

TENEMOS
MUCHO
QUE HACER
JUNTOS



Industria 4.0. Manual de Usuario



Índice

Industria 4.0

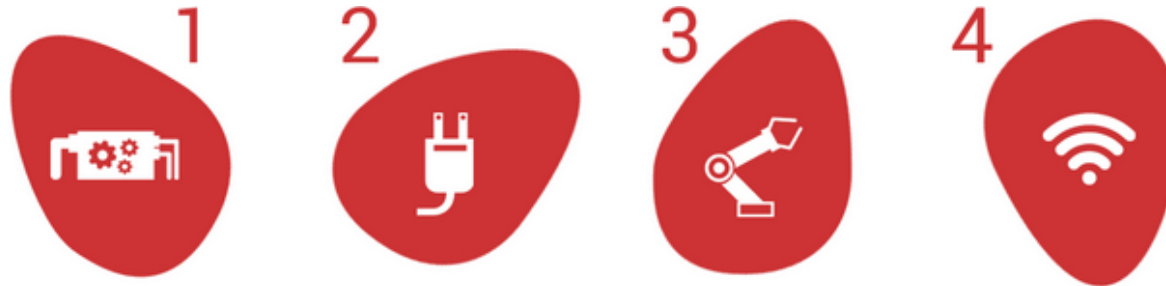
Proyectos I4.0

Mapa I4.0

Ejemplos

Qué es Industria 4.0

El concepto Industria 4.0 surge en Alemania para referirse a la **cuarta revolución industrial**.



Primer telar mecánico, 1784

La revolución Industrial sigue a la puesta en marcha de las instalaciones mecánicas de producción propulsadas por agua y vapor.

Finales del siglo XVIII

Primera línea de producción, mataderos de Cincinnati, 1870

La revolución industrial sigue a la introducción de la producción masiva basada en la división del trabajo.

Comienzos del siglo XX

Primer controlador lógico programable Madcon 084, 1969

La revolución Industrial utiliza la electrónica y las tecnología de la información para lograr una mayor automatización de la producción.

Comienzo de los años 70

La revolución Industrial basada en los sistemas cyber-físicos.

Hoy

máquina vapor

Electrificación

Automatización digitalización

TICS - internet NUEVAS TECNOLOGÍAS



Objetivos de la Industria 4.0

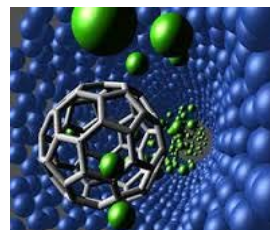
- ✓ **Reducción de costes y mejora de tiempos** en los procesos productivos
- ✓ **Aumentar la eficacia** en la cadena de valor y sus relaciones exteriores (mercado, clientes y proveedores)
- ✓ **Incremento de puestos de trabajo** de mayor valor (más atractivos, seguros y cómodos)



