

►►► sariamente negativo» sostiene Rojas, de Dax Robotics, ya que crea nuevos trabajos en áreas que permiten el desarrollo de habilidades, lo que repercute en nuevas oportunidades de empleo.

Desde el punto de vista de Carrillo del ITH, los servicios robotizados que reemplacen totalmente el trato entre personas son poco probables. «El servicio que puede dar una persona a otra es súbitamente superior al que puede dar una máquina, y el cliente paga por ese servicio», sostiene.

Pero el uso de los robots como gran complemento también se consolida en los hoteles. Para acercar soluciones y adaptarlas a este sector, desde el ITH han creado el club de robótica, que incorpora a los actores de ambos ecosistemas: asociaciones de robótica, empresas tecnológicas, de consultoría, integradores, hoteles, entre otros.

Limpiar a distancia

El desarrollo tecnológico se va perfeccionando en busca de la sostenibilidad. En Techtics, por ejemplo, trabajan en un prototipo para hacer trabajos de limpieza teleoperados. Mediante un brazo de agarre y tecnología de conexión 5G, el robot podrá transmitir imágenes para que las personas puedan guiarlo a distancia en sus trabajos de recogida de basura. «Para fortalecer esta experiencia, estamos trabajando con SenseGlove, una empresa de Países Bajos, que está desarrollando un guante que te permite sentir objetos virtuales», sostiene Bos, que anuncia el desembarco en el mercado español, en cuanto el robot esté completamente desarrollado.

La apuesta de Burmerania por la sostenibilidad se materializa en robots que pueden localizar luces encendidas o grifos abiertos, o incluso, «detectar la calidad del aire de un restaurante con el aforo completo, y en caso el ambiente esté cargado o el aire no es muy puro, los robots lanzan una especie de valor ultrasónico que va liberando la carga del ambiente», explica su CEO.

Son ejemplos de cómo la robótica está ya en temporada alta en el sector. Una tecnología clave para mejorar la eficiencia, pero que deja de tener sentido si no se sincroniza con el imprescindible factor humano.

INVESTIGACIÓN Del laboratorio al mercado

El menú transformador de la fermentación de precisión

La innovación lleva un paso más allá esta técnica tradicional para 'cocinar' nuevos compuestos específicos listos para revolucionar la industria alimentaria

ALBERTO VELÁZQUEZ

La 'magia' de la fermentación hace que los productos se transformen gracias a procesos bioquímicos. Desde mediados del siglo XVIII (con hallazgos como lo de Louis Pasteur), estos procesos han formado parte de la 'hoja de ruta' científica de la alimentación, en un continuo viaje de innovación que comenzó como tal hace miles de años (incluso, a su manera, en el Paleolítico), y que en el siglo XXI ha llegado a un paso más, el propio de la fermentación de precisión. Su particularidad es que los microorganismos participantes en las transformaciones se tratan en un ambiente controlado, para producir compuestos específicos como proteínas, lípidos, ácidos orgánicos o cualquier otra sustancia útil para la industria alimentaria.

En España, Navarra es una de las zonas que más está innovando en este aspecto, con centros de investigación como CNTA, que ha presentado en Food4Future su experiencia en fermentación de precisión y biomasa por fermentación para desarrollar ingredientes de forma sostenible y eficiente, todo un cambio en el paradigma del desarrollo de productos alimentarios en un contexto global de escasez de recursos y necesidad de sostenibilidad del sistema.

Durante la presentación, se destacó el precedente del trabajo, desde 2020, de empresas como Clara Foods o Perfect Day y del concepto de 'biofactorías', en las que el desarrollo de las proteínas alternativas a las de origen animal es una de las principales líneas de trabajo, en línea con los progresos en países latinoamericanos como Argentina, Brasil o México.

