



Interfaces abiertos para el futuro de las máquinas

# ¿Quién es Irontec?

- La **primera** consultora de soluciones tecnológicas de **Software Libre** de Euskadi.
- Especialistas en proyectos de **Smart Industry** con tecnología abierta.
- Empresa estable, **consolidada** y equipo humano altamente cualificado.



# ¿Quién es Irontec?

- 2,2MM€ de facturación
- 40 empleados
- Consolidación de clientes
- Mayor volumen % de ingresos recurrentes (utility)
- Galardonada con múltiples premios



# ¿Quién es Irontec?

- **Innovación tecnológica opensource constante.**
- Seguridad Avanzada, Cloud, DevOps
- Aplicaciones móviles multiplataforma
- Internet Of Things (IoT) & Big Data, análisis semántico.
- WebRTC, Unified Communications



Desarrollo y  
Negocio en Internet



Sistemas e  
Infraestructuras



Comunicaciones  
y Telefonía IP



Formación  
especializada

# ¿Qué hacemos en Irontec?

## DESARROLLO APLICACIONES E INTERNET



## COMUNICACIONES Y TELEFONÍA IP



## INFRAESTRUCTURAS Y SEGURIDAD

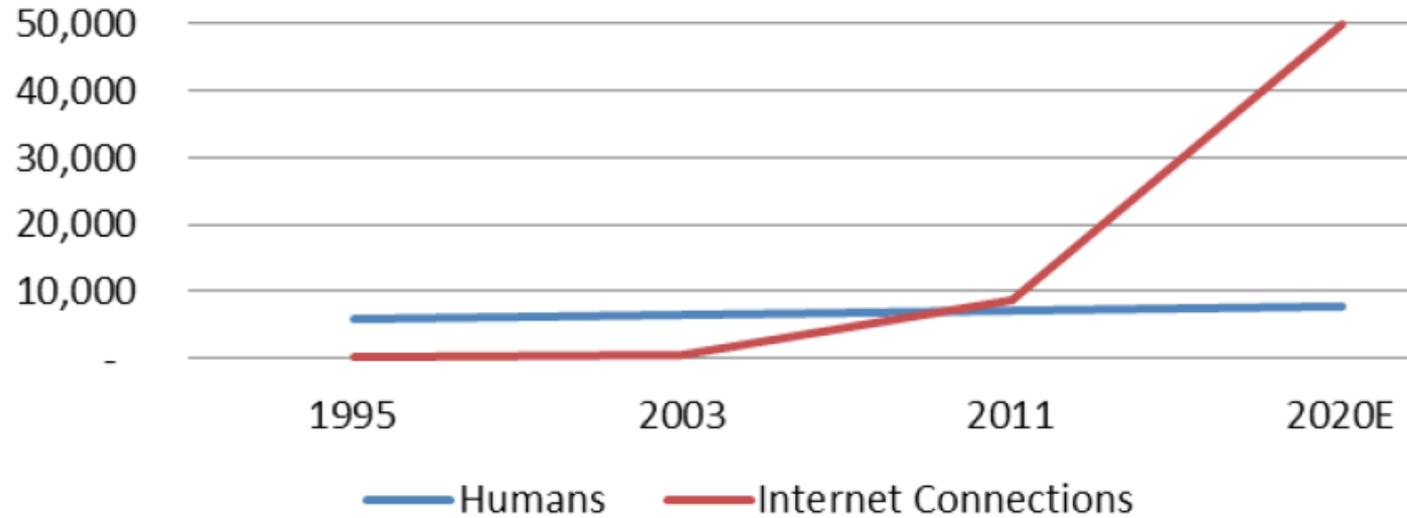




Smart Industry 4.0

# Hiperconectividad

Human Beings vs, Internet Connected Devices (millions)



Source: Cisco Systems, LM Ericsson, Raymond James research.

# IoT & Big Data

- De acuerdo a Gartner, Cisco y otras grandes consultoras, en 2020 tendremos 40 billones de dispositivos conectados, clasificados en:

<b>Smart Wearables</b>	<b>Smart Homes</b>	<b>Smart Cities</b>	<b>Smart Environment</b>	<b>Smart Enterprises</b>
----------------------------	--------------------	---------------------	------------------------------	------------------------------

- IoT genera oportunidad de recoger, medir y analizar grandes cantidades de datos y tomar decisiones en tiempo real.
- Los datos IoT tienen una vida propia muy corta y su valor decrece con el tiempo. Por eso la analítica Big Data y IoT encajan tan bien.