Nuevos Procesos



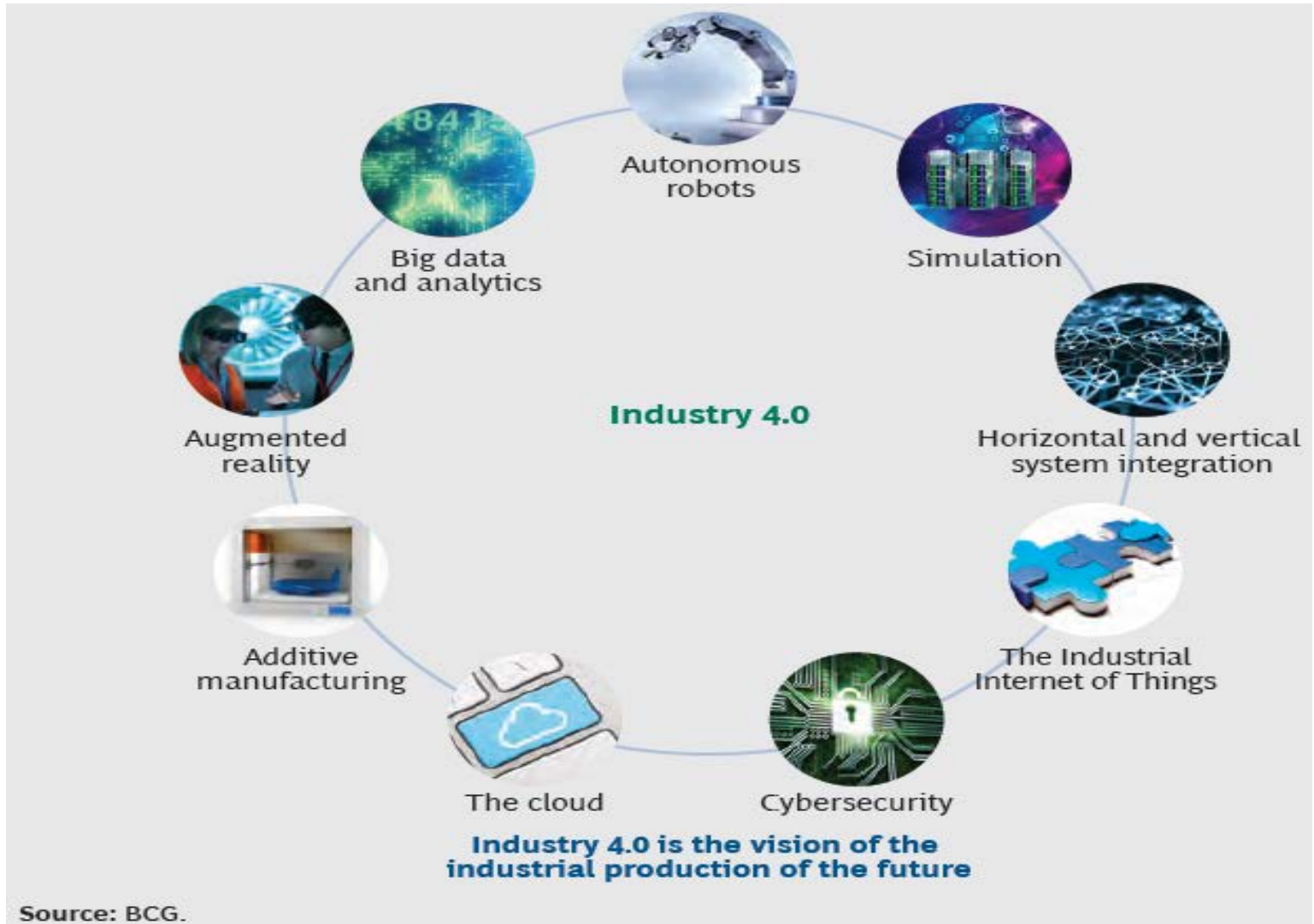
Materiales Innovadores



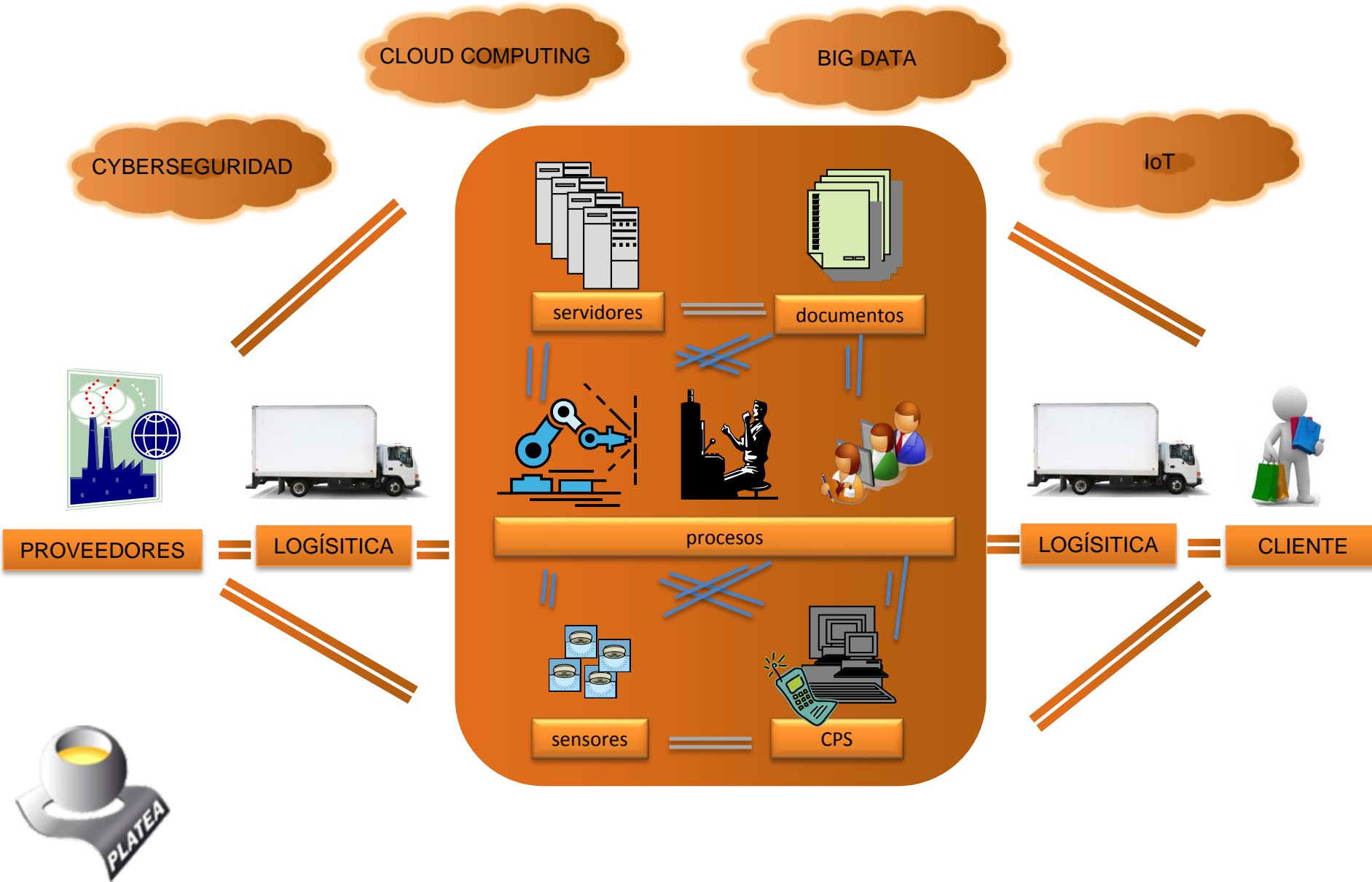
TIC 4.0



Tecnologías Industria 4.0









Enfoque global: Todo conectado



Mapa I4.0

Beneficios esperados por las empresas industriales

	1	2	3	4	5	6	7	8
 <p>Haz click en las celdas para ampliar</p>	Extrema adecuación de la oferta a la demanda	Optimización de recursos humanos necesarios	Optimización de consumos necesarios (energía, materiales, ...)	Optimización de la utilización de activos + Incremento OEE ¹	Maximización de la calidad: cero defectos	Optimización del servicio post-venta (MRO ²)	Maximización de seguridad y salud del entorno	Mejora de la responsabilidad social corporativa
PRODUCTO + PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO 								
FÁBRICA + CADENA DE SUMINISTRO 								
LÍNEA DE PRODUCCIÓN 								
MÁQUINA 								
OPERARIO 								

