

El 5G: clave de una nueva revolución industrial

La tecnología ha marcado los pasos del desarrollo industrial y el último hito de su historia está marcado por una conectividad más rápida, segura y eficaz. La clave de este nuevo contexto se encuentra en el 5G, resorte de la digitalización del sector. Analizamos la situación y el potencial de su infraestructura tecnológica con Joaquín Guerrero, Ingeniero de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Valencia y director de Nae.

Las grandes revoluciones industriales de la historia han estado siempre definidas por un avance tecnológico. El último hito, enmarcado en la llamada Industria 4.0, está ligado a la conectividad y a la digitalización de procesos, y la progresiva implantación del 5G hará posible una ejecución más rápida, segura y eficiente. Pero, como afirma Joaquín Guerrero, Ingeniero de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica, “conformarse con eso sería renunciar a la auténtica transformación que la digitalización completa puede ofrecer: nuevas maneras de hacer las cosas, pero también cosas nuevas que hacer”.

Clave para este aprovechamiento es el llamado *Operative Technology (OT) & Information Technology (IT) Convergence*, que permite que los elementos que controlan y ejecutan los procesos en el entorno industrial estén convergiendo a gran velocidad con los sistemas de información que se mueven en el mundo de los datos. “Esto solo será posible si existe una conectividad adecuada entre ambos mundos. Debe tratarse de una conectividad escalable, es decir, que alcance el nivel suficiente de ancho de banda para la transmisión de vídeo de muy alta resolución, por ejemplo. También debe ser capaz de soportar densidades de dispositivos conectados muy altas, para poder funcionar en entornos completamente sensorizados como una instalación energética. Y debe ser segura y previsible, garantizando las prestaciones que permiten una conexión eficaz entre ambos tipos de sistemas. 5G es uno de los mejores candidatos para cubrir todos estos requerimientos de manera eficaz”, asevera.

Una revolución en ciernes

Aunque la conexión de los elementos digitales que gestionan procesos industriales, a menudo mediante soluciones alámbricas, es un hecho desde hace décadas, su coordinación con el sector de las telecomunicaciones para conseguir una integración más estrecha y una transformación más amplia se ha potenciado en el último año. Este esfuerzo compartido se hace para alcanzar

logros superados como la sensorización de entornos industriales, los protocolos orientados a Internet of Things o la migración hacia soluciones inalámbricas, habitualmente basadas en Wifi, que permiten obtener valor de una manera muy eficaz. “La confluencia de la hiperconectividad digital, las ideas de lo que se denomina Industria 4.0 y la deseada revolución verde están llamadas a transformar de manera total el sector. Sin embargo, no se debe perder de vista que los procesos evolucionan de manera muy conservadora, sujetos a unos requisitos de seguridad y replicabilidad y a sus propias disciplinas de coste”, expone. El experto añade que los tiempos marcados por la industria hacen que lo que se promueva hoy se incorporará a las factorías dentro de 5 o incluso 10 años.

El 5G nació, precisamente, con el objetivo de sostener esta nueva conectividad industrial. De hecho, como afirma Guerrero, uno de los pilares de la solución son las comunicaciones fiables y de baja latencia (*ultra reliable and low latency communications*), que se desplegaron de manera prácticamente exclusiva en entornos industriales. “Esta funcionalidad está disponible en la versión anterior del estándar (la *release* 16 publicada en 2020, la 17 ha sido publicada a finales de marzo del 22), pero requiere para su implementación lo que se denomina Core “Stand alone”, es decir, un nuevo núcleo de red independiente del de 4G. La disponibilidad de esas redes de manera comercial es, todavía, muy limitada”, advierte.

A pesar de su incipiente desarrollo, se están realizando decenas de pruebas piloto en España -centenares a escala europea-, en industrias como la automotriz, la logística o la energética. En nuestro país, también está muy presente en la agricultura y el turismo. Como nos explica el director de la consultora Nae, los casos de uso en los que más se está avanzando en la actualidad incluyen varios tipos de tecnologías:

- Realidad virtual y aumentada para su uso en entornos de mantenimiento, incluyendo la conexión directa de expertos sin presencia en el campo.
- Soluciones basadas en drones sin visión directa para el análisis con vídeo de muy alta resolución, enfocado al examen de instalaciones industriales o el seguimiento de vertidos.
- Vehículos autónomos o telecontrolados para la optimización de logística en entornos industriales.
- Sensorización de zonas amplias, por ejemplo asociada al uso de lo que se llama agricultura de precisión.
- Utilización masiva de vídeo e Inteligencia Artificial (AI) para el análisis en tiempo real de procesos, seguimiento de contenedores y seguridad.

