

# Preparación de datos de IIoT con PI System

Rafael Borges – Big Data y IoT Champion  
rborges@osisoft.com

16 de Agosto, 2017



# Ya recopiló todos los datos de IIoT



*...¿Y ahora?*

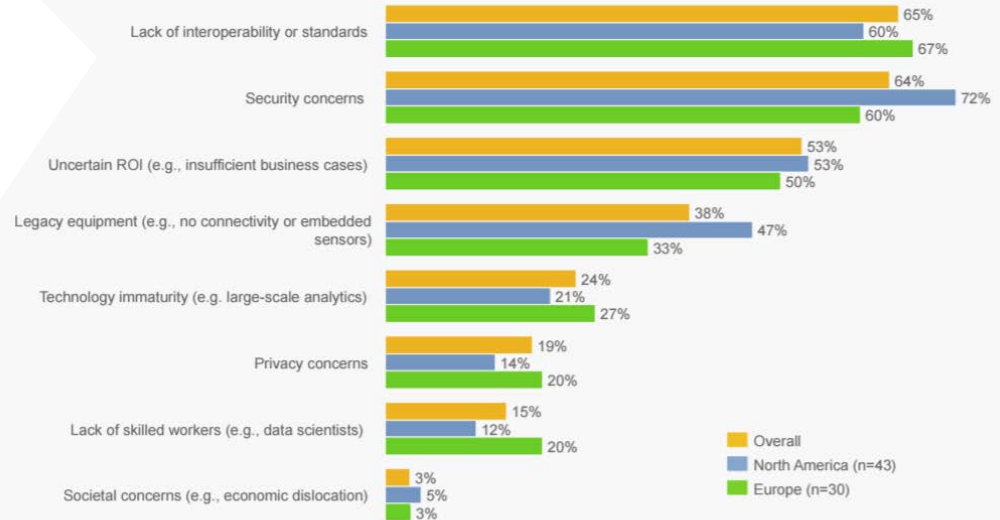
# Los 3 principales obstáculos para adoptar IoT

Falta de interoperabilidad o estándares

Problemas de seguridad

ROI incierto

Q: What are the greatest barriers inhibiting business from adopting the industrial Internet?



# En esta presentación, mostraremos cómo **superar los obstáculos**

## Falta de interoperabilidad o estándares

- **Asset Framework**

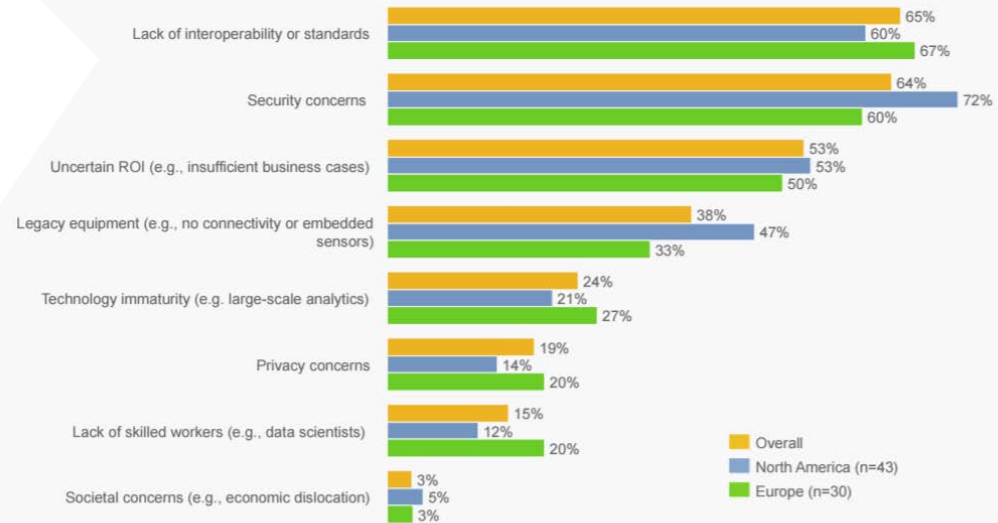
## Problemas de seguridad

- **Mitigación y mejores prácticas recomendadas**

## ROI incierto

- **Analítica de datos, marcos de eventos, enfoque de infraestructura**

Q: What are the greatest barriers inhibiting business from adopting the industrial Internet?

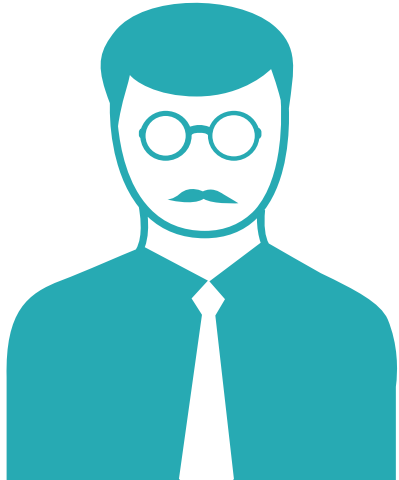


10 Industrial Internet of Things

Source: World Economic Forum Industrial Internet Survey, 2014

# Síntomas de nivel insuficiente de interoperabilidad o estándares

Tengo que contactar a 5 grupos para obtener lo que necesito.



Aquel equipo realiza informes de una manera completamente distinta.



Ignórelo. Está desactualizado.