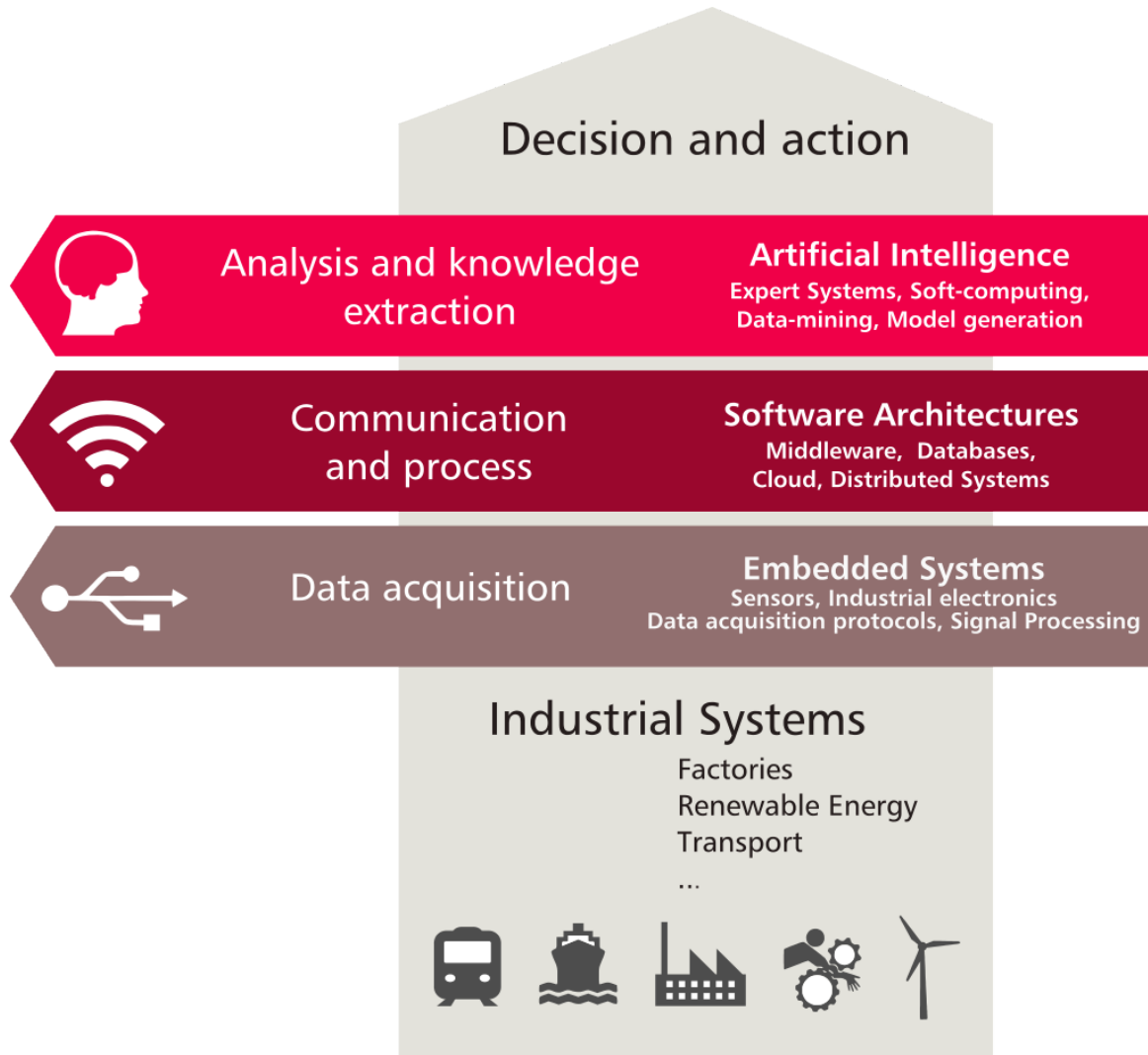


¹ OEE: Overall Equipment Efficiency
² MRO: Maintenance & Repair Operations



Ámbitos de intervención 4.0

Mapa tecnológico



Proyectos I4.0

"Solo aquello que es medido es susceptible de ser mejorado" (Isaac Newton)

Proyectos Industry 4.0

1

- Identificar unívocamente TODO
- RFID, NFC, Otros

2

- Sensorizar, medir
- Captura de datos
- Conectar todas las fuentes de información

3

- Almacenamiento
- Analítica de los datos (predicción, clusterización, modelado...)
- Visualización



Diagnóstico I4.0

Diagnostico

Comparativa I.4..0

Identificar Gaps y Oportunidades

Resultados de diagnóstico

PRODUCTO SMART

Diagnóstico de situación (análisis de espacios)

Comparativa con estado objetivo en I.4.0

Puntuación

A1 Conectada

A2 Producto

A3 Inteliq

A4 Flexible

A5 Automatizada

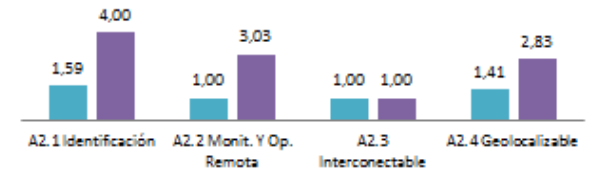
A6 Social

A7 EcoSostenible

Definición

Industria capaz de desarrollar un producto que le permita ofrecer un servicio post-producción proactivo: con autodiagnóstico, trazable, geolocalizable, interconectable y con capacidad de actualizarse automáticamente y mandar informaciones sobre su estado.