Entramos, por lo tanto, en la era de una fermentación 'a la carta', dirigida en aromas, colores, sabores y texturas, desde las primeras etapas de tratamiento al escalado para su producción industrial. Así lo

hacen en LEV2050, compañía también radicada en Navarra desde hace doce años, una empresa biotecnológica que se ha convertido en líder «en el diseño de biorreactores patentados, tanto pasterizables como autoclavables (señalan desde la compañía) y en la producción a medida, a nivel industrial, de microorganismos. En la actualidad, controlamos un banco de 16.000 cepas de levaduras y más de 6.000 bacterias, con una producción anual de biomasa a nivel industrial de más de 250 cepas».

Producción escalable

LEV2050 ofrece una amplia selección y caracterización de microorganismos en diferentes sectores, tanto en el ámbito alimentario (vitivinícola, cárnico, lácteo, etc.) como en el sector agrícola (microorganismos de biocontrol, bioestimulación...), y, además, está involucrada en otros procesos biotecnológicos avanzados, como la hidrólisis enzimática, sobreexpresión de proteínas y la excreción de metabolitos. «Esto

La normativa tendrá que adaptarse a estos avances

(añaden desde la compañía) nos permite ampliar nuestro alcance, contribuyendo a la innovación tecnológica y estableciendo nuevos estándares en la producción sostenible y eficiente, con un enfoque riguroso y una sólida base biotecnológica y genética».

Otra referencia en el ámbito de la investigación de alimentos es Ainia, centro tecnológico privado de Valencia, con más de 30 años de experiencia en I+D+i, con más de 700 empresas asociadas y 1.600 clientes. Begoña Ruiz, su directora de tecnologías, aporta su opinión sobre el actual 'estado del arte' de esta tecnología: «La fermentación de precisión es una herramienta prometedora para la obtención de ingredientes para la industria alimentaria, tales como proteínas, lípidos o hidratos de carbono. Los avances recientes permiten modificar genéticamente microorganismos para que produzcan ingredientes de interés de una forma precisa y eficiente, con



Una tecnología muy sólida

La aplicación de hielo seco para evitar la oxidación del vino es uno de los pasos a seguir en este tipo de procesos en las instalaciones de LEV2050



Preparados para el futuro

Sobre estas líneas, uno de los laboratorios de Ainia que investiga esta tecnología. Abajo, un biorreactor patentado BR-LEV-LC2.5 que permite multiplicar las levaduras



en el Parc Científic de la Universitat de València, cuenta con dos plantas de fermentación, una en el mismo Parc y otra en Carcaixent (Valencia), con 120 personas que investigan y producen moduladores del microbioma usando procesos de fermentación de precisión. «La compañía (señalan) fabrica fundamentalmente probióticos y postbióticos dirigidos a la salud del tracto digestivo, a la salud metabólica y a la salud de la piel, con laboratorios de investigación en los que trabajan expertos que hacen uso de las tecnologías más relevantes en la I+D (genómica y metabolómica, evaluación funcional en modelos in vitro e in vivo, fisiología microbiana) y en sus plantas de producción profesional que escalan esos desarrollos desde la planta piloto a fermentadores industriales con decenas de miles de litros de capacidad».

diversas empresas que ya comercializan productos que incorporan ingredientes obtenidos mediante fermentación de precisión. En Europa, el uso de este tipo de ingredientes se puede ver limitado por la regulación sobre organismos modificados genéticamente y la percepción pública sobre los mismos».

Mientras tanto, regulación aparte, la fermentación de precisión es una tendencia emergente que, como añade Ruiz, facilita, por sus condiciones para la escalabilidad, «que una gran cantidad de empresas y startups impulsen la generación de este tipo de productos, empleando microorganismos como plataformas de producción, tales como bacterias o levaduras. Como ejemplos, podemos citar la producción de caseína como ingrediente que se incorpora en productos lácteos veganos y ovoalbúmina como ingrediente de alta calidad proteica».