# Asset framework: una el mundo digital y el físico

## Series de datos cronológicas

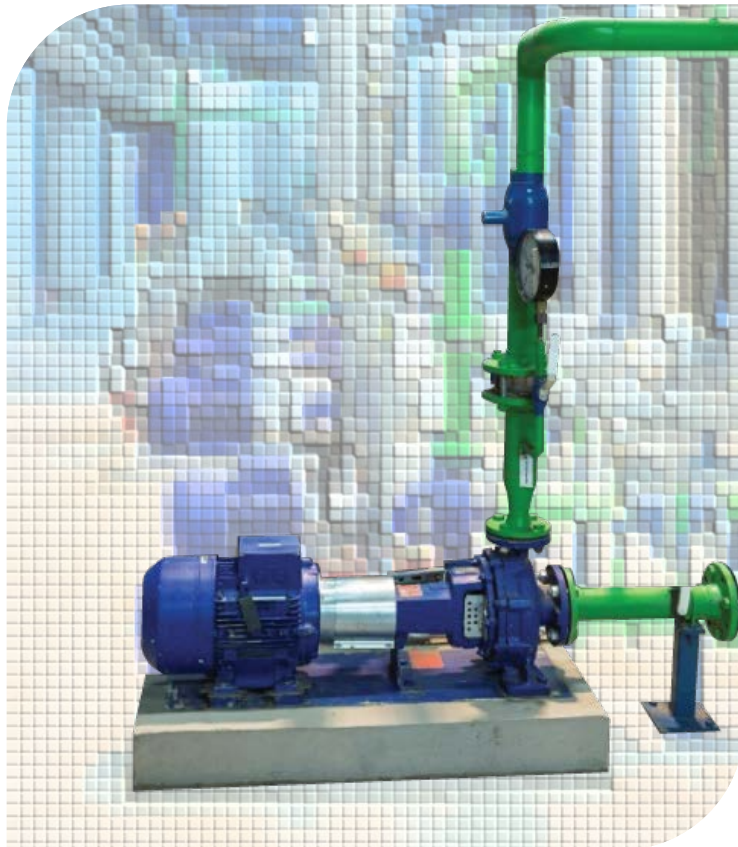
- Flujo interno
- Presión
- Datos de vibración

## Detalles de los activos

- Nombre
- Modelo
- Fabricante

## Datos externos

- Curvas de rendimiento
- Último mantenimiento



## Análisis

- Análisis de la eficiencia
- Indicadores clave de rendimiento (KPI)

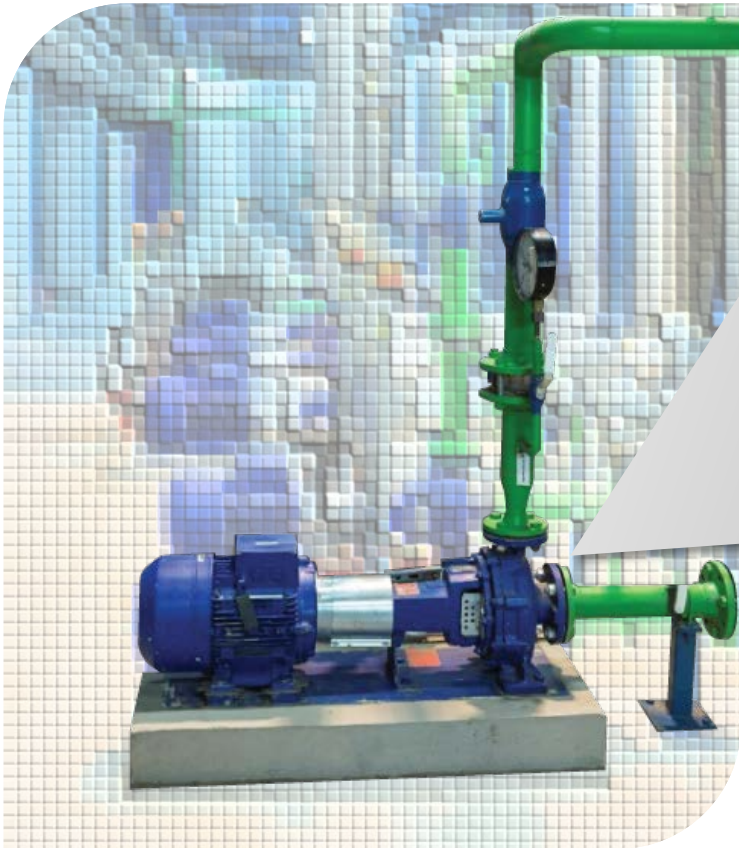
## Eventos

- Tiempo de inactividad
- Inicio
- Fallas

## Notificaciones

- Velocidad alta
- Falla del rotor

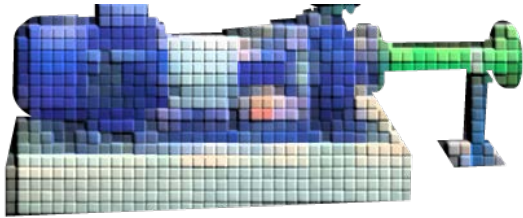
# Recopile la información de los activos en plantillas configurables



Discharge Pressure	539.342651367188 psi
Electricity Cost Factor	0.162879550235334 US\$
Flow Rate	141.52 gpm
Impeler Size	3
LCL	92.5
Liquid Gravity	1 SG
Minimum Efficiency	90 %
Model Number	G11
Pump Curve Head	0.616988159999998 psi
Pump Downtime During Last Shift %	0.346886343426175 %

- Datos de referencia (sin replicación) de **bases de datos externas** con **tablas vinculadas a AF**

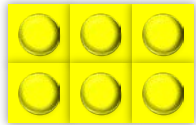
# Cree vistas flexibles con los bloques de creación de los activos