Real Objetivo

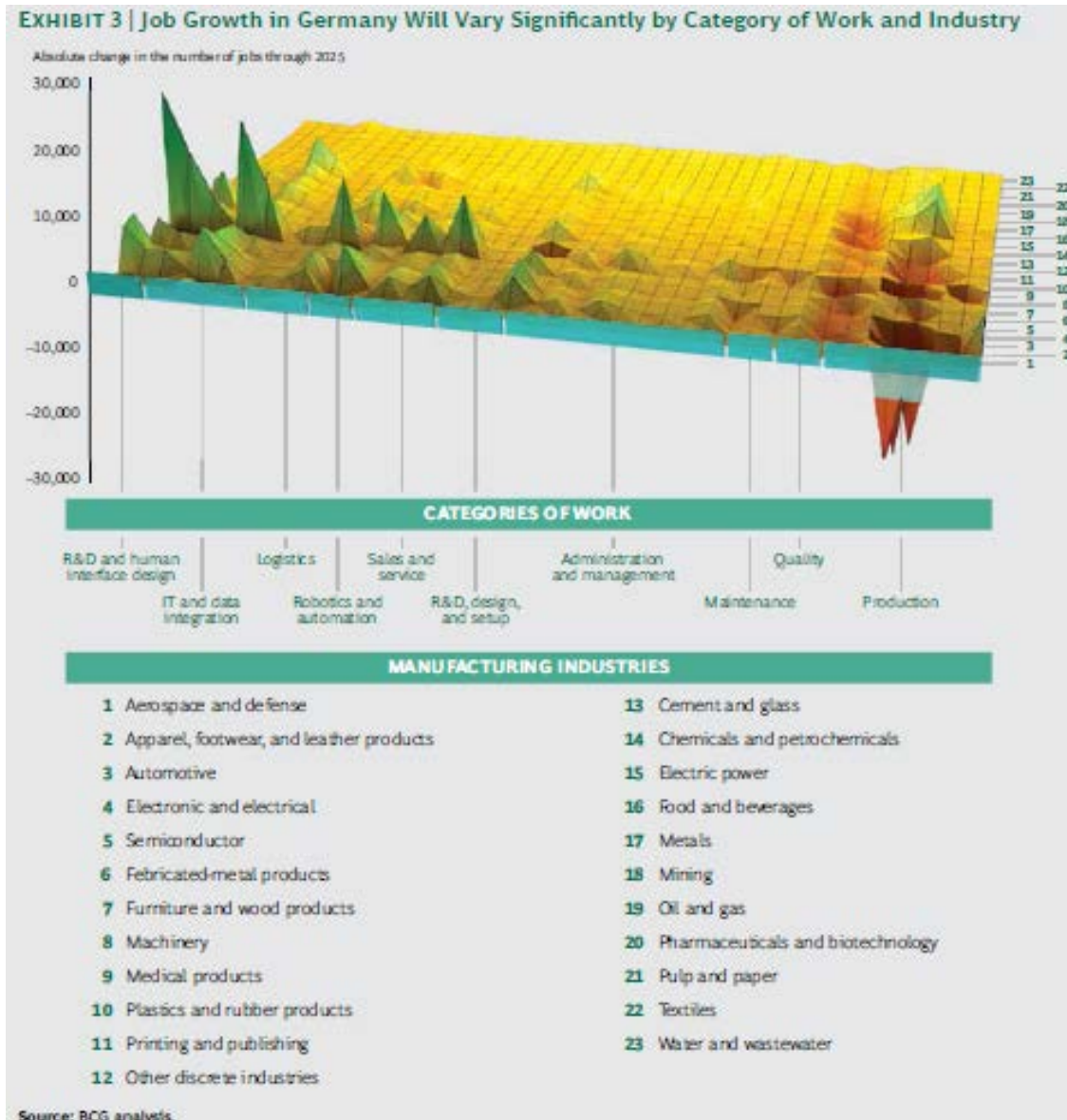


Análisis

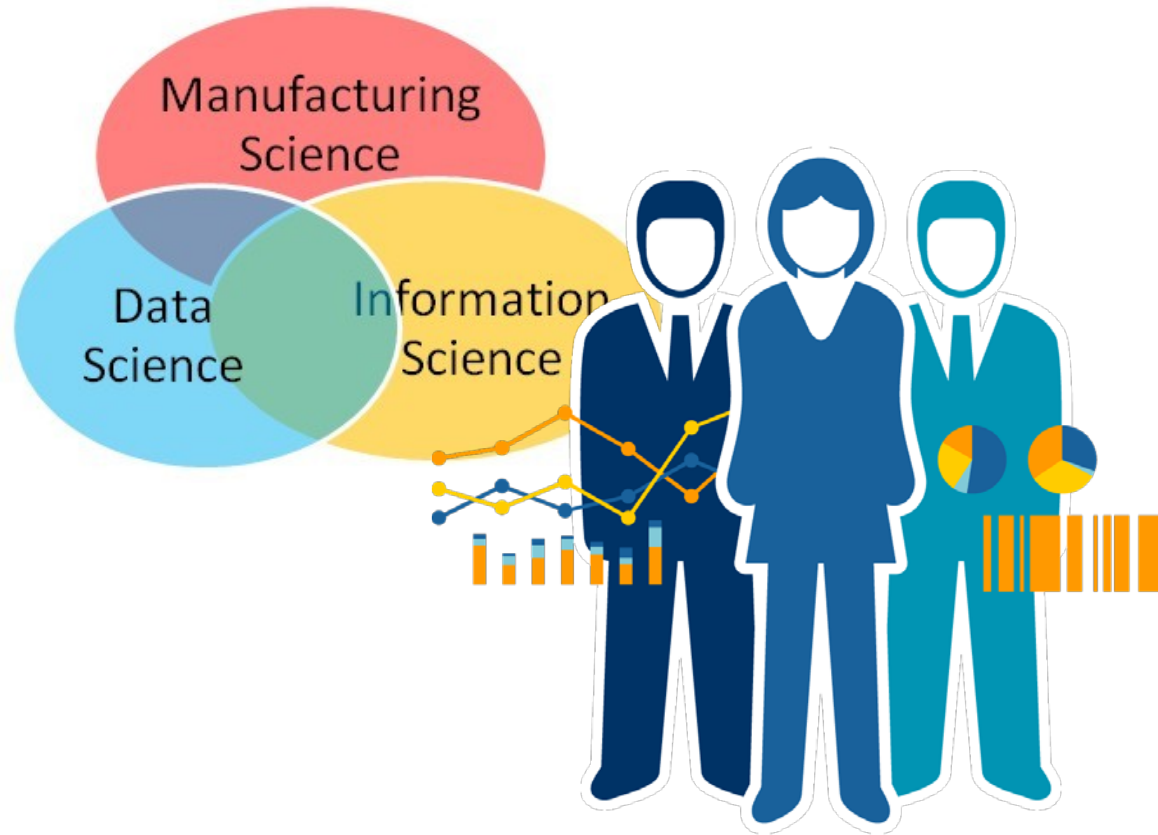
- A pesar de tener una valoración baja en la sensorización del producto, el objetivo no está lejos y es alcanzable.
- El producto analizado en el diagnóstico (troqueles) se **identifica** mediante una placa y un código en el fundido que el operario puede leer. Dotarle de una identificación electrónica estática permitiría poner unas sólidas bases para poder transformar radicalmente la relación con los cliente, además de facilitar su localización durante el proceso de fabricación y desarrollar nuevos servicios
- Una vez que el producto –troquel- sale de la fábrica, no se tiene conocimiento de las operaciones que realizada, ni su estado, ya que no está sensorizado
- El troquel **no intercambia** información con máquinas, operarios u otros troqueles.
- El producto, en general, **no es geolocalizable**.



