



► AUTOR → Félix Hernández

Responsable de Desarrollo de Negocio Industria 4.0, Telefónica España

Preguntas y oportunidades acerca de Industria 4.0

¿Por qué es relevante conectar y digitalizar la industria?
¿Cuáles son sus principales retos? ¿Qué casos de uso van a impactar en la productividad del tejido fabril? ¿Qué cambios experimentarán las operaciones bajo este entorno 4.0?
¿Y qué herramientas serán entonces críticas? Estas y otras preguntas rodean el concepto de la industria 4.0, que ha pasado de ser un *desiderátum*, un *Santo Grial* o la guinda en el plan estratégico a medio plazo, a ser la **mayor responsabilidad y punto de agenda** para cualquier Comité de Dirección.





Todo ello, se debe a la misma supervivencia de la fábrica, que deberá competir con otras del mismo grupo en inversiones y rentabilidad, o que precisa actualizarse para ofrecer la personalización que demandan sus clientes en los nuevos proyectos.

Y no hablamos de la implantación de una simple mejora, de un paquete operativo, sino que muchas veces será la mayor actualización del conjunto de procesos de aprovisionamiento, producción, calidad, mantenimiento, logística al que hayamos asistido nunca. Porque ahora una de las variables fundamentales será el uso masivo de los datos y su explotación en tiempo real, que junto a la sincronización del *shopfloor* con el ERP de negocio, alimentarán bidireccionalmente y se integrarán con el resto de los verticales de la compañía, como por ejemplo aquellos relativos a la gestión energética o la movilidad en los talleres.

¡Cuidado! Esto ya no nos suena nuevo, al menos en su música, pues ya vemos transformaciones similares en sectores aparentemente tan disjuntos como son el *retail*, o, ¿por qué no?, la misma ciudad inteligente. En esto último, ya ha tenido lugar uno de los emocionantes viajes de estos últimos años, donde los flujos de información vinculan elementos físicos y virtuales: espacios inteligentes que interactúan y se personalizan bajo demanda de los clientes que los visitan, o ciudades que adaptan sus servicios en función de las necesidades del ciudadano.

Retos en la industria

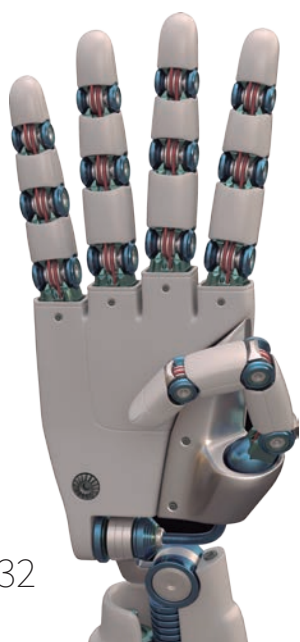
Pero la industria posee retos específicos que nacen de la propia materia prima humana de sus actores: ingenieros industriales versus TIC, especies que por el momento convivían en mundos lejanos y que muchas veces no se entendían ni compartían retos comunes. Unos hablaban el lenguaje de los autómatas... y otros hablaban una jerga de sistemas. Y vamos a ver cómo la red se especializa, cómo la red OT (la operacional, la de las máquinas que fabrican) se interconecta con la IT (la de los sistemas transaccionales) y hace posible un nuevo sistema operativo transversal de empresa, bajo el cual no solo se conectan los ya clásicos PLCs, sino, por supuesto, los operarios ‘humanos’, armados de tecnología, y los nuevos trabajadores incansables y móviles; quiero decir los AGV (*Automated Grounded Vehicles*).

Conectar completamente una industria permitirá crear escenarios de negocio disruptivos: igual que puedes digitalizar ahora un proceso de viaje y crear un *bundle* de servicios a su alrededor (vuelo, hotel, transfer...), los clientes quieren realizar una orden de pedido absolutamente flexible, que involucre múltiples plataformas productivas y que con seguridad terminará con el producto en la puerta de nuestra casa. Por ejemplo, esto ya es una realidad palpable: todos los negocios que implican logística se miran en el rostro de Amazon. La experiencia personal como cliente *Prime* la estamos arrastrando al mundo B2B como responsable de negocio. Así lo exigimos... y cuando los procesos de una empresa no sean capaces de replicar esta funcionalidad tarde o temprano se quedará fuera.

Prosperidad y robots

El nuevo ranking de prosperidad económica se correlaciona (¿casualmente?) con el de la capacidad competitiva de nuestras fábricas, y se mide por el número de robots por cada 10.000 trabajadores de un país (datos IFR 2018). Corea del Sur está a la cabeza con 631 y le siguen Singapur (488), Alemania (369), Japón (303), Suecia (223), Dinamarca (211) y Estados Unidos (189). España está en el puesto undécimo (166). China posee 68 y aparentemente parece retrasada, aunque no nos engañemos... ¡tan solo poseía 25 robots en 2013! Además, en 2020 se instalarán, según IFR, 1,7 millones de robots industriales, con un aumento anual del suministro del 15% , y gran porcentaje de ellos tiene por destino China, con el 30%. El gigante está abandonando su modelo fabril intensivo en mano de obra y compite con otro basado en conocimiento. China reta y la industria mundial tiembla.

