

ALBERTO HERNANDO, DIRECTOR COMERCIAL DE WECOBOTS, Y OSCAR ORCAJO, INGENIERO Y RESPONSABLE DE UNIDAD DE WECOBOTS

*“La revolución
está en marcha”*

En esta charla con los responsables de las áreas técnica y comercial de Wecobots, ingeniería robótica colaborativa nacida en la localidad barcelonesa de Rubí en 2017, desgranamos el segmento de los cobots y las herramientas de inteligencia artificial que hoy ya están incorporadas a diversos procesos industriales como montaje, manipulación, alimentación de máquina, control de calidad..., en múltiples industrias. La robótica colaborativa está proporcionando a la industria farmacéutica y al sector de la salud la posibilidad de automatizar procesos de alta precisión a niveles impensables hace unos años. Así nos lo cuentan Alberto Hernando y Oscar Orcajo.

Mónica Daluz



¿Podrían hacer una valoración de cómo ha evolucionado la automatización en la industria farmacéutica y cosmética con especial mención de los robots colaborativos, y explicar en qué punto estamos en la implementación de soluciones de inteligencia artificial en el sector?

La automatización aumenta en gran medida la eficiencia y precisión de los procesos, áreas clave para cualquier compañía farmacéutica. El endurecimiento a nivel legislativo de las medidas de serialización de los medicamentos y los cada vez más cortos lotes de producción obligan a que los procesos de fabricación sean cada vez más flexibles y fiables.

La digitalización está transformando la cadena de suministro de la industria farmacéutica y cosmética. Por ello la automatización ha experimentado un gran auge en los últimos tiempos, tendencia que, sin duda, va a seguir creciendo gracias a la aparición de los robots colaborativos y de la inteligencia artificial. Por su menor coste y necesidad de menos espacio, los cobots permiten afinar el grado de automatización de los grupos industriales ya lanzados en la carrera tecnológica o bien constituir la primera plataforma de lanzamiento para los no iniciados. La inteligencia artificial, por su parte, permite tratar un mayor número de informaciones y mejora la capacidad de autonomía de los robots colaborativos.

En la robótica tradicional la automatización se traduce en la realización de múltiples funciones compuestas de varios pasos. Esto conlleva mucho tiempo de programación y escritura de código y requiere una formidable experiencia. Al mismo tiempo limita seriamente la capacidad de un robot de adaptarse rápidamente a nuevas situaciones.

Los cobots son muy diferentes. Aunque ellos también requieren programación, el proceso es mucho más simple. Hay una parte de código y una parte en que un humano guía al cobot a través de una serie de pasos usando un smartphone o una tableta para marcar puntos de referencia, y guarda los resultados. Armado con múltiples conjuntos de habilidades, el cobot recuerda la rutina marcada al pulsar un botón.

Por otra parte, a día de hoy, un cobot ya interactúa con el entorno e interpreta entradas de información y toma decisiones sobre el siguiente paso a dar, gracias a la acción combinada de la programación y de la inteligencia artificial. Por ejemplo, hemos instalado cobots que dialogan entre ellos y con otras máquinas, mediante los accesorios de visión artificial. Los cobots cargan y descargan material de forma autónoma durante un turno de noche o durante el fin de semana, sin que haya nadie físicamente en las instalaciones.

También gracias a los sistemas de visión artificial, hemos implementado cobots que realizan operaciones complejas de supervisión de calidad en una línea en movimiento, lo que tiene un impacto decisivo en la productividad, trazabilidad y calidad de los productos. Sin embargo, la integración de la IA en los cobots aún está en un estado embrionario.

Y sobre los robots autónomos móviles, los AMR, ¿cómo valora esta tecnología, que parece ir al alza?

Sí, se trata de una tecnología en clara expansión. Su flexibilidad y dinamismo permite a las empresas automatizar el transporte interno de una manera eficaz y rentable. Los transportes internos se realizan constantemente: las materias primas y productos semiacabados se mueven del almacén a las líneas de producción, los productos terminados desde las líneas de fabricación hasta el almacén, los movimientos entre distintas áreas son continuos incluso en condiciones de sala limpia. Los trabajadores cualificados pasan gran parte de su jornada realizando movimientos interrumpiendo incluso su trabajo real, con una gran pérdida de eficiencia. Con sensores integrados, cámaras y software sofisticado, los AMR identifican su entorno y toman la ruta más eficiente hacia sus destinos, evitando obstáculos y personas de manera segura. Esto permite que los robots trabajen de forma segura junto a los humanos al tiempo que aumentan la productividad y que liberan recursos para actividades de mayor valor.