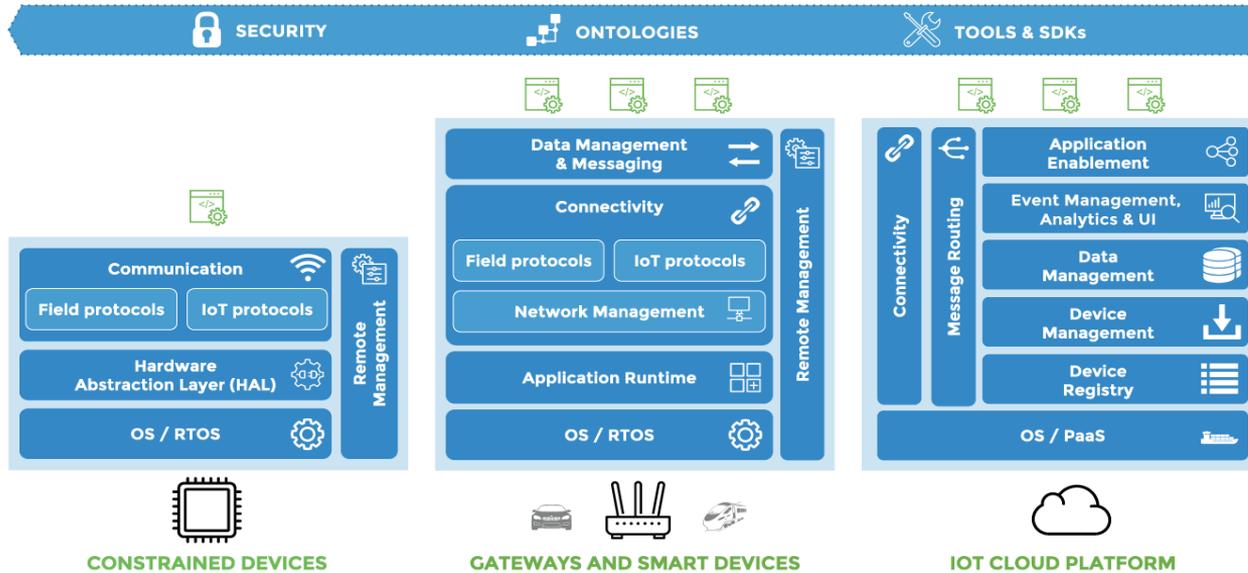
Open Smart Industry 4.0

# Liderando el mundo

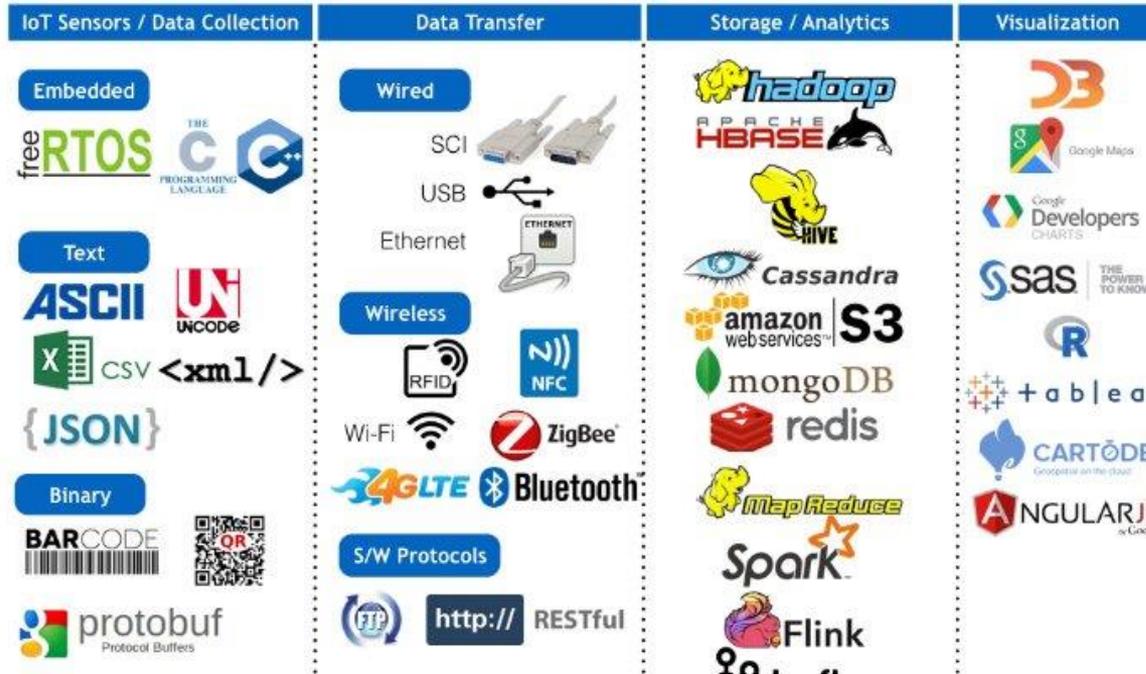


# IoT Stack

## THE 3 IoT SOFTWARE STACKS



# New Technology Stack



# Open Source

Construir una solución software sobre software libre tiene las siguientes ventajas:

- Estándares abiertos aseguran interoperabilidad.
- Reutilización de código reduce el TCO.
- Sin ataduras de proveedor ni tecnología
- Reduce el riesgo y el Time To Market
- Las plataformas abiertas atraen desarrolladores



Casos de éxito

# Open Source





# Biotermiak

# Case: Biotermiak

- PyME Industrial. 8 trabajadores.
- 20 instalaciones:
  - 1 regulador o PLC
  - 1 o varias calderas
- 80-150 variables recogidas por instalación. Cada 30 segundos
- Conexiones a internet hostiles
- Protocolos heterogéneos (Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Bacnet IP...)