Desplazamiento del tipo de empleado



Nuevos perfiles: Industrial Data Scientist



Ejemplos

Beneficios esperados por las empresas industriales

	1	2	3	4	5	6	7	8
Haz click en las celdas para ampliar	Extrema adecuación de la oferta a la demanda	Optimización de recursos humanos necesarios	Optimización de consumos necesarios (energía, materiales, ...)	Optimización de la utilización de activos + Incremento OEE ¹	Maximización de la calidad: cero defectos	Optimización del servicio post-venta (MRO ²)	Maximización de seguridad y salud del entorno	Mejora de la responsabilidad social corporativa
PRODUCTO + PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO								
FÁBRICA + CADENA DE SUMINISTRO			✓	✓				
LÍNEA DE PRODUCCIÓN			✓	✓	✓			
MÁQUINA				✓		✓		
OPERARIO								



Ámbitos de intervención 4.0



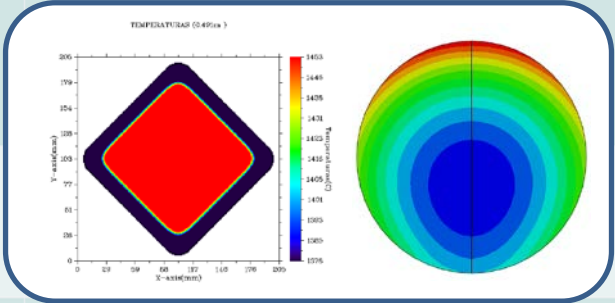










¹ OEE: Overall Equipment Efficiency
² MRO: Maintenance & Repair Operations



Ejemplos

Beneficios esperados por las empresas industriales

Ámbitos de intervención 4.0

	1	2	3	4	5	6	7	8
 Haz click en las celdas para ampliar	Extrema adecuación de la oferta a la demanda	Optimización de recursos humanos necesarios	Optimización de consumos necesarios (energía, materiales, ...)	Optimización de la utilización de activos + Incremento OEE:	Maximización de la calidad: cero defectos	Optimización del servicio post-venta (MRO ₂)	Maximización de seguridad y salud del entorno	Mejora de la responsabilidad social corporativa
PRODUCTO + PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO 								
FÁBRICA + CADENA DE SUMINISTRO 								
LÍNEA DE PRODUCCIÓN 								
MÁQUINA 								
OPERARIO 								

1 OEE: Overall Equipment Efficiency
 2 MRO: Maintenance & Repair Operations



Ejemplos

Beneficios esperados por las empresas industriales

	1	2	3	4	5	6	7	8
Haz click en las celdas para ampliar	Extrema adecuación de la oferta a la demanda	Optimización de recursos humanos necesarios	Optimización de consumos necesarios (energía, materiales, ...)	Optimización de la utilización de activos + Incremento OEE:	Maximización de la calidad: cero defectos	Optimización del servicio post-venta (MRO ₂)	Maximización de seguridad y salud del entorno	Mejora de la responsabilidad social corporativa
PRODUCTO + PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO						✓		
FÁBRICA + CADENA DE SUMINISTRO			✓	✓		✓		
LÍNEA DE PRODUCCIÓN			✓	✓	✓			
MÁQUINA			✓	✓	✓	✓		
OPERARIO								







Ámbitos de intervención 4.0

This section illustrates the application of Big Data in industrial settings. It features a thought bubble with the text 'BIG DATA STORAGE' and 'ANALYTICS', a photograph of a modern factory interior, and three data visualization charts: a bell curve, a histogram, and a heatmap.



Ejemplos

Beneficios esperados por las empresas industriales

	1	2	3	4	5	6	7	8
 Haz click en las celdas para ampliar	Extrema adecuación de la oferta a la demanda	Optimización de recursos humanos necesarios	Optimización de consumos necesarios (energía, materiales, ...)	Optimización de la utilización de activos + Incremento OEE:	Maximización de la calidad: cero defectos	Optimización del servicio post-venta (MRO ²)	Maximización de seguridad y salud del entorno	Mejora de la responsabilidad social corporativa
PRODUCTO + PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO 								
FÁBRICA + CADENA DE SUMINISTRO 								
LÍNEA DE PRODUCCIÓN 								
MÁQUINA 								
OPERARIO 								

