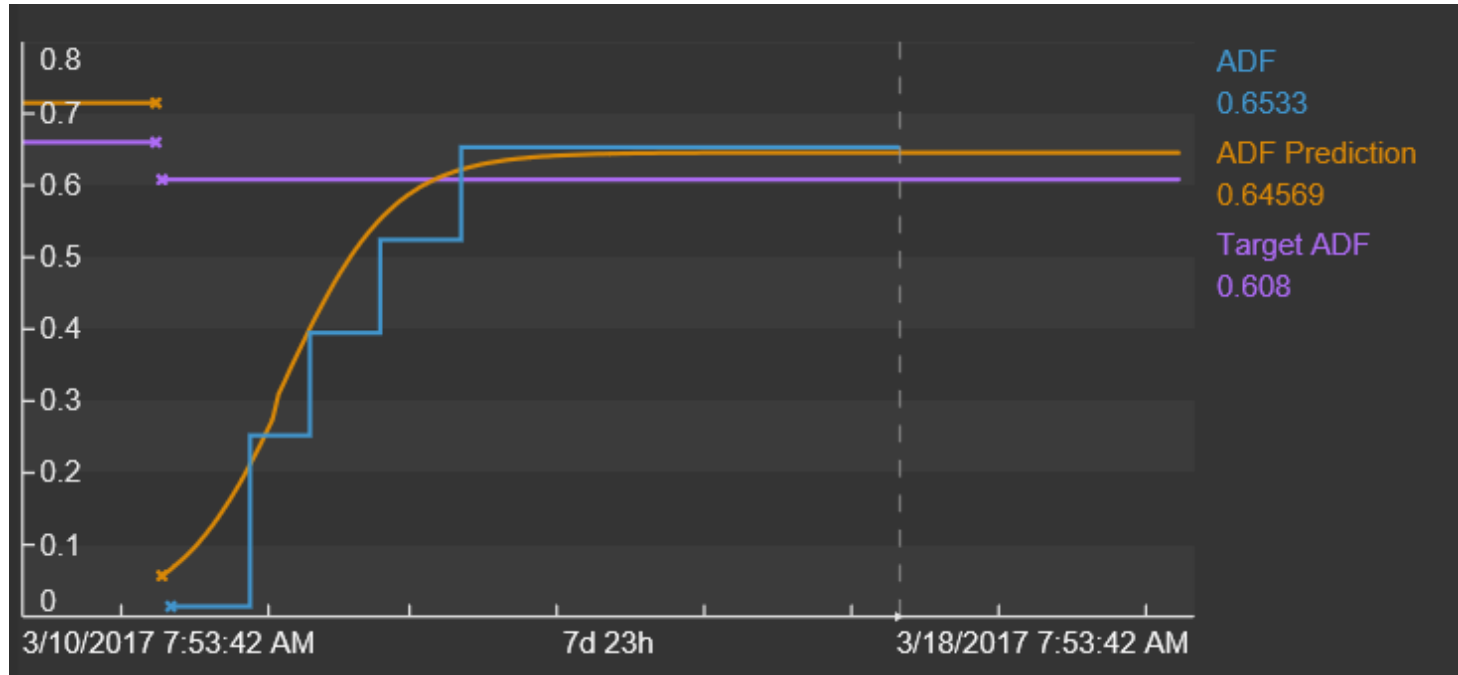
Ability to eliminate production time losses and increase production capacity

- Accurate predictions of when a batch's phase transitions from fermentation to free rise



# Detección de desviaciones tempranas y toma de acción correctiva

Black Butte Porter – Recipiente 45



Indicaciones:

- Fermentación poco característica

Medidas tomadas:

- Transición para un aumento libre de manera temprana

Resultados:

- Menor tiempo de producción
- Lote guardado
- Se mantuvo la calidad

# Charlas relacionadas

|                 |                                                                     |                          |                                                                                       |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                     |                          |                                                                                       |
| 2:15pm – 2:45pm | Roadmap for the PI System Development                               | PI Integrator for ArcGIS | PI 101 - Introduction to Process Optimization & Big Data Analytics with the PI System |
| 2:45pm – 3:00pm | Transfer Time                                                       | Transfer Time            | Transfer Time                                                                         |
| 3:00pm – 3:30pm | Engaging Product, People and Process for Operational Transformation | PI Server 2017           | PI 101 - Introduction to Visualizing Data with the PI System                          |
| 3:30pm – 3:45pm | Transfer Time                                                       | Transfer Time            | Transfer Time                                                                         |
| 3:45pm – 4:15pm | The Business Case for IIoT Panel                                    | PI Visualization 2017    |                                                                                       |