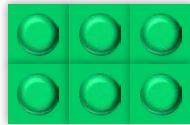
Bomba



Intercambiador  
térmico



Caldera

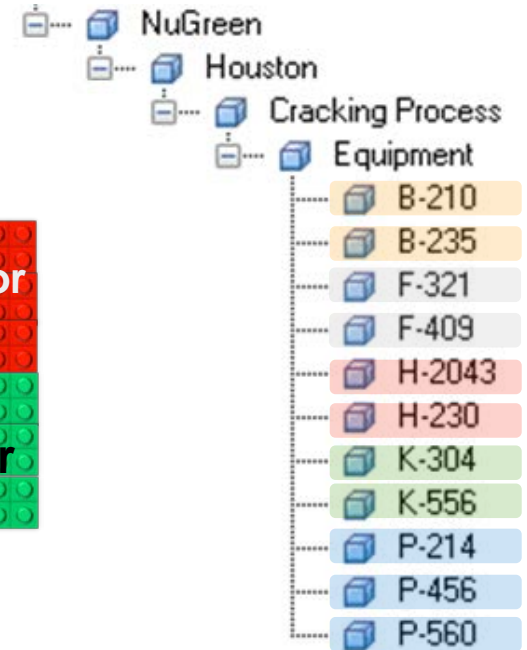


Compresor

## Vista del activo



## Vista del proceso





# Dé soporte a la estandarización continua con Asset Framework

**Actualice** las plantillas con el paso del tiempo

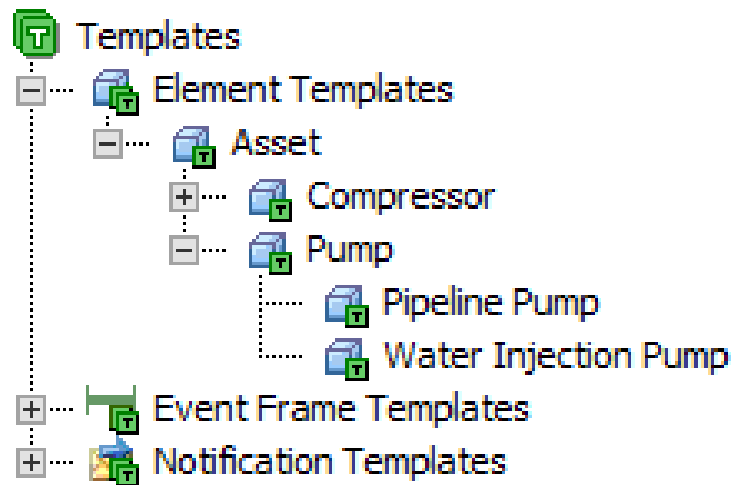
Comience de manera sencilla, añada atributos según sea necesario.

**Facilite** la gestión de activos

Lleve adelante actualizaciones a todos los activos de manera centralizada.

**Disponible** para herramientas de visualización

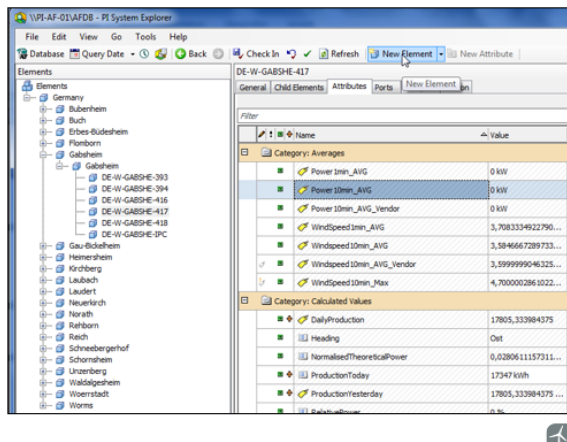
Exhibición uniforme para activos similares.



# Empresa de energía renovable utiliza Asset Framework en estrategia para ahorrar 2,6 millones de euros

## “Look and Feel” – Asset view in PI Asset Framework

- “Copy/paste” tree structure
- Standardization of Assets using Templates
  - generic (90%)
  - specific (5%)
  - analytics (5%)
- Triple structure views
  - Assets by location
  - Assets by owner
  - Assets by energy flow
- Benefits of using PI AF
  - Big time savings
  - No errors when adding new assets



“Antes, tardábamos 1 semana para conectarnos y 2 semanas para encontrar los errores”.

“[Con AF] Usted elige plantillas, las aplica y puede estar seguro de que los valores estarán correctos”.



**Dr. Thomas Weiss, JUWI**

# En esta presentación, mostraremos cómo superar los obstáculos

## Falta de interoperabilidad o estándares

- Asset Framework

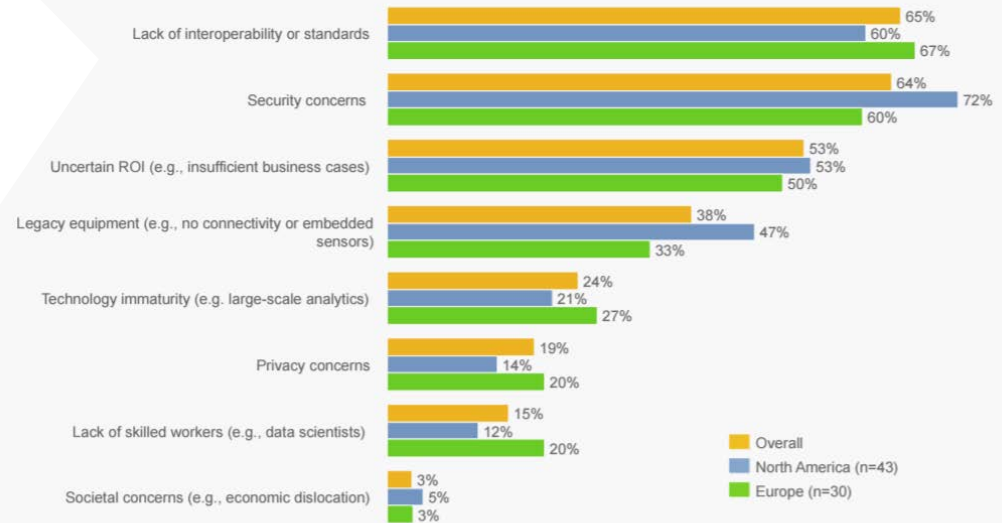
## Problemas de seguridad

- Mitigación y mejores prácticas recomendadas

## ROI incierto

- AF, marcos de eventos, infraestructura

Q: What are the greatest barriers inhibiting business from adopting the industrial Internet?