¿Qué tipo de características y funciones son las más demandadas según el cliente sea industria, pequeño laboratorio, etc.?

Las aplicaciones transversales a todas las industrias, como pueden ser las aplicaciones de final de línea -conformado de cajas, packaging, cierre, etiquetado, y paletización-, se están implementando rápidamente en la industria farmacéutica por su alto retorno de inversión. Evidentemente esta inversión está directamente relacionada con el tamaño y los márgenes de la industria ya que, como es lógico, el ROI mejora con el volumen y con el margen. Entre estas aplicaciones transversales también podemos citar las que conciernen al almacenamiento de los productos, como las de apilamiento y clasificación, que permiten que los suministros sean almacenados correctamente y de forma segura. Los cobots pueden ayudar con tareas como el apilamiento de bandejas y contenedores gracias a la calibración de la visión 3D.

Otra aplicación interesante, cuando se tiene el volumen suficiente, es la de automatizar las operaciones de pick and place (dispensado). Equipados con accesorios de visión artificial 2D o 3D y de mecanismos de agarre extremadamente sofisticados, los cobots pueden ser utilizados para reconocer la forma, tamaño, color o peso de las píldoras o comprimidos, al mismo tiempo que leen códigos de barras para asegurar la trazabilidad.



Los robots colaborativos no necesitan un espacio cerrado para operar, son seguros y precisos, y sus múltiples aplicaciones y accesorios permiten adaptar la producción con facilidad y agilidad.

Las aplicaciones de montaje van desde montar piezas voluminosas hasta montar objetos en miniatura. El software puede ser desarrollado e instalado para programar cobots que montan artículos médicos como prótesis e implantes, realizando un trabajo de alta precisión, incluso en piezas de un milímetro. Las líneas de producción de productos con pequeños componentes (por ejemplo, audífonos), ganan mucho integrando los cobots.

También podemos citar las aplicaciones en relación a la preparación de productos (dosificación) y al control y supervisión de calidad. La precisión de las operaciones y su trazabilidad, es muy apreciada por la industria farmacéutica.

Podemos decir que las demandas que recibimos dependen sobre todo del tipo de aplicación que necesita el cliente, de su especificidad, más que de su tamaño. Un gran industrial que lanza un nuevo producto puede estar confrontado a un contexto de volumen similar al de un pequeño laboratorio, líder en un producto concreto. Un factor que puede marcar la diferencia es la capacidad de los equipos para asumir los cambios, la preparación que tengan para asumir las nuevas tecnologías.

Los grandes grupos industriales, que cuentan con un grado de automatización tradicional elevado, con equipos preparados, y que gestionan a la perfección la calidad y trazabilidad de sus procesos, buscan la mejora del 'último kilómetro'. Están interesados en integrar los procesos desde el pedido hasta la entrega, en mejorar aún más la gestión

de stocks o la logística, en ser más flexibles para poder lanzar nuevos productos o series cortas o bien aumentar la capacidad de producción en espacios reducidos.

