

INDUSTRIA 4.0 DA SUS PRIMEROS PASOS EN LA EMPRESA ESPAÑOLA

LA INDUSTRIA 4.0 TRATA EL CONJUNTO DE TRANSFORMACIONES EN LOS PROCESOS DE DISEÑO, FABRICACIÓN, OPERACIÓN Y SERVICIO DE SISTEMAS Y PRODUCTOS, A PARTIR DEL USO INTENSIVO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN TODA SU EXTENSIÓN. CONSIDERADA LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL, IMPLICA LA TRANSFORMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL MEDIANTE LA FUSIÓN DE LA TECNOLOGÍA DIGITAL Y DE INTERNET CON LA INDUSTRIA CONVENCIONAL.

Texto: JOSÉ LUIS PÉREZ, DIRECTOR DE OPERACIONES DE PENTEIO

En Penteio hemos analizado el concepto de Industria 4.0, su potencial y áreas de valor, su nivel de implantación y conocimiento en España, así como sus beneficios y estrategias.

Para Penteio, dentro del concepto Industria 4.0, aparecen nuevas tendencias tecnológicas, como, por ejemplo:

- Puesto de trabajo inteligente (*smart-workplace*): Entorno tecnológico que las empresas proporcionan a

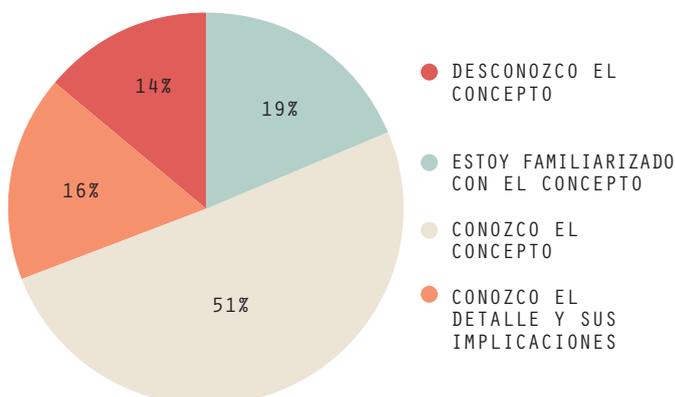
sus trabajadores de cuello azul (*blue collar*) para que realicen su función.

- Fábrica inteligente (*smart-factory*): Incluyendo entre otros, robots colaborativos, gafas de realidad aumentada o sensores instalados en líneas de montaje.
- Redes inteligentes (*smart-grids*): Una aplicación de las capacidades de la Industria 4.0 al sector de las utilities.
- Logística inteligente (*smart-logistics*): Proporcionará la capacidad de recopilar y analizar datos diversos en

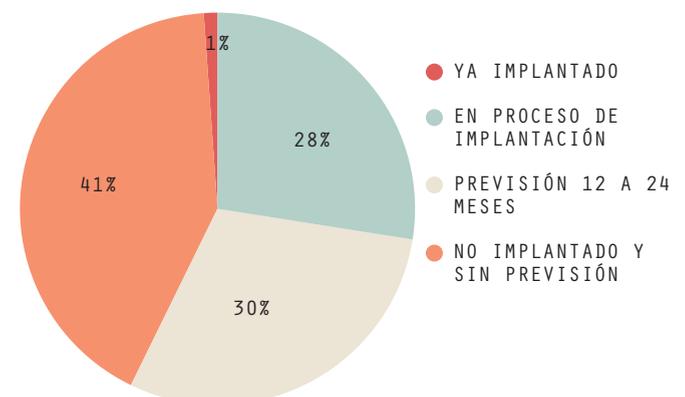
[GRADO DE CONOCIMIENTO Y NIVEL DE IMPLANTACIÓN DE LA INDUSTRIA 4.0 EN ESPAÑA]

Fuente: Penteio

GRADO DE CONOCIMIENTO EN INDUSTRIA 4.0



NIVEL DE IMPLANTACIÓN ACTUAL DE INDUSTRIA 4.0



[ÁREAS DE VALOR MEJORADAS MEDIANTE LA TECNOLOGÍA DE UNA SMART-FACTORY]