10 Industrial Internet of Things

Source: World Economic Forum Industrial Internet Survey, 2014

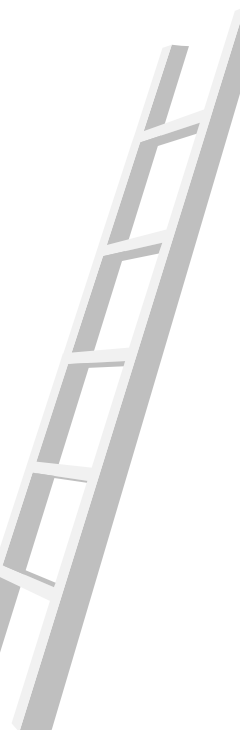
# ¿Internet de las cosas...

# o amenazas?



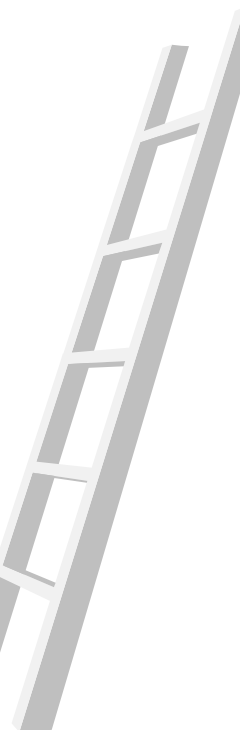
- Ej. El malware Mirai escanea las direcciones IP que utilizan **nombres y contraseñas predeterminados**. Controlado de manera remota.
- Ataques de gran repercusión en el 2016: Twitter, Netflix, Reddit y otros.

# Muchos dispositivos de IIoT siguen avanzando en la escalera de la seguridad cibernética



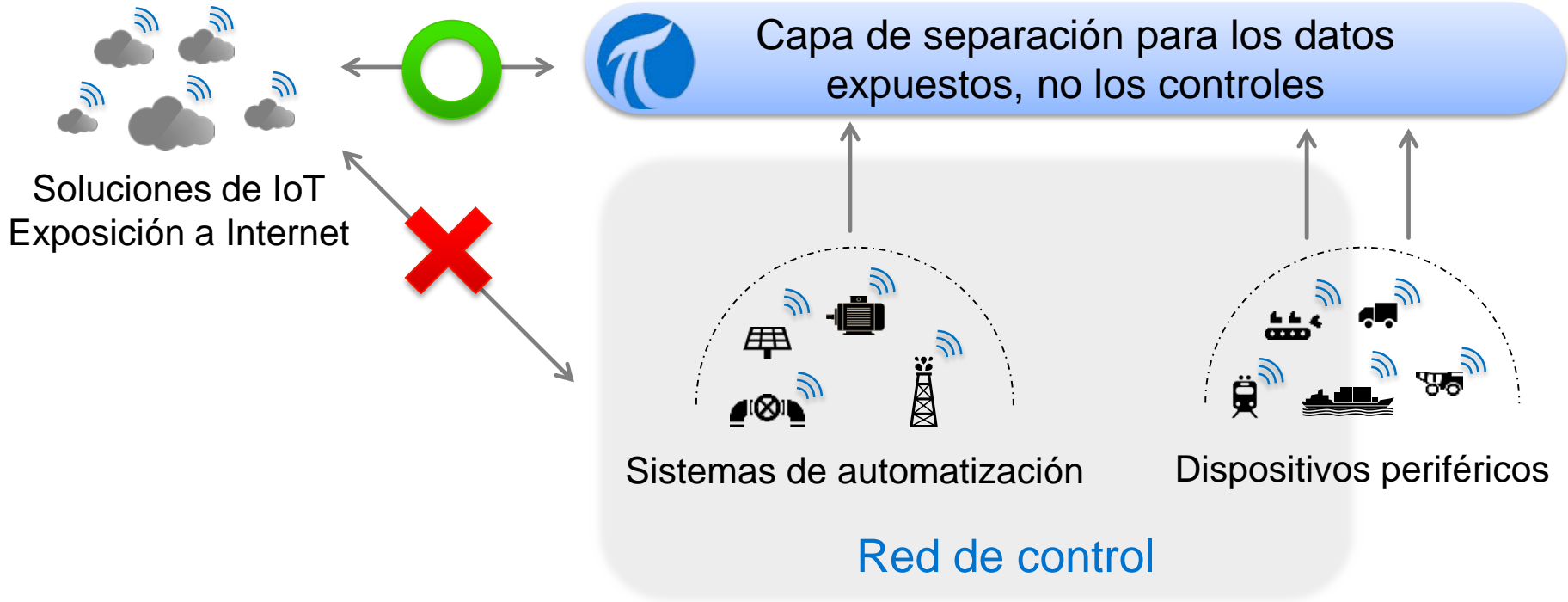
Función de seguridad de industria 4.0/IIoT	Sensor de corta duración (FitBit)	Sensor de larga duración (industrial)	Puerta de entrada del sensor	Puerta de entrada	Puerta de entrada de control
Estado de salud de Telemetría					Red
Defensas de la red				Red	Red
Identificación integral			Red	Red	Red
Administración de dispositivos		Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo
Integridad de los datos (a prueba de manipulación)	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde

# Muchos dispositivos de IIoT siguen avanzando en la escalera de la seguridad cibernética



Función de seguridad de Industria 4.0/IIoT	Sensor de corta duración (FitBit)	Sensor de larga duración (industrial)	Puerta de entrada del sensor	Puerta de entrada	Puerta de entrada de control
Estado de salud de Telemetría					
Defensas de la red					
Identificación integral					
Administración de dispositivos		En la actualidad: muchos todavía utilizan los predeterminados			
Integridad de los datos (a prueba de manipulación)					