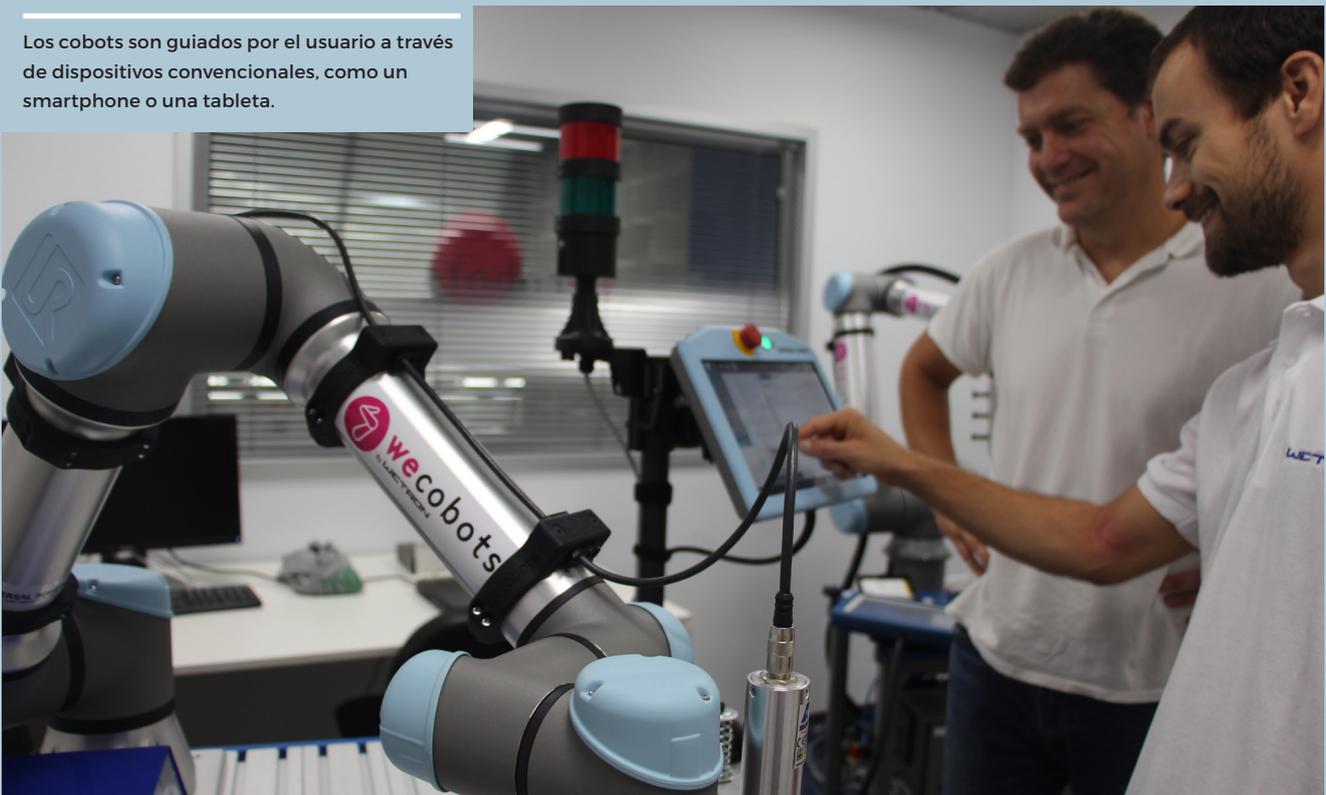
Estos últimos aspectos interesan igualmente a los pequeños laboratorios, quienes son, no obstante, los que más pueden beneficiarse de la robótica colaborativa para dar un gran salto. Por ello hemos creado nuestro programa Wepymes cuya idea es facilitar a las pequeñas y medianas empresas la implantación sencilla, segura y económica de soluciones de robótica colaborativa.

¿Qué tecnologías inteligentes utilizan los cobots para evaluar y responder a su entorno?

Un cobot es un brazo robótico articulado, su utilidad depende de los accesorios y de la programación. En el mercado hay un amplio abanico de accesorios pero las necesidades son tan diversas que a menudo necesitamos innovar, completando los accesorios existentes o creando uno nuevo.

Los accesorios con sistemas de visión artificial son tal vez los que abren posibilidades más impresionantes. Representan la vista o "los ojos" del robot. Pueden ser 2D monocromo o color, como, por ejemplo, la cámara de Cognex In-Sight Micro 8000, que es de las cámaras compactas de 5MP más pequeñas del mundo, o 3D, para aplicaciones más complejas como el "binpicking". Pueden, además, llevar software con inteligencia artificial, permitiendo al robot el aprendizaje a partir de bibliotecas de imágenes bue-

Los cobots son guiados por el usuario a través de dispositivos convencionales, como un smartphone o una tableta.



nas y malas. Con esta inteligencia artificial, comúnmente llamada 'deep learning', el sistema de visión se va perfeccionando, mejorando su efectividad.

Además, abre la posibilidad de extraer todos sus datos y patrones para ser analizados posteriormente y utilizados para, por ejemplo, predecir fallos. Con este tipo de accesorios, la robótica colaborativa adquiere una nueva dimensión, acompañando el camino hacia la Industria 4.0.