Fuente: Penteo

ÁREA DE VALOR	MECANISMO	MEJORA
GESTIÓN DE LA DEMANDA Y DE LA CAPACIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • DECISIONES DIRIGIDAS POR DATOS, COMO PREDICCIÓN DE LA DEMANDA USANDO BIG DATA-ANALYTICS, Y PRODUCTOS MÁS ADECUADOS A DICHA DEMANDA. • SIMULACIONES BASADAS EN DATOS EN TIEMPO REAL. 	<ul style="list-style-type: none"> • AJUSTE DE STOCKS A DEMANDA, EVITANDO ROTURAS. • OPTIMIZACIÓN DE PRECIOS.
USO EFECTIVO DE ACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • MONITORIZACIÓN REMOTA PARA COMPROBAR NIVELES DE PRODUCCIÓN, MALFUNCIONAMIENTOS, ETC. • MANTENIMIENTO PREDICTIVO EN FUNCIÓN DE LA INFORMACIÓN DE SENSORES. 	<ul style="list-style-type: none"> • REDUCCIÓN DE TIEMPOS MUERTOS EN MAQUINARIA. • AHORROS EN REPARACIONES.
FABRICACIÓN Y PRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • ROBOTS COLABORATIVOS Y AUTÓNOMOS. • CONTROL REMOTO DE MÁQUINAS. • AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS (RPA). • PROCESOS ESTADÍSTICOS PARA CONTROL DE CALIDAD. • INTEGRACIÓN DE DATOS EN TODAS LAS ÁREAS DE LA ORGANIZACIÓN. 	<ul style="list-style-type: none"> • MEJORA DE PRODUCTIVIDAD. • INCREMENTOS DE CALIDAD. • AHORROS AMBIENTALES.
INVENTARIO Y STOCKS	<ul style="list-style-type: none"> • AJUSTE CUASI REAL DE LA DEMANDA, MEDIANTE BIG DATA-ANALYTICS. • CREACIÓN DE PEQUEÑAS SERIES Y REDUCCIÓN DE MALGASTOS DE MATERIAL MEDIANTE IMPRESIÓN 3D. • ANÁLISIS DE TAMAÑO DE LOTE. 	<ul style="list-style-type: none"> • REDUCCIÓN DE COSTES DE STOCKS. • MENOR LOGÍSTICA. • AHORROS AMBIENTALES.
TIME-TO-MARKET	<ul style="list-style-type: none"> • CO-CREACIÓN CON EL CLIENTE, PRODUCTO ABSOLUTAMENTE PERSONALIZADO MEDIANTE PLATAFORMAS WEB DE COMPOSICIÓN. • EXPERIMENTACIÓN Y LANZAMIENTO DE PRODUCTOS MÍNIMOS VIABLES A MERCADO USANDO IMPRESIÓN 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> • REDUCCIÓN DEL TIME-TO-MARKET. • RÁPIDA RECOGIDA DE FEED-BACK.
SERVICIOS Y AFTER-MARKET	<ul style="list-style-type: none"> • POSIBILIDAD DE AUTO-SERVICIO MEDIANTE WEBS INTERACTIVAS Y LANZAMIENTO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN. • EN CASO DE PRODUCTOS CONECTADOS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PROPUESTA DE FUNGIBLES. • CREACIÓN DE RECAMBIOS EN CUALQUIER PARTE MEDIANTE IMPRESIÓN 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> • REDUCCIÓN DE COSTE DE MANTENIMIENTO PARA LOS CLIENTES. • SATISFACCIÓN DE CLIENTES. • NUEVOS SERVICIOS.
SEGURIDAD LABORAL	<ul style="list-style-type: none"> • LOCALIZACIÓN Y PRESENCIA DE TRABAJADORES A TRAVÉS DE GPS. • DETECCIÓN DE CAÍDAS O ACCIDENTES MEDIANTE ACCELERÓMETROS. • INFORMACIÓN DE AUMENTOS DE TEMPERATURA, GASES NOCIVOS, ETC. MEDIANTE SENSORES Y REFLEJADOS EN UNAS SMART-GLASSES. • GUANTES SENSORIZADOS DE CONTROL TELE-OPERADO DE BRAZO ROBÓTICO, PARA MATERIALES PELIGROSOS. • BIOMETRÍA PARA CONTROL DE ACCESO PERIMETRAL EN ZONAS RESTRINGIDAS. 	<ul style="list-style-type: none"> • AUMENTO DE LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES. • AUMENTO DE PRODUCTIVIDAD POR REDUCCIÓN DE ACCIDENTES.

tiempo real (clima, patrones de tráfico, etc.), para una mejor entrega de bienes.

Potencial y áreas de valor de la Industria 4.0

La Industria 4.0 se enfoca a necesidades que han sido cubiertas tradicionalmente por la tecnología tradicional y la denominada informática industrial, que va incorporando avances y las cuales van convergiendo progresivamente. En Penteo hemos tomado como ejemplo las mejoras inducidas en una smart factory que quedan reflejadas en la tabla sobre las 'Áreas de valor mejoradas mediante la tecnología de una smart-factory'.