# La protección de la red de control es más importante que nunca



# En esta presentación, mostraremos cómo superar los obstáculos

## Falta de interoperabilidad o estándares

- Asset Framework

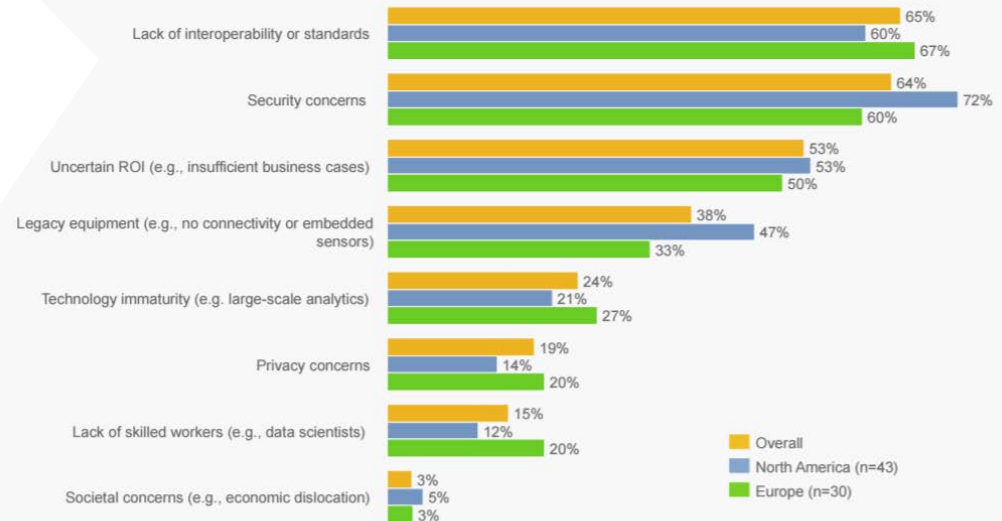
## Problemas de seguridad

- Mitigación y mejores prácticas recomendadas

## ROI incierto

- Analítica de datos, marcos de eventos, enfoque de infraestructura

Q: What are the greatest barriers inhibiting business from adopting the industrial Internet?