# Biotermiak - instalaciones



# Biotermiak - plataforma

Biotermiak Panel de control Perfil Contacto

Panel de control

- Estado
- Gráficos
- Información

USUARIO

- Perfil
- Administración
- Desconectarse

biotermiak  
economía · ecología · eficiencia

Seminario Derio, foto de estado de la instalación.

14/11/2014 16:29:47

The screenshot displays a control interface for a heating system. On the left, a navigation menu lists 'Estado' (Status), 'Gráficos' (Graphs), and 'Información' (Information). Below this, there's a user profile section with 'Perfil', 'Administración', and 'Desconectarse' options. The main area shows a detailed piping diagram with various components like tanks, pumps, and valves, each labeled with numerical values (e.g., 83.14, 82.55, 75.3, 82.51, 77.04, 83.04). A red 'Off' button is visible on the diagram. To the right, there's a photo of the physical boiler equipment with two green status boxes above it that read 'Caldera funciona correctamente'. Below the photo, several status indicators are shown, including 'no', 'normal', and numerical values like 133, 822, 192, 779, 5736216, 269993.22, and 40.

# Datik - ventajas competitivas

- **Telemonitorización, control y supervisión** de la red de instalaciones
- **Analítica** cruzada y agrupada **de datos**, históricos y gestión de alarmas e incidencias.
- **Reducción de costes** estructurales de mantenimiento y explotación
- Predicción de averías
- Mayor competitividad en su negocio.





Datik / Irizar

# Case: Datik

- PyME tecnológica-industrial. 18 trabajadores. Presencia en varios países de la mano de Irizar
- Embarcan un equipo en cada autobús para lograr información que poder explotar
- Servitización: [transportes inteligentes](#)
- Reducción de accidentes costes en combustible.