Otro tipo de accesorios son los sensores de fuerza y par, que permiten que el robot amplíe su sensibilidad e interactúe con el entorno. De esta forma, no necesitan seguir un proceso totalmente secuencial sino que el robot es capaz de tomar decisiones basándose en lo que percibe en cada momento (fuerzas externas que recibe). La recopilación de datos mediante este tipo de sensores permite tener trazabilidad y garantizar la calidad de procesos en los que tradicionalmente no se podía.

La robótica colaborativa tiene multitud de sensores de fuerza y par de plug and play que vienen con el software integrado, de fácil uso. Las más comunes que se llevan a cabo pueden ser: ensamblajes complejos, inserción de componentes en piezas que cambian de posición, dosificado de líquidos o de material en piezas de forma compleja, pulido o presionado con fuerza constante a lo largo de superficies complejas, aplicaciones que requieren mucha sensibilidad.

Otro accesorio importante es el efector final o End Of Arm Tool, una herramienta que va anclada al final de los brazos robóticos y lleva a cabo tareas como, por ejemplo, Pick and Place, atornillado, dosificación o ensamblado. Los robots colaborativos disponen de una amplia gama de efectores finales plug and play en el mercado. Sin embargo, en muchas ocasiones, hemos diseñado nosotros mismos los efectores finales para aplicaciones específicas, apoyándonos en nuestro conocimiento de la impresión 3D.

Por último, podemos citar los actuadores de séptimo eje, elementos externos que, generalmente, desplazan el robot hacia arriba o hacia los lados con el fin de aumentar su área de alcance. Por ejemplo, una columna vertical permite paletizar un pallet completo a dos metros de altura y una guía horizontal es capaz de trasladar el robot de una máquina control de numérico a otra, pudiendo, así, supervisar 2 o más máquinas a la vez. Gracias a los actuadores de séptimo eje.

¿Cómo valoráis y aconsejáis sobre el tipo de máquina que necesita cada cliente? ¿Cómo realizáis la instalación?

Nuestra filosofía consiste en realizar un trabajo meticuloso y bien pensado, para ofrecer un resultado final optimi-

zado y simple para el cliente. Para ello, utilizamos nuestra metodología de gestión de proyectos complejos de automatización "llave en mano", desarrollada durante más de 30 años. Como es lógico, antes de nada, escuchamos y analizamos rigurosamente las necesidades de nuestros clientes, desde un punto de vista humano, técnico y económico. Desde el primer intercambio, cuentan con nuestros servicios de asesoría global, acompañados por un equipo experto en la robótica colaborativa. El análisis funcional, conjuntamente con el análisis de riesgo del entorno, da lugar a una proposición concreta. A veces, la solución se idea en colaboración con los equipos del cliente e incluso con la expertise específica de alguno de nuestros partners. Después desarrollamos la aplicación, la probamos en nuestros propios talleres y realizamos los ajustes necesarios antes de implementarla en casa del cliente.

Es importante señalar que la formación en casa del cliente, una vez realizada la instalación, es una etapa fundamental. El personal aprende a utilizar el cobot y a realizar ajustes y modificaciones de una forma práctica y teórica, adquiriendo así su total autonomía. Por último, proporcionamos una asistencia posventa para cualquier necesidad adicional.

¿Qué nuevos avances veremos en los próximos años en soluciones de inteligencia artificial robótica para la industria farmacéutica?

La implementación progresiva de la IA en el mundo real significará un uso explosivo y más amplio de los cobots.

Las habilidades de los cobots aumentarán. A nivel de software, podrán tratar un mayor número de informaciones. Por ejemplo, podrán integrar mapas de geolocalización a 360°, lo que les permitirá desplazarse por sí mismos, interactuando aún más con su entorno. También tendrán una mayor capacidad de autoaprendizaje gracias a las técnicas de "machine learning" y podrán obedecer a la voz humana y tomar cada vez más sus propias decisiones. La programación será más sencilla. Los accesorios de visión artificial, sensorica y otros serán aún más diversos y sofisticados.

Sin embargo, todo ello llevará su tiempo, pero de momento ya se pueden implementar mejoras importantes con las aplicaciones disponibles actualmente.

Un mensaje o conclusión para el sector farmacéutico.

El mejor momento para invertir en la robótica colaborativa fue ayer, el segundo mejor momento es hoy. Cuanto antes se invierta antes se podrán aprovechar las oportunidades, recoger sus frutos, seguir mejorando para estar listos para las próximas etapas. La revolución está en marcha. ■