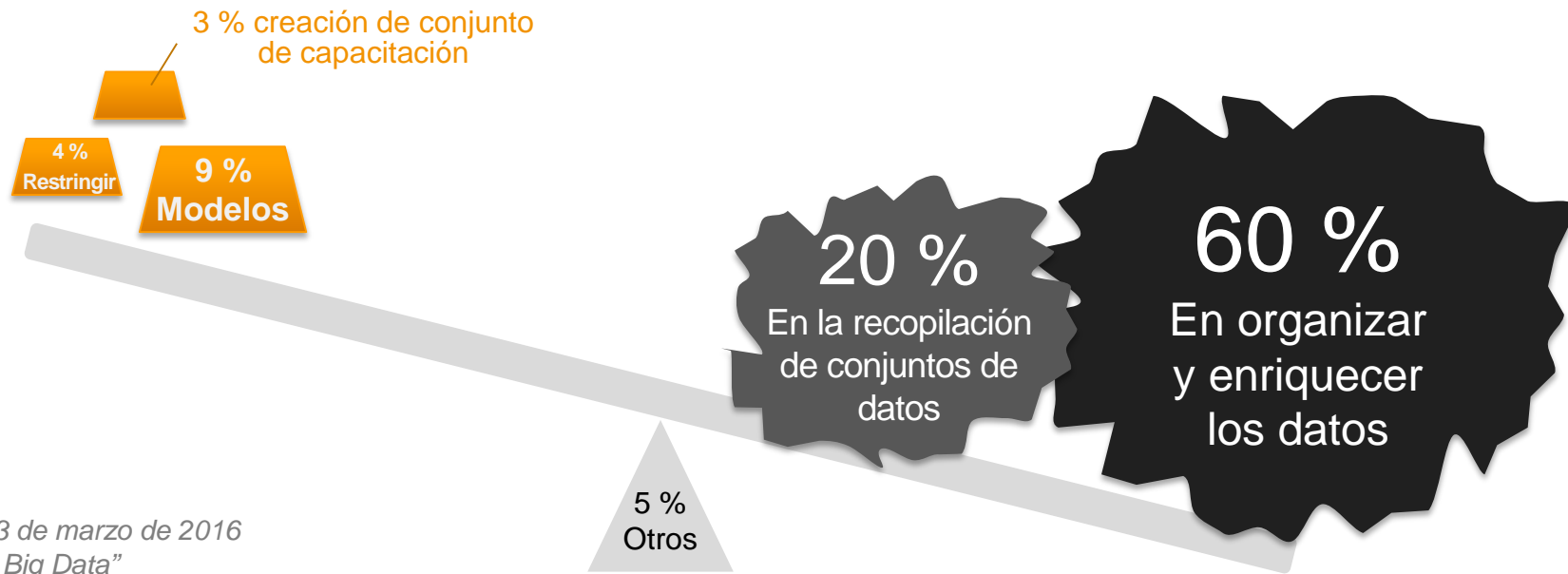


10 Industrial Internet of Things

Source: World Economic Forum Industrial Internet Survey, 2014



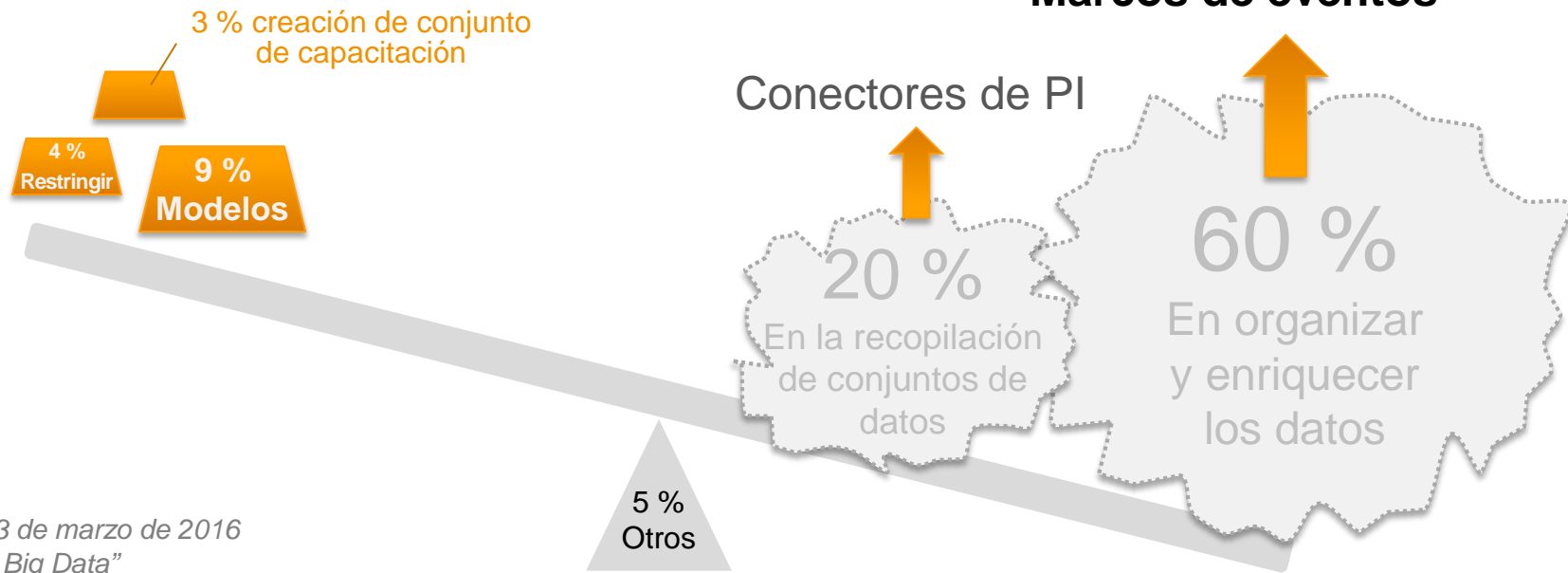
# 80 % de inversión perdida en la preparación de datos que se podría automatizar



Forbes, 23 de marzo de 2016  
"Cleaning Big Data"

# 80 % de inversión perdida en la preparación de datos que se podría automatizar

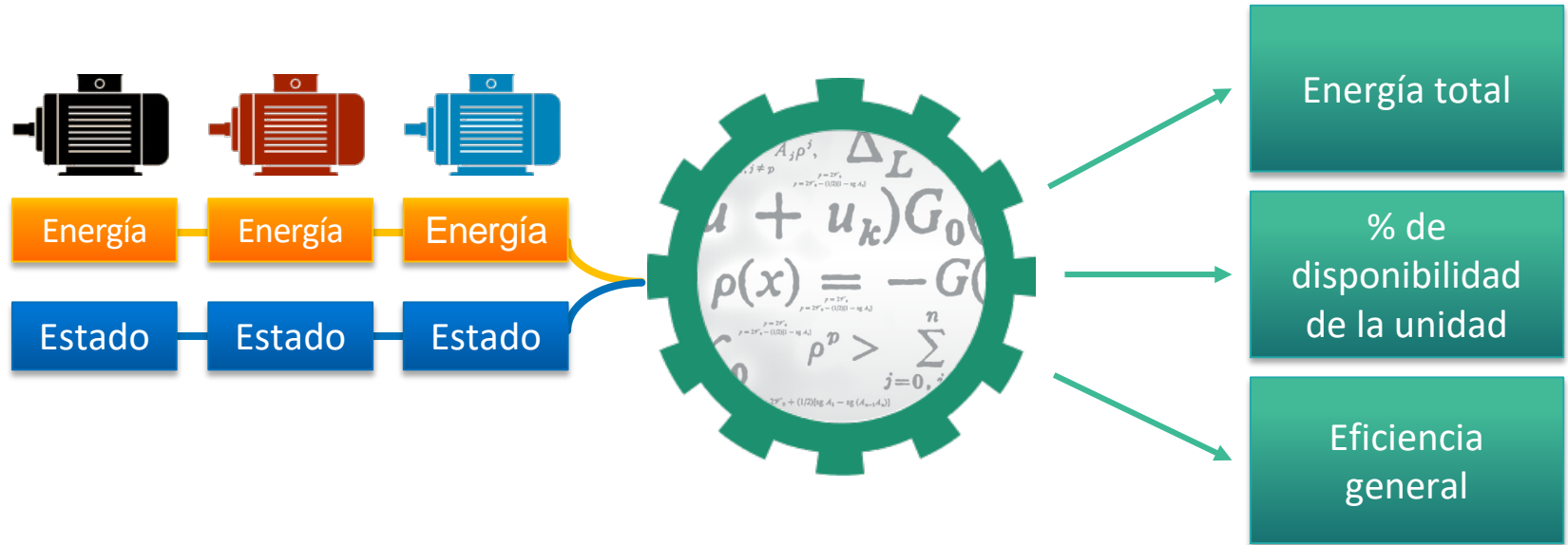
- Plantillas de AF, analítica
- Marcos de eventos



Forbes, 23 de marzo de 2016  
"Cleaning Big Data"

# Las plantillas de AF convierten los datos en un formato uniforme y estándar

La analítica de los activos convierte los datos en **KPI**



# Realice el seguimiento de los parámetros de la **instalación** con recursos de **acumulación**

Well Pad 035

General Child Elements Attributes Ports Analyses Version

Name Backfilling

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Oil Flow Rate Rollup
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Well Pad Volume Flow Rate Rollup