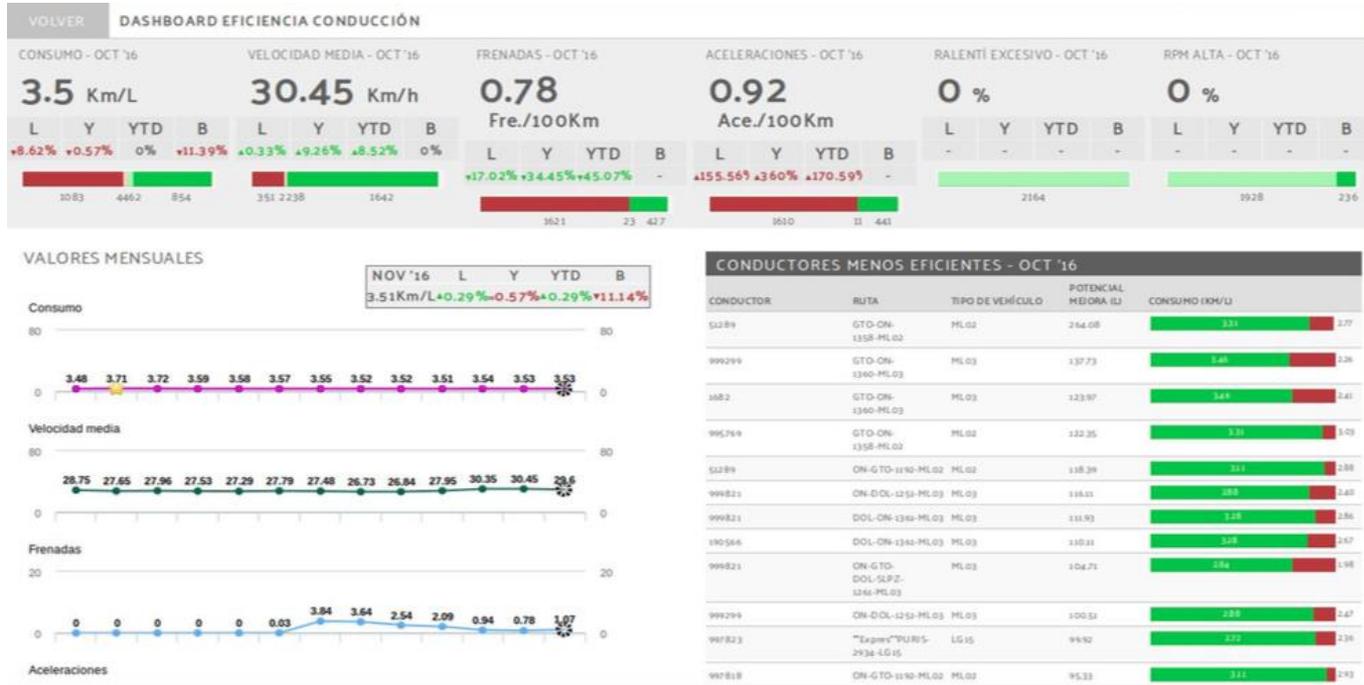
# Datik - el autobús



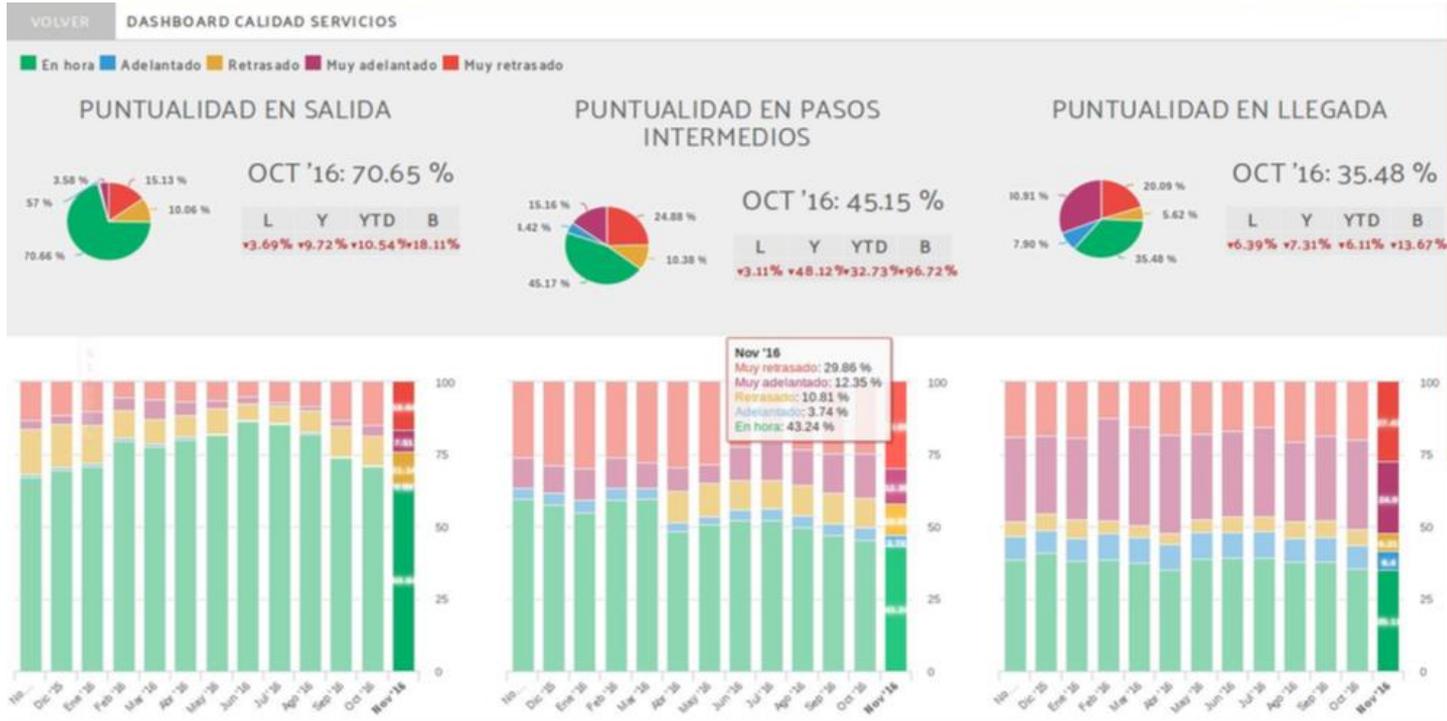
# Datik - los equipos



# Datik - dashboard



# Datik - dashboard



# Datik - tecnología



# Datik - ventajas competitivas

- Innovación tecnológica
- Definir una arquitectura escalable.
- Escalado horizontal para crecer indefinidamente
- Plataforma crítica always-on
- Reducción de costes de infraestructuras
- Reducción de costes de mantenimiento
- Nuevos servicios para clientes
- Reto: liderar el mercado