El 5G nació con el objetivo de sostener una nueva conectividad industrial, y uno de los pilares de la solución -las comunicaciones fiables y de baja latencia- se desplegó de manera prácticamente exclusiva en entornos industriales.

¿Qué puede aportar el 5G al desarrollo industrial?

La red móvil de quinta generación tiene importantes aportaciones a la cadena de valor digital dentro del ámbito industrial, ya de probada eficacia. Hay un caso, especialmente sencillo de implementar y que produce beneficios de manera inmediata: la digitalización de los procesos de inspección de calidad, mantenimiento y gestión de riesgos. “La combinación de 5G y unas simples gafas de realidad aumentada han transformado estos procesos. Ya no es necesario que personal altamente cualificado se desplace hasta las factorías; ahora basta con que uno de los operarios que trabajan habitualmente ahí realice la auditoría con el experto de manera remota. Los ahorros que ya se están produciendo, y los nuevos tipos de análisis que se están realizando, han cambiado de manera irreversible la actividad industrial, y lo harán mucho más cuando la conectividad 5G esté más asentada”, afirma el experto. En este caso, los peligros asociados a la tecnología están mucho más controlados que en implantaciones anteriores, ya que es un avance global. “El hecho de que 5G esté destinado a convertirse en el sistema nervioso de nuestras sociedades hace que seamos más conscientes que nunca de los problemas de seguridad asociados, por eso en Europa y en España existen leyes específicas para ciberseguridad”, añade.

Su incorporación a nuevos servicios en el sector es aún teórico o incipiente, pero prometedor. “Los casos de uso realmente revolucionarios están por definirse y resultarán, sin duda, de la mezcla del conocimiento profundo de los procesos industriales con el de la tecnología de comunicaciones y su potencial transformador”, asegura Joaquín Guerrero. Una de las características inherentes a esta nueva conectividad es el dinamismo que aportará a la estructuración de procesos, lo que optimizará incluso las fases de diseño de infraestructuras. “La planificación de la distribución de una planta industrial es un proceso largo y complejo que produce un resultado muy rígido: las máquinas se disponen en lugares fijos y de esta manera los procesos en la planta de fabricación quedan ‘petrificados’. Pero ahora es concebible soluciones mucho más flexibles en las que toda la planta puede ser reorganizada de manera casi instantánea mediante la combinación de tecnologías de comunicación inalámbrica y de vehículos autónomos de transporte permanentemente conectados. A partir de ahí los cambios en los procesos de fabricación pueden ser infinitos”, vaticina.

Aunque la digitalización de los procesos con apoyo del 5G supone una oportunidad enorme para el sector industrial, Joaquín Guerrero nos habla de los dos requerimientos esenciales como hoja de ruta para que esta tecnología se afiance con éxito:

- Un conocimiento profundo de los procesos industriales a transformar, que solo puede venir desde el conocimiento vertical de cada uno de los sectores, conectado con otras posibilidades disruptivas ofrecidas por el 5G. Solo perseverando en esta combinación se conseguiría identificar a aplicación estrella (*killer application*) que disparará las implantaciones de soluciones en el mundo.
- La creación de un ecosistema articulado entre los diferentes *players* que deben participar en la implantación de dichas soluciones. “Cada euro invertido en la creación de ese ecosistema podrá ser recuperado con creces”, concluye.

Ha colaborado en este artículo...

Joaquín Guerrero, ingeniero de Telecomunicaciones y director de la consultora Nae. Ha trabajado en la industria de las telecomunicaciones durante los últimos 25 años. Como consultor ha desarrollado su carrera profesional trabajando para los principales grupos de la industria a ambos lados del Atlántico, incluyendo a Telefónica, Claro, Tigo, Orange, Vodafone, Entel, Más Móvil y otros muchos clientes.

En la actualidad es el responsable los servicios de “Network” a nivel global y sus objetivos incluyen crear las conversaciones que cambiarán la industria de las telecomunicaciones en los próximos meses. Sus áreas de *expertise* en la industria Telco incluye la definición de productos, el diseño y despliegue de la infraestructura, la transformación IT y los nuevos modelos de negocio con un foco específico en impacto de la calidad y la experiencia de cliente.

Joaquín Guerrero es Ingeniero de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Valencia. Se le puede encontrar en [Twitter](#)) y también habla sobre Telco en el podcast Telco Superligero.