El hecho de introducir un robot no debemos verlo como un asunto baladí. No consiste sencillamente en soltarlo en la fábrica y no quiere decir que exista una sustitución directa de los puestos de trabajo y que implique sencillamente una mejora de costes por los consiguientes despidos. Por ejemplo, el robot móvil (AGV) introduce muchas oportunidades: claro que facilita los desplazamientos de los materiales entre las naves, aunque es mucho más interesante cuando se acompaña de un completo rediseño de *layout* del taller y de todos sus procesos. Invito a visionar cualquier vídeo de las nuevas cadenas de montaje del sector automotriz, donde el concepto de producción es completamente flexible y la cadena de producción es multipropósi-



Vamos a ver cómo la red OT (la operacional, la de las máquinas que fabrican) se interconecta con la IT (la de los sistemas transaccionales) y hace posible un nuevo sistema operativo transversal de empresa



La robotización será un factor fundamental en España, pues significará la oportunidad de mantener nuestras empresas en casa y de crear un ulterior **ecosistema de innovación** alrededor de la nueva industria

to y sobre una misma plataforma. Uno a uno, los AGVs alimentan la cadena con los componentes que personalizan el vehículo a entregar.

La robotización, como la entendemos hoy, será un factor fundamental para Europa y en concreto para España, pues significará la oportunidad de mantener nuestras empresas en casa y de crear un ulterior ecosistema de innovación alrededor de la nueva industria.

Bien mirado, todas las tecnologías digitales actuales, las que mucha gente ya denomina exponenciales, poseen este proceso de maduración y *go to market* bajo un paraguas de ecosistema. Existen ciertas compañías tractoras, que podemos visualizar a modo de madre

nodriza, y que actúan de centros de intercambio de innovación y de acceso a mercado. A su alrededor, se desarrollan los *players* especialistas, los que complementan la propuesta con soluciones específicas (esencialmente *startups*), y que de otra manera no podrían llegar a sus clientes. Desde Telefónica creemos en este modelo y actuamos en este sentido; por eso nos definimos como habilitador tecnológico de este ecosistema que rodea a la digitalización de la industria y sus procesos.

Para el caso de Industria 4.0, los sectores más demandados serán, según CB Insights, visión artificial, analítica y sensorica IOT, unida a la referida robótica móvil. En este sentido, las tecnologías más retadoras, y quizás con mayor ám-

bito para su desarrollo, son AV/AR y, por supuesto, *blockchain*.

Para los muy cotillas y en base a nuestra experiencia, creemos, no obstante, que las posibilidades en el mundo industrial de *blockchain* son altas: si nos abstraemos de la parafernalia de cómo funciona, vemos en esta cadena inmutable de transacciones la oportunidad de crear un entorno de trazabilidad realmente potente. Por ejemplo, existen casos de uso de garantía de autenticidad que podrían poner en jaque a la denostada copia de producto. Igual que Microsoft al ir a la nube con el Office 365 se blindó frente al tradicional pirateo de software, el *blockchain* puede ser el mismo habilitador para el producto físico, con el fin de convertirlo, en cierta medida, en un servicio incopiable.

¿Y qué aporta la conectividad en todo esto? A estas alturas espero que resulte fácil explicarlo a través de los siguientes factores: la fábrica 4.0 será móvil y flexible, y por ello los PLCs no serán por defecto cableados. Es más, muchos de ellos tendrán gran parte de sus funciones virtualizadas. Finalmente, toda esta inteligencia se migrará a la nube, que en su aproximación más radical se verá como una fábrica virtual, un complejo gemelo digital de las actividades productivas. Claro que existen reticencias para dar este salto: el tiempo real y la disponibilidad deberán ser aseguradas para garantizar la producción (aquí las conectividades 5G dirán mucho), así como la resistencia ante la creación de organizaciones centradas más en conocimiento y que quizás se parezcan más a la de una empresa de servicios.

Las tecnologías 4.0 están ahí y únicamente es cuestión de tiempo (posiblemente mucho menos de lo que nos parece) que la industria entera se adhiera. Los sectores líderes están dado el paso con decisión. El resto muestra gran interés e investiga en el caso de uso que mejor les aplica. Ante las dudas lo mejor es saber trazar un plan y rodearse de expertos. Este es un primer paso en el que esperamos haber sabido ayudar con estas breves líneas. ■

► UNO DE MUCHOS EJEMPLOS



Telefónica Deutschland ha firmado un acuerdo junto con Mercedes-Benz Cars para poner en marcha la primera red 5G, a nivel mundial, para la producción de automóviles. Se está llevando a cabo en la 'Factory 56', en una de las instalaciones de producción de automóviles más modernas del mundo, situada en Sindelfingen, en un área de más de 20.000 m².

Entre otros beneficios se consigue: optimizar los procesos de producción existentes en su planta; apoyar la eficiencia y precisión del proceso de producción; garantizar que los datos de producción confidenciales no tengan que ponerse a disposición de terceros, y procesar de forma muy rápida enormes cantidades de datos necesarias para escenarios de prueba.