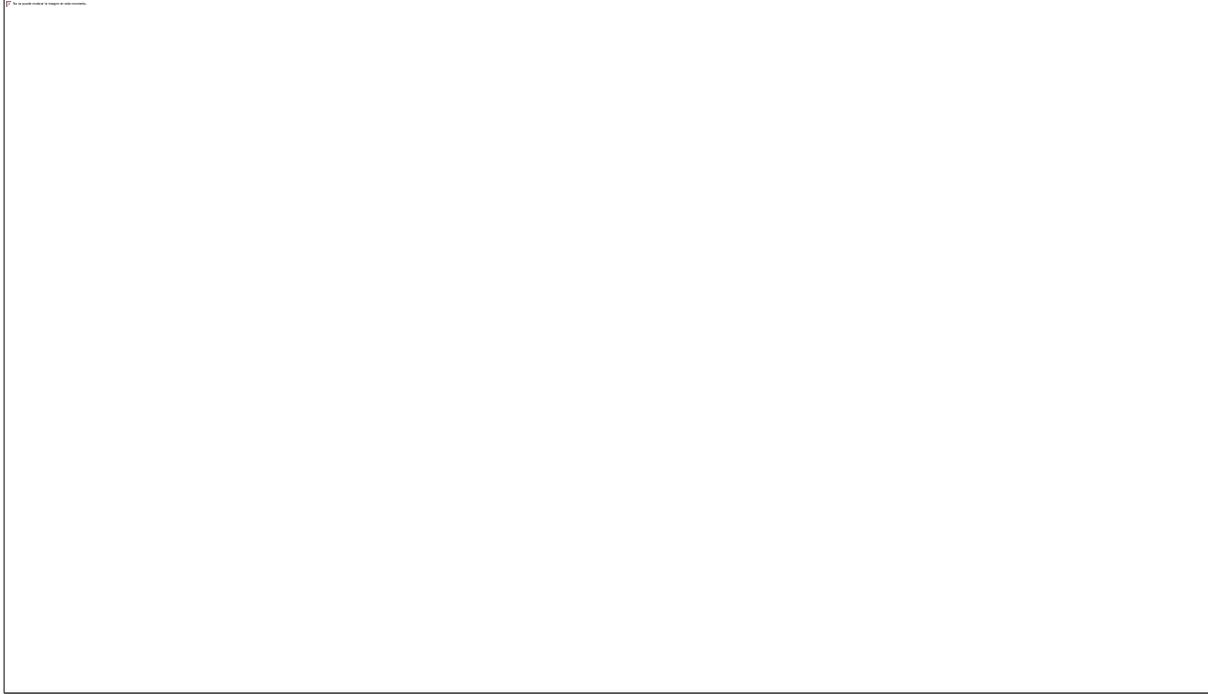
# Fagor Automation

# Case: Fagor Automation

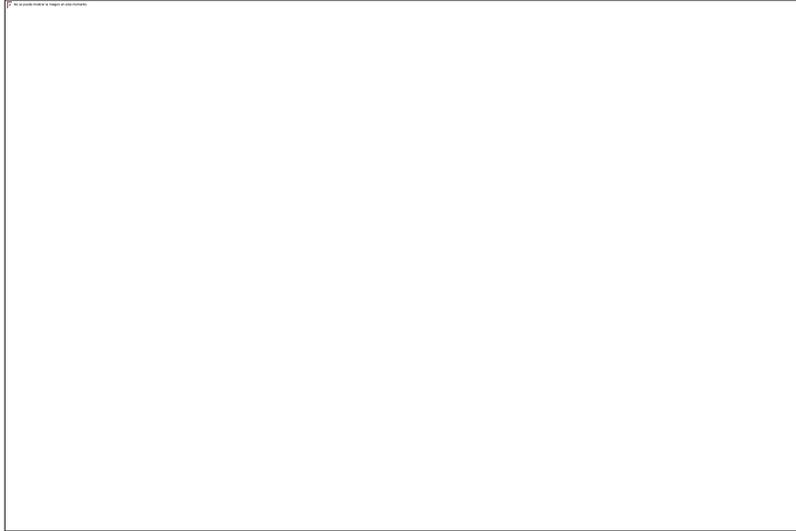
- Gran empresa Industrial. 584 trabajadores. Presencia en más de 50 países
- I+D+I > 10% ventas
- Objetivo, rediseñar el HMI de los sistemas de CNC y adaptarlo a las nuevas tecnologías
- Millones de líneas de código
- Robusto y fiable. Calidad industria.



# Fagor Automation (máquinas)

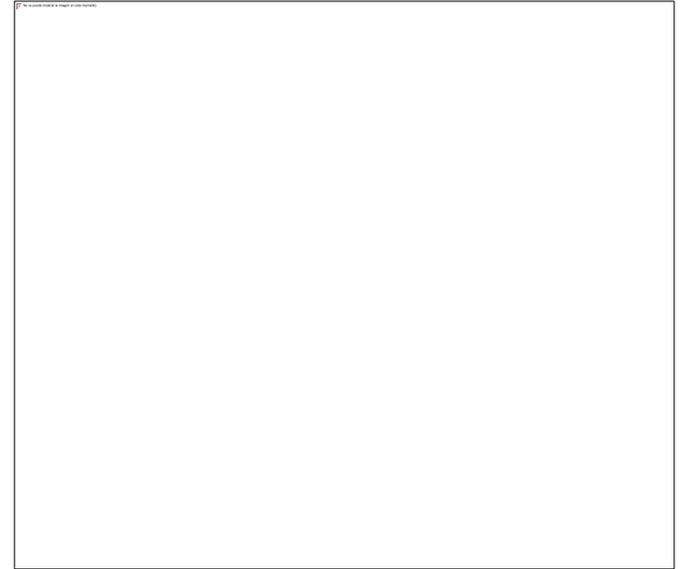


# Fagor Automation (HMI)



# Fagor Automation (ventajas competitivas)

- Innovación tecnológica
- Adopción de tecnologías para arquitecturas 4.0 en red
- Reducción de costes de licencias
- Mejora de la usabilidad a medio plazo
- Ejecución desde múltiples dispositivos
- Mayor competitividad en su negocio.



# Web is everywhere!

En los últimos años, todo tiende a pasar por una navegador web:

- Correo electrónico (gmail vs outlook)
- Contenidos multimedia (VLC vs netflix)
- Chats (IRC vs hangout)
- Aplicaciones Móviles (PWA vs store apps)
- Ofimática (Google docs vs Office)

Todo ocurre en el navegador (y cada vez ocurrirá más).