Name: Oil Flow Rate Rollup

Description:

Categories:

Analysis Type:  Expression  Rollup

Rollup attributes from

Child elements of Well Pad 035

This element - Well Pad 035

To select attributes set criteria below

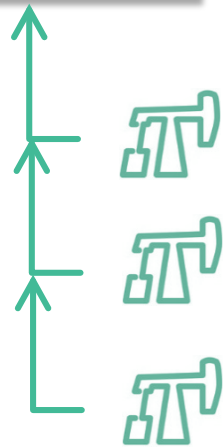
Attribute Name: Oil Flow Rate

Attribute Category:

Attributes

Name	Parent Element
✓ Oil Flow Rate	OW-259
✓ Oil Flow Rate	OW-262
✓ Oil Flow Rate	OW-258
✓ Oil Flow Rate	OW-261
✓ Oil Flow Rate	OW-260

Producción total



# Heineken utiliza KPI para ahorrar agua y energía y reducir costos



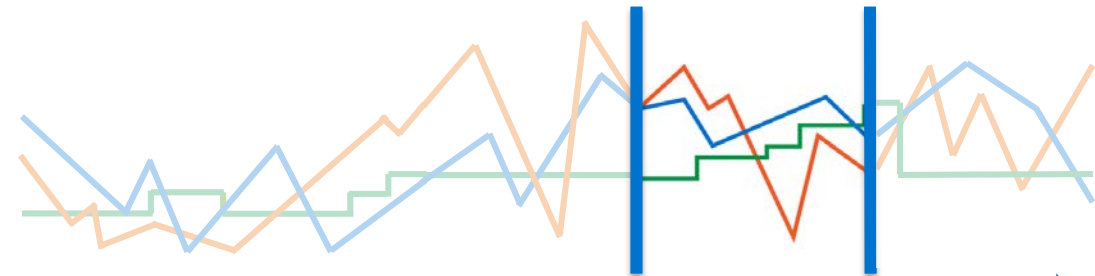
Podemos verificar la eficiencia, la presión, la energía y el flujo en tiempo real. Además, verificamos los valores de eficiencia de las últimas 24 horas, la última semana y el último mes.



**Consuelo Carmona Miura**

# Marcos de eventos: A partir de años de datos, obtenga el minuto que importa

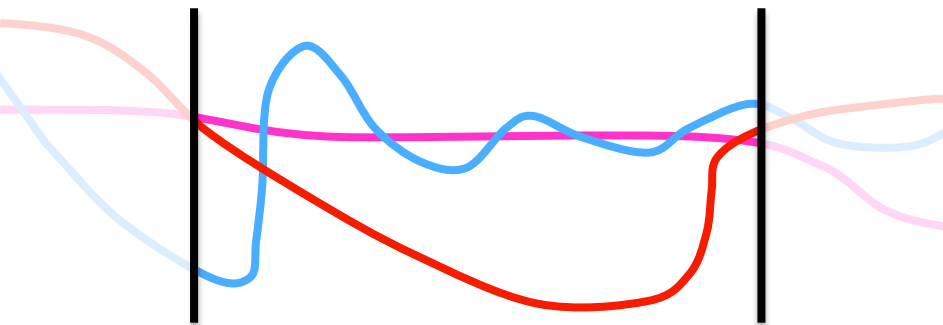
Lote de excursión de tiempo de inactividad



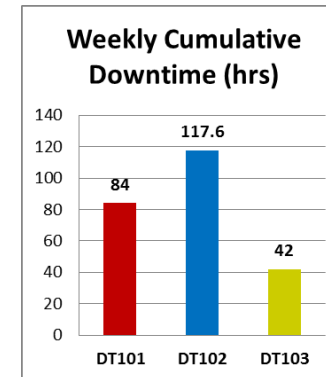
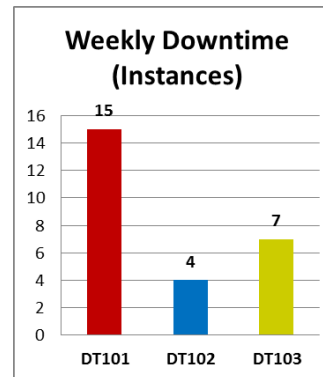
Resumen de eventos automáticos

Atributo del evento	Valor
Nombre	Excur 1215-0002
Inicio	15-dic-2013 10:35:02
Fin	15-dic-2015 10:47:26
Activo	Caldera-352
Tipo de excursión	Violación grave
Promedio de flujo de gas	37,12 k sft3/h
Mi KPI máx.	47,19 bbl/d