Conocimiento elevado, baja implantación

En nuestra investigación, hemos analizado hasta qué punto la Industria 4.0 está siendo adoptada por

la empresa española y cuáles son los retos a los que tiene que hacer frente.

Podemos concluir que el grado de conocimiento general sobre Industria 4.0 es moderadamente elevado, pues la mitad de las empresas encuestadas han declarado conocer el concepto. Sin embargo, el grado de implantación de Industria 4.0 como concepto total que cataliza e integra a distintas tecnologías, es muy bajo.

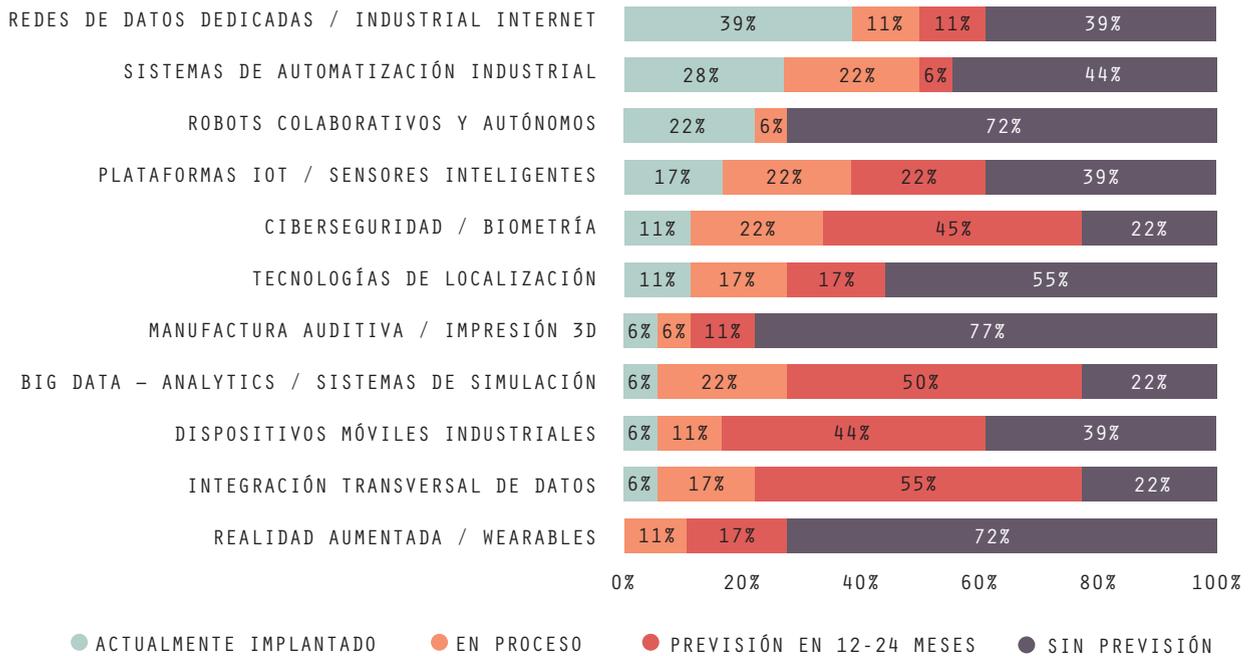
Aun así, las compañías están iniciando proyectos y hay un elevado número de ellas que lo prevén hacer para los dos próximos años.

Redes dedicadas, automatización y robots

En su investigación, Penteo ha preguntado a las empresas cuáles entre las diferentes tecnologías asociadas a la Industria 4.0 son las que gozan de