# Javascript powered

- **Javascript** es la herramienta principal para construir aplicaciones en el navegador (+HTML / +CSS)
- Es un lenguaje interpretado relativamente joven (1996).
- NodeJS: Javascript fuera del navegador (2009)
  - servicios en la nube
  - embebibles



# JS hoy

- Se han superado casi al 100% problemas de incompatibilidades entre navegadores (**Browser WARS**).
- Javascript es un lenguaje:
  - maduro y en constante evolución (TC39)
  - multi - sistema operativo
  - multi - dispositivo

# JS hoy (II)

- Los navegadores nos ofrecen **APIS** muy completas (HTML5) para integrarnos con el mundo real:
  - GPS
  - Bluetooth
  - WebRTC
  - Audio
  - USB
  - Storage
  - WebGL
  - WebAssembly
  - Sensor API
  - ...

Son especificaciones estándar publicadas desde el W3C.

# JS hoy (III)

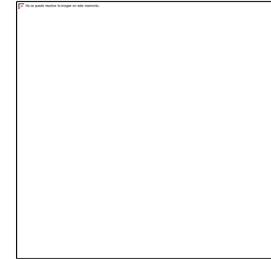
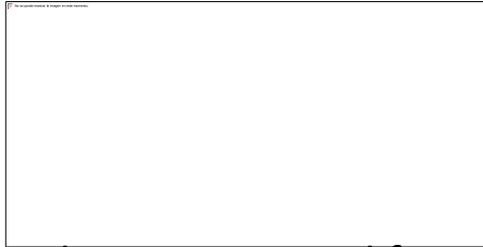
- npm
  - Es el repositorio principal para publicar y distribuir software reutilizable escrito en Javascript.
  - Actualmente (Enero 2017) cuenta con +350.000 paquetes listos para ser descargados y utilizados.
  - Es el mayor repositorio de software del mundo\*.



\*<https://developers.slashdot.org/story/17/01/14/0222245/nodejss-npm-is-now-the-largest-package-registry-in-the-world>

# JS Frameworks

Frameworks/Bibliotecas: Conjunto de herramientas y metodologías sobre las que construir una aplicación.



En Javascript lo complicado suele ser escoger el framework.

# JS Frameworks II

- Exprimen los recursos del navegador al 150% [hiper-optimizados].
- Son **open-source** 100%. En 2017 no se concibe el desarrollo de aplicaciones web utilizando software privativo.
- Tienen una **gran empresa** detrás (o una gran comunidad en su defecto).

# JS is ready

# Case Study

**Fagor Automation** toma la decisión de migrar su software CNC hacia tecnologías web abiertas.

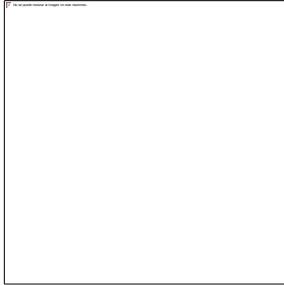


# ¿Esto es 4.0?

Según Wikipedia:

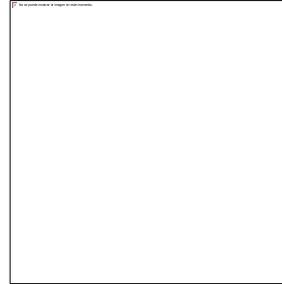
- La industria 4.0 corresponde a una nueva manera de organizar los medios de producción.
- ... haciendo un uso intensivo de Internet y de las tecnologías punta...
- ... con cadenas de producción mucho mejor comunicadas entre sí y con los mercados de oferta y demanda...

# Modelo actual



## Sistema monolito

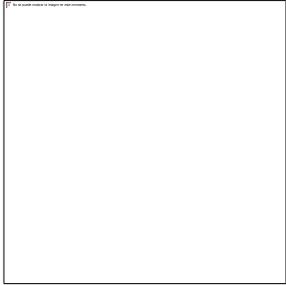
La aplicación es un **único** ejecutable que interactúa con el **hardware** y despliega la **interfaz de usuario**.



## Sistema operativo único

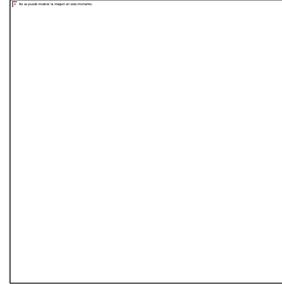
La aplicación únicamente tiene en cuenta una **única** instalación de sistema operativo, a la que el usuario tiene acceso total.

# Modelo objetivo



## Sistema distribuido

Todo el sistema está compuesto por varias aplicaciones **intercomunicadas** por protocolos abiertos específicos (HTTPS, WSS, AMQ,...)



## Despliegue en múltiples sistemas operativos

La aplicación estará lista para correr en **windows** y **linux** indistintamente.

# Tecnologías



- Se continúa utilizando C++ para la comunicación con el Hardware.
- El resto del stack, está basado 100% en tecnologías web (Javascript)

# Ventajas (comerciales)

- Potenciales nuevas **líneas de negocio** gracias a la nueva arquitectura:
  - venta del sistema por módulos
  - venta de servicios desde la nube
    - datos estadísticos
    - interfaz de usuario
  - venta de UI personalizadas.