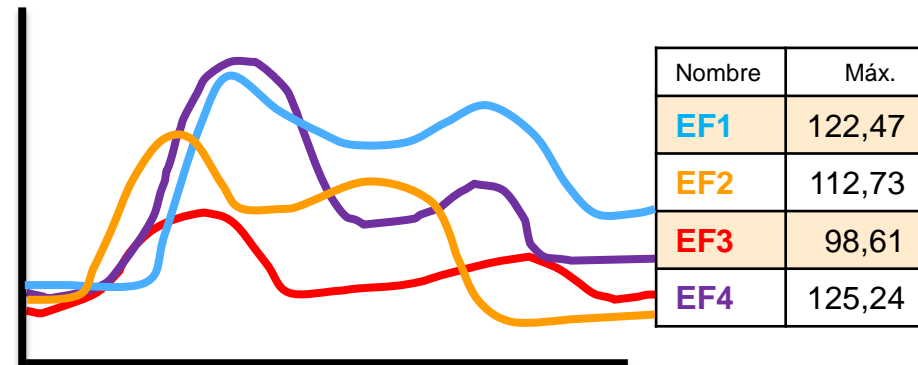
## Simplifique el análisis de datos



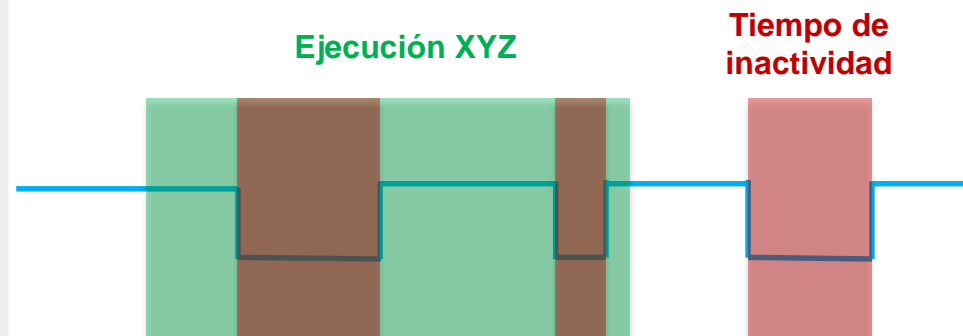
## Compare los activos



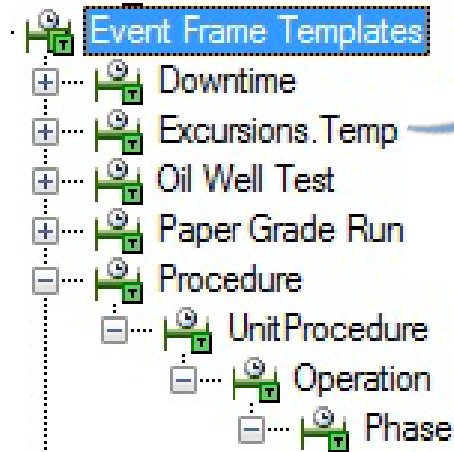
## Compare los eventos



## Descubra las interrelaciones del evento



# Las plantillas de EF completan resúmenes uniformes automáticamente



A screenshot of a data table with columns 'Name' and 'Value'. The table is organized into categories. A blue arrow points from the 'Event Frame Templates' tree to the table. Three blue callout boxes highlight specific parts of the table: one around the 'General Info' category, one around the 'Manual Logger' category, and one around the 'Process Parameters' category.

Name	Value
Category: General Info	
Comment	
Operator	Bobby Wolf
Phase	Dwell
Type	LOW TEMP
Category: Limits	
Temp.Limit.High	88 deg C
Temp.Limit.Low	70 deg C
Category: Manual Logger	
Comment	
Category: Process Parameters	
Level.Start	42.7438011169434 L
Temp.End	71.1539001464844 deg C
Temp.Max	71.1538996921712 deg C
Temp.Min	62.1662445068359 deg C
Temp.Range	8.98765538533529 deg C

**Ingreso de texto**  
para filtrar o agrupar

Campos para  
**comentarios**

**Resúmenes calculados** como promedio, máx., mín.



# La infraestructura mejora el ROI al poner los datos a disposición para múltiples proyectos



ANALÍTICA Y APLICACIONES  
**EMPRESARIALES**

Cortana Intelligence Suite

MANTENIMIENTO



Sistema de gestión de docum.



DATOS PREPARADOS PARA LA ANALÍTICA



ERP



INGENIERÍA



INFRAESTRUCTURA EMPRESARIAL DE DATOS OPERATIVOS



DATOS DE LOS ACTIVOS



MÁQUINAS Y PLANTAS  
**INTELIGENTES**



Sensores



Actuadores



Control inteligente de motores



Controladores



Terminales

DISPOSITIVOS  
**INTELIGENTES**



Lima Regional Seminar 2017

© Copyright 2017 OSIsoft, LLC

# Supere los obstáculos con PI System

## Falta de interoperabilidad o estándares

- Asset Framework

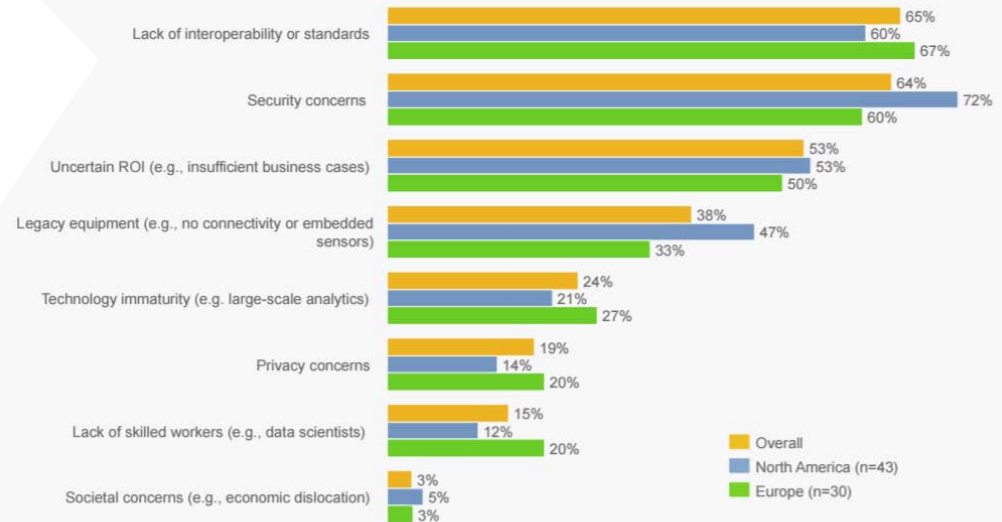
## Problemas de seguridad

- Mitigación y mejores prácticas recomendadas

## ROI incierto

- Analítica de datos, marcos de eventos, enfoque de infraestructura

Q: What are the greatest barriers inhibiting business from adopting the industrial Internet?



10 Industrial Internet of Things

Source: World Economic Forum Industrial Internet Survey, 2014

감사합니다

谢谢

Danke

Merci

**Thank You**

Gracias

ありがとう

Спасибо

Obrigado