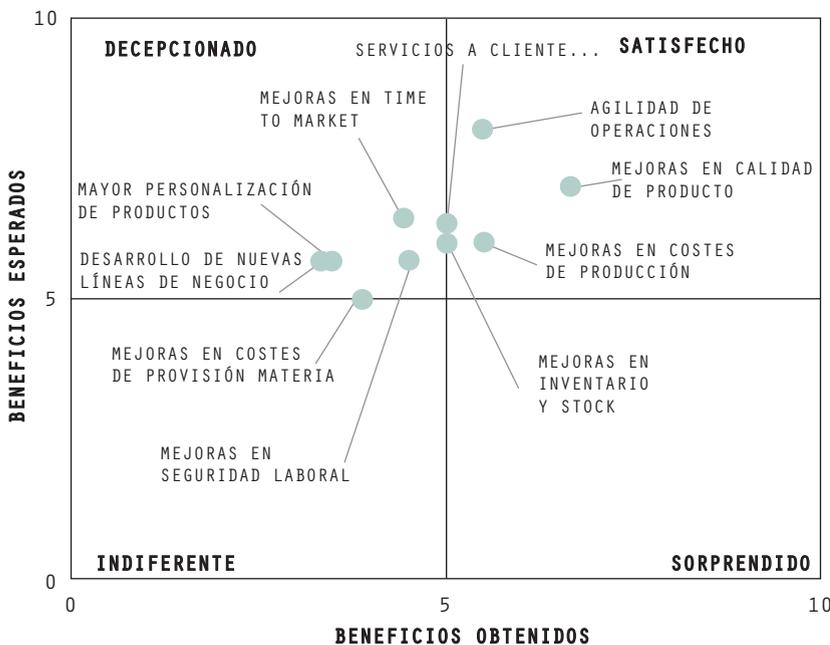
[NIVEL DE IMPLANTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS]

Fuente: Penteo



[EXPECTATIVAS Y BENEFICIOS OBTENIDOS EN RELACIÓN A LA INDUSTRIA 4.0]

Fuente: Penteo



LOS SISTEMAS DE SOPORTE Y LOS DE HABILITACIÓN, PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE PLANTAS, SON LOS MÁS IMPLANTADOS

mayor presencia. Los sistemas de soporte y habilitación para la automatización de plantas son los más implantados junto con las redes dedicadas y los robots autónomos (aunque no superando ninguno de ellos el 40% de presencia, entre las compañías que declaran tener alguna de las tecnologías de Industria 4.0).

Sin embargo, soluciones como la realidad aumentada, el uso de dispositivos móviles industriales y la integración de datos entre departamentos de las empresas y con proveedores y clientes, con el uso de técnicas de analíticas sobre Big Data, tienen presencia nula en las empresas españolas.

[BARRERAS DE ADOPCIÓN DE LA INDUSTRIA 4.0]

Fuente: Penteo



Además, en algunas de estas últimas, las perspectivas son poco optimistas, como la manufactura aditiva / impresión 3D y la realidad aumentada. Podríamos decir que 'ni están ni se las espera'.

Los beneficios no materializan de forma inmediata

Comparados los beneficios esperados con los obtenidos, se puede apreciar que prácticamente la totalidad de los beneficios se encuentran en el cuadrante de decepción -o cerca de este-, señalando que dichos beneficios no se han materializado y que la Industria 4.0 está todavía en una etapa muy incipiente en cuanto a retorno de valor.

Sí se reconoce un mayor retorno en la mejora de la calidad de los productos fabricados, en la mejora en inventario y stock, la mejora del servicio ofrecido a clientes, mayor agilidad de operaciones y en la mejora en los costes de producción.

Una estrategia Industria 4.0 adecuada, el principal reto

La falta de estrategia es la principal barrera para la inversión en el despliegue de la Industria 4.0. Y es que poquísimas empresas la tienen definida y la aplican (4 de cada 10 no disponen de ella). Otros aspectos internos derivados de la cultura de empresa son los siguientes elementos que dificultan la adopción, como puede ser la gestión del cambio, transformación del rol del trabajador, revisión y definición de procesos, o falta de liderazgo y apoyo de la propia organización.

La industria 4.0 incipiente todavía en la empresa española

De la investigación realizada por Penteo se desprende

que el mercado está poco maduro todavía en nuestro país, con una implantación y presencia bajas en la empresa española. Entre las compañías, existe un reconocimiento de que no se disponen de las tecnologías necesarias como para considerar que se ha adoptado un modelo de Industria 4.0.

Se ha empezado incipientemente por tecnologías como las redes dedicadas y de maquinaria conectada y robots autónomos. Aun así, existe nula penetración de soluciones más innovadoras (realidad aumentada, impresión 3D) y no parece que el panorama vaya a mejorar a medio plazo.

LA CARENCIA DE UNA
ESTRATEGIA ES LA
PRINCIPAL BARRERA
PARA LA INVERSIÓN
EN EL DESPLIEGUE
DE LA INDUSTRIA 4.0

La empresa española deberá superar algunos retos para adoptar plenamente la 4ª Revolución Industrial; será necesaria la formalización y ejecución de una estrategia adecuada en Industria 4.0, además de contemplar promover cambios importantes en la cultura de innovación de la organización y seguramente cambios estructurales en materia de cualificación de los profesionales. ■