# Ventajas (tecnológicas)

- Uso de las APIs HTML5 en el software, que permitirán incluir ciertas características a coste (relativamente) reducido:
  - Vídeo llamadas (WebRTC)
  - Comandos de voz (STT / TTS)
  - Realidad Virtual
- Conectividad con la nube de forma nativa
  - Big Data
  - Machine Learning

# Ventajas

## (tecnológicas II)

- Rediseño de UI basado en CSS
  - reducción de costes
  - proveedores++
- Nuevas formas de interacción "nativas" en el navegador
  - pantallas (multi)táctil
  - comandos de voz
  - RV

# Ventajas (productiva)

- Pasar a utilizar el 100% del stack **open source**, significa incluir a tu equipo de desarrollo a decenas de miles de desarrolladores. Cada nueva versión de (nodejs | chrome | electron | angular), supone **mejoras notables** en el rendimiento, que se incluyen en nuestro proyecto de manera casi automática.
- Utilizar frameworks abiertos, arquitecturas distribuidas basadas en entornos web facilita tanto la **captación** como la **conservación** del talento.

# ¿Es Industria 4.0?

- La industria 4.0 corresponde a una nueva manera de organizar los medios de producción.
  - El uso de **open source** en un equipo de desarrollo supone una mejora cualitativa en el proceso de producción de software.
  - **Optimización** de esfuerzos: No reinventar la rueda



# ¿Esto es 4.0?

- *... haciendo un uso intensivo de Internet y de las tecnologías punta...*
  - La utilización de un navegador web como entorno de ejecución de nuestro software:
    - Es conectividad por definición.
    - Cuenta con APIs que nos hacen accesibles ciertas tecnologías puntas actuales.  
(y las que están por llegar)



# ¿Esto es 4.0?

- ... con cadenas de producción mucho mejor comunicadas entre sí y con los mercados de oferta y demanda...
  - Un sistema **distribuido**, facilita que los programadores estén distribuidos (trabajadores en remoto).
  - El sistema nuevo permite además alcanzar una gran **flexibilidad** que se adapta más fácil a una demanda muy **heterogénea**.



# Conclusión

**Fagor Automation** ha tomado una decisión tecnológica valiente, que les va a ayudar a mantenerse en un mercado muy competitivo durante al menos otros 10 años.



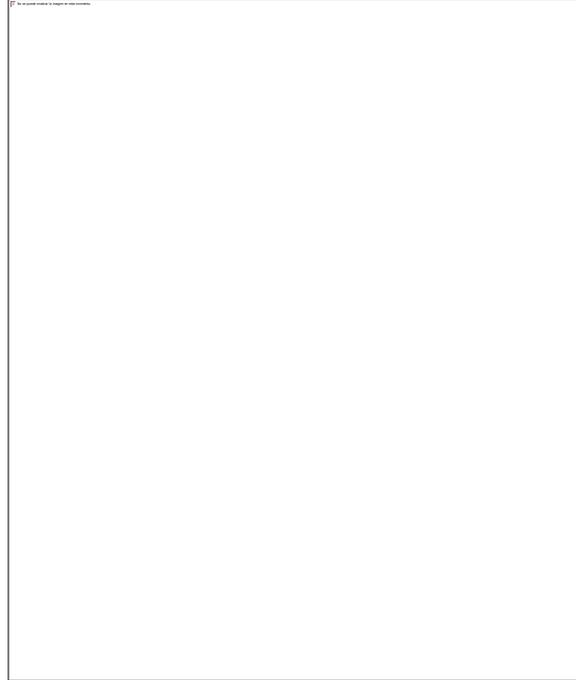


¿Qué nos depara el futuro?