Ámbitos de intervención 4.0











¹ OEE: Overall Equipment Efficiency
² MRO: Maintenance & Repair Operations



Ejemplos

Beneficios esperados por las empresas industriales

	1	2	3	4	5	6	7	8
 Haz click en las celdas para ampliar	Extrema adecuación de la oferta a la demanda	Optimización de recursos humanos necesarios	Optimización de consumos necesarios (energía, materiales, ...)	Optimización de la utilización de activos + Incremento OEE ¹	Maximización de la calidad: cero defectos	Optimización del servicio post-venta (MRO ²)	Maximización de seguridad y salud del entorno	Mejora de la responsabilidad social corporativa
PRODUCTO + PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO 								
FÁBRICA + CADENA DE SUMINISTRO 								
LÍNEA DE PRODUCCIÓN 								
MÁQUINA 								
OPERARIO 								



¹ OEE: Overall Equipment Efficiency
² MRO: Maintenance & Repair Operations



Ejemplos

Beneficios esperados por las empresas industriales

Ámbitos de intervención 4.0








	1	2	3	4	5	6	7	8							
Haz click en las celdas para ampliar	Extrema adecuación de la oferta a la demanda	Optimización de recursos humanos necesarios	Optimización de consumos necesarios (energía, materiales, ...)	Optimización de la utilización de activos + Incremento OEE:	Maximización de la calidad: cero defectos	Optimización del servicio post-venta (MRO ²)	Maximización de seguridad y salud del entorno	Mejora de la responsabilidad social corporativa							
PRODUCTO + PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO															
FÁBRICA + CADENA DE SUMINISTRO														✓	✓
LÍNEA DE PRODUCCIÓN														✓	
MÁQUINA														✓	
OPERARIO												✓			✓

¹ OEE: Overall Equipment Efficiency
² MRO: Maintenance & Repair Operations

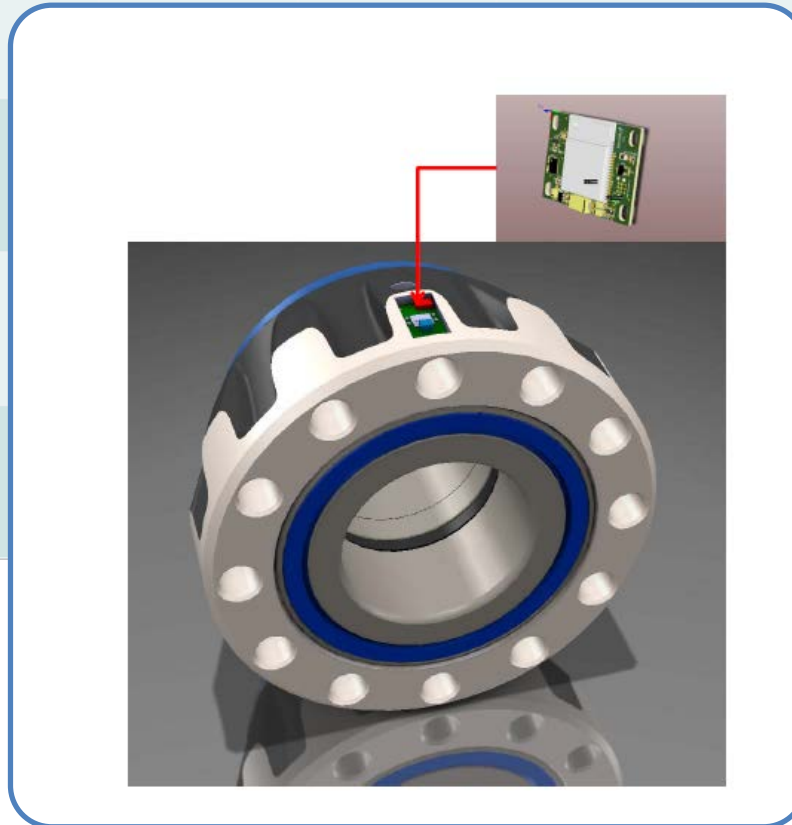


Ejemplos

Beneficios esperados por las empresas industriales

	1	2	3	4	5	6	7	8
 Haz click en las celdas para ampliar	Extrema adecuación de la oferta a la demanda	Optimización de recursos humanos necesarios	Optimización de consumos necesarios (energía, materiales, ...)	Optimización de la utilización de activos + Incremento OEE ¹	Maximización de la calidad: cero defectos	Optimización del servicio post-venta (MRO) ²	Maximización de seguridad y salud del entorno	Mejora de la responsabilidad social corporativa
PRODUCTO + PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO 								
FÁBRICA + CADENA DE SUMINISTRO 								
LÍNEA DE PRODUCCIÓN 								
MÁQUINA 								
OPERARIO 								