Modelo de negocio

En el caso de ADM Biopolis, asociada de Asebio (Asociación Española de Bioempresas), forma parte del grupo Archer Daniels Midland Co. (ADM), con gran alcance internacional en alimentación humana y animal. Con sede

Buenas noticias, por lo tanto, para el sector de la alimentación y para el desarrollo empresarial, como subraya la investigadora de Ainia: «La fermentación de precisión abre la puerta a la creación de nuevos modelos de negocio en el sector de la alimentación que, lejos de llegar a competir con los modelos actuales, puede responder a demandas por parte de los consumidores que estos no cubren. En concreto, la producción por fermentación de precisión de proteínas que sustituyan a las de origen animal como la caseína o la ovoalbúmina, abre la puerta para que las empresas de alimentación puedan llegar al consumidor vegano o flexitariano o a un consumidor preocupado por el bienestar animal». Hitos de una industria complementaria a las opciones tradicionales que amplia, y mejora, las posibilidades para alimentarnos.

SALUD Investigación aplicada

Una respuesta inteligente para las enfermedades raras

La startup Gengine ha desarrollado una solución en la que los algoritmos y los estudios genéticos brindan un diagnóstico rápido de estas afecciones

BELÉN RODRIGO

Las enfermedades raras afectan a 530 millones de personas en todo el mundo y tienen un tiempo medio de diagnóstico de cinco años, aunque en un 20% de los casos se tarda una década y una de cada tres personas con este tipo de males no está diagnosticada. La startup Gengine confía en poder revertir estas cifras ya que su solución RDengine ayuda a los médicos y servicios sanitarios a diseñar un estudio genético a medida y un diagnóstico más rápido. Los promotores de este proyecto son los hermanos Ana y Daniel Medina. Ella, ingeniera de la Salud especializada en Bioinformática con un postgrado en Genética Clínica y él, ingeniero informático especializado en IA e Ingeniería del Conocimiento.

«La idea de Gengine surgió en una reunión familiar, en una conversación con mi tía neuróloga, hablando de los casos complejos para llegar al diagnóstico de las personas con enfermedades raras. Nos contó que necesitan meses para estudiar los casos, muchas horas de consulta e in-

vestigación. Entonces mi hermano y yo empezamos a pensar que podríamos ayudar a los médicos para hacer el diagnóstico más rápido», explica Ana Medina, quien había estado dos años en investigación en la Universidad de Málaga. La idea surgió en 2017 y un año después fundaron la startup. «Conseguimos un socio muy al principio como 'business angel' para desarrollar el prototipo de la solución. En menos de un año lo desarrollamos y un inversor privado entró a principios de 2019, lo cual nos permitió desarrollar el producto mínimo viable. Ambos son también estratégicos. Y tenemos una tercera socia, una mentora de la incubadora de Telefónica en Málaga, donde comenzamos, que se unió al proyecto para la parte de estrategia y protección individual», relata la joven emprendedora.

Accesible

El software RDengine está diseñado para ayudar a atención primaria, especialistas y genetistas a alcanzar estos diagnósticos en el menor tiempo y con el menor coste posible. Con preguntas inte-

ligentes el software va guiando al médico o genetista y en pocos segundos vuelca diagnósticos candidatos. «Se puede visualizar de forma intuitiva cómo funcionan los diagnósticos candidatos con los síntomas», añade Medina. Su tecnología se basa en recopilar y estructurar muy bien en una base de conocimiento única y centralizada que ya existe generada por investigación y validada por los especialistas de este tipo de enfermedades. Después, han creado sus propios algoritmos.

El proyecto está en fase de implantación piloto en distintos hospitales, entre ellos en Salamanca y Granada, además de algunas clínicas privadas. «Ya hemos facturado en proyectos de investigación, con entidades y clínicas especializadas en genética, pero estamos terminando el proceso regulatorio para que se pueda instalar y vender en sistemas como el público», avanza la cofundadora, que confía que ocurra este año. Hace apenas unos días han recibido la noticia de ser uno de los finalistas de los eAwards España, premios de la Fundación NTT Data. Además de visibilidad, están recibiendo formación personalizada y en caso de ganar el concurso nacional y luego el mundial, podrían llegar a ganar 120.000 euros.



Los hermanos Daniel y Ana Medina son los fundadores de esta prometedora startup