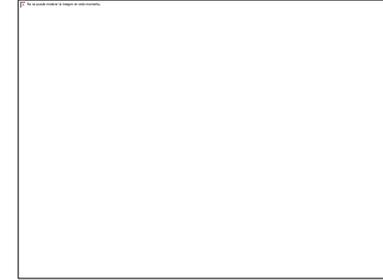
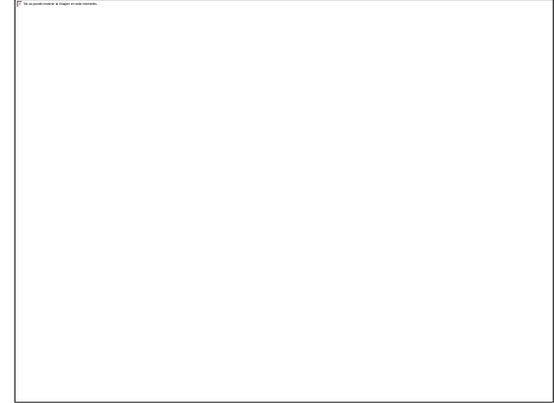
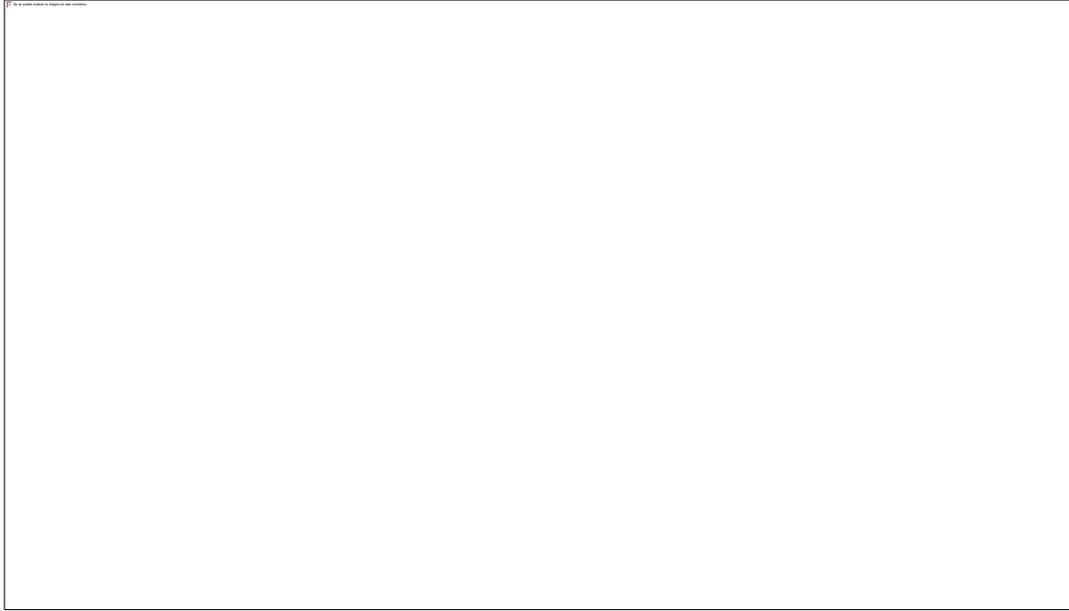


# Worldwide cases

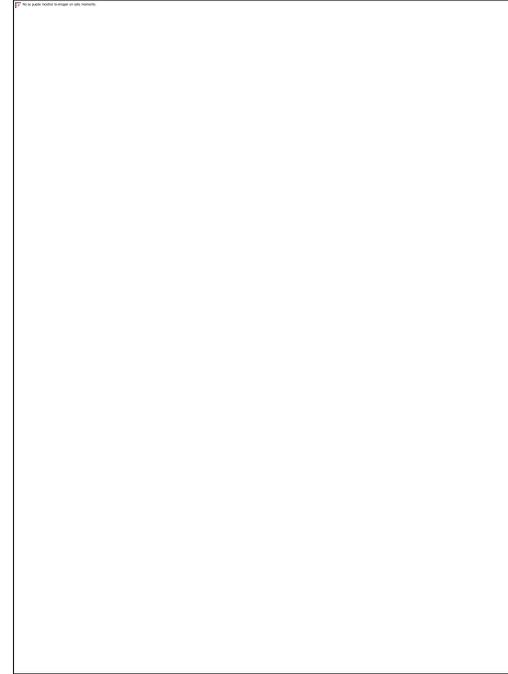
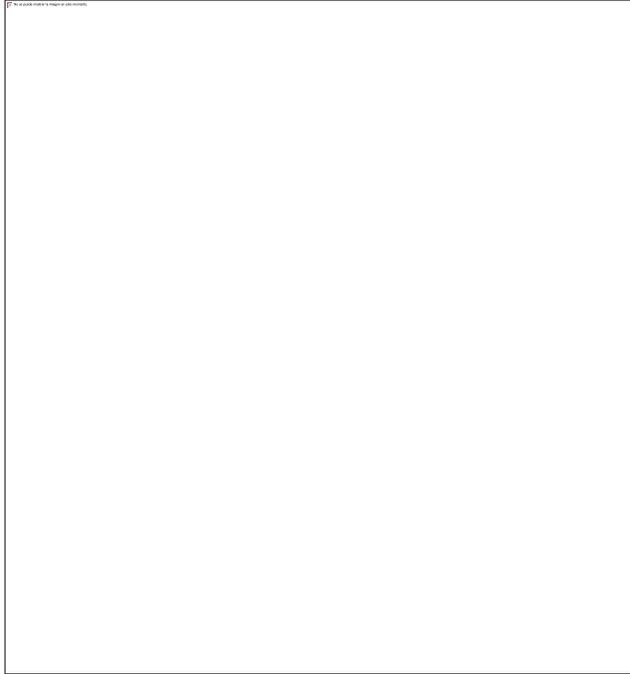
# Kuka



# Automotive Grade Linux



# IKEA & OpenDesk



# Open Source

**52%**  
**of Fortune**  
**50**

COMPANIES USE GITHUB ENTERPRISE

Just under half of the 100 largest companies in the United States (by revenue) use GitHub Enterprise to build software.

# El presente es OpenSource

Las ventajas del OpenSource se reflejan en las 4 principales dimensiones de los modelos de negocio:

1. Menor Coste
2. Menor Tiempo
3. Mayor Calidad
4. Mayor Seguridad

¿A qué esperas a adoptar software abierto?

**¡El presente es OpenSource!**

# Basque Industry 4.0