Ámbitos de intervención 4.0


















¹ OEE: Overall Equipment Efficiency
² MRO: Maintenance & Repair Operations



Ejemplos

Beneficios esperados por las empresas industriales

	1	2	3	4	5	6	7	8
 Haz click en las celdas para ampliar	Extrema adecuación de la oferta a la demanda	Optimización de recursos humanos necesarios	Optimización de consumos necesarios (energía, materiales, ...)	Optimización de la utilización de activos + Incremento OEE:	Maximización de la calidad: cero defectos	Optimización del servicio post-venta (MRO ²)	Maximización de seguridad y salud del entorno	Mejora de la responsabilidad social corporativa
PRODUCTO + PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO 								
FÁBRICA + CADENA DE SUMINISTRO 								
LÍNEA DE PRODUCCIÓN 								
MÁQUINA 								
OPERARIO 								

Ámbitos de intervención 4.0












¹ OEE: Overall Equipment Efficiency
² MRO: Maintenance & Repair Operations



Ejemplos

Beneficios esperados por las empresas industriales

	1	2	3	4	5	6	7	8
 Haz click en las celdas para ampliar	Extrema adecuación de la oferta a la demanda	Optimización de recursos humanos necesarios	Optimización de consumos necesarios (energía, materiales, ...)	Optimización de la utilización de activos + Incremento OEE ¹	Maximización de la calidad: cero defectos	Optimización del servicio post-venta (MRO ²)	Maximización de seguridad y salud del entorno	Mejora de la responsabilidad social corporativa
PRODUCTO + PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO 								
FÁBRICA + CADENA DE SUMINISTRO 								
LÍNEA DE PRODUCCIÓN 								
MÁQUINA 								
OPERARIO 								











¹ OEE: Overall Equipment Efficiency
² MRO: Maintenance & Repair Operations

Ámbitos de intervención 4.0

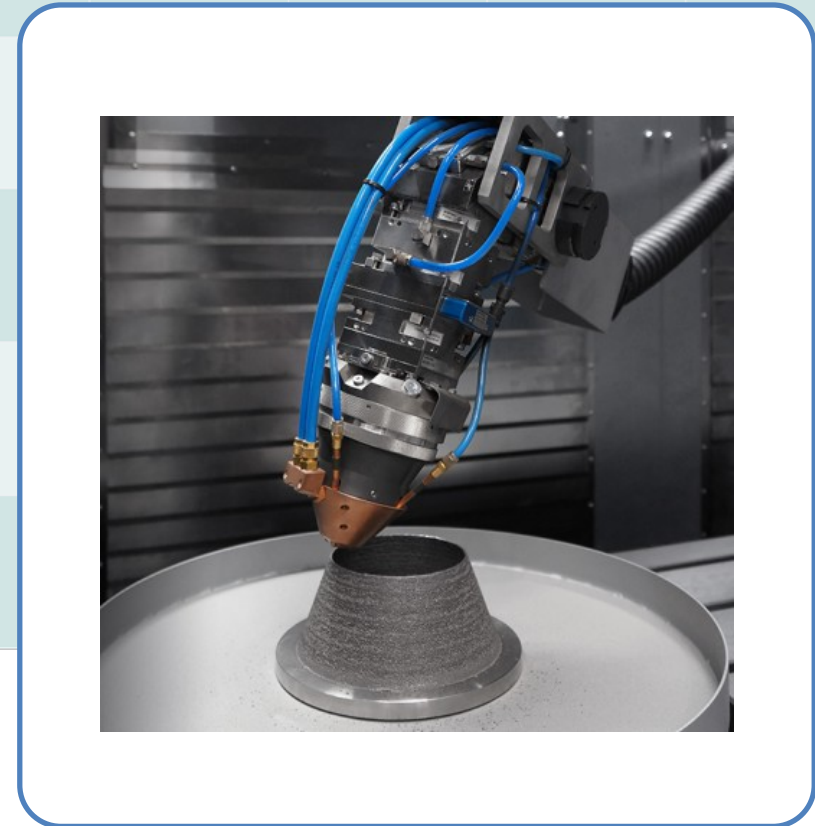


Ejemplos

Beneficios esperados por las empresas industriales

	1	2	3	4	5	6	7	8
 <p>Haz click en las celdas para ampliar</p>	Extrema adecuación de la oferta a la demanda	Optimización de recursos humanos necesarios	Optimización de consumos necesarios (energía, materiales, ...)	Optimización de la utilización de activos + Incremento OEE:	Maximización de la calidad: cero defectos	Optimización del servicio post-venta (MRO ₂)	Maximización de seguridad y salud del entorno	Mejora de la responsabilidad social corporativa
PRODUCTO + PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO 								
FÁBRICA + CADENA DE SUMINISTRO 								
LÍNEA DE PRODUCCIÓN 								
MÁQUINA 								
OPERARIO 								

Ámbitos de intervención 4.0





Visita nuestro blog:
<http://blogs.tecnalia.com/inspiring-blog/>



www.tecnalia.com