

La creciente demanda global de semillas y cereales, incluidas las semillas de maíz y los granos de café, constituye una excelente oportunidad para que los procesadores de alimentos aumenten sus fuentes de ingresos. Sin embargo, para aprovechar estos mercados en expansión es necesario superar ciertos retos operativos. En este comunicado identificamos esos retos, analizamos brevemente las tecnologías disponibles para superarlos y explicamos por qué pueden abrir la puerta a nuevas oportunidades de negocio.

Grandes oportunidades

Una de las principales razones de la popularidad cada vez mayor de semillas y cereales, que hace que los expertos pronostiquen que las ventas seguirán aumentando durante los próximos años, es el aumento de los ingresos en países en desarrollo muy poblados. Cada año, millones de personas tienen más dinero para bienes de consumo inmediato, incluidos los alimentos. Ya hemos presenciado cambios sísmicos en el consumo global causados por el crecimiento económico en el país más poblado del mundo, China, y un estudio reciente realizado sobre 130 países por la empresa de análisis económicos, FocusEconomics concluyó que, en los próximos cinco años, la economía de mayor crecimiento de todo el mundo será la del segundo país más poblado, India.

Otra razón de peso es la tendencia cada vez más importante, especialmente en los países desarrollados, a consumir alimentos saludables. Los consumidores buscan cada vez más productos de "etiqueta limpia", es decir aquellos que contienen ingredientes naturales y saludables. Esto supone que de forma creciente se están añadiendo diferentes tipos de semillas y cereales a alimentos más tradicionales. Los ejemplos más vendidos de esta tendencia son el pan, la bollería y los aperitivos, todos ellos productos producidos y consumidos en grandes cantidades.

Por eso, no se trata tan solo de una moda o un mero desvío en los gráficos de ventas. Los investigadores de mercado prevén que en los próximos cinco años (probablemente durante mucho más tiempo) el mercado de semillas experimentará un crecimiento anual a una tasa de crecimiento compuesto anual (TCCA) del 6-8 %. Esto supondrá pasar de los 63.000 millones de dólares en 2020, a los 85 o 90.000 millones en 2025. En ese mismo periodo, se prevé que el mercado de cereales crezca a una TCCA de en torno al 6 %, pasando de 1.150 millones de dólares a 1.556 millones.

También conviene recordar que dentro de las semillas se incluyen los granos de café, fuente de una de las bebidas más consumida en todo el mundo. En otoño de 2021 los precios del café alcanzaron nuevos máximos históricos, según la Organización Mundial del Café. Aunque el precio de los cultivos fluctúa debido a las condiciones meteorológicas y las

variaciones de las producciones, la demanda global se mantiene inexorablemente al alza. Durante los próximos cinco años, se prevé que el valor anual del mercado de granos de café supere los 27.000 millones de dólares a una TCCA del 6,7 %. Gran parte de este crecimiento se debe a la demanda creciente de cápsulas de café para consumo en casa y la apertura de franquicias nuevas como CCD y Starbucks en muchos países de todo el mundo, incluidas China e India.

Retos del procesamiento

El mayor reto al que se enfrentan los procesadores de este tipo de productos es que probablemente esa demanda creciente tenga lugar en mercados con poca tolerancia a las imperfecciones en el producto. Así, resulta más importante que nunca que las líneas de procesamiento detecten y expulsen materiales extraños, producto defectuoso, producto que produzca contaminación cruzada o esté contaminado con micotoxinas. En este sentido, las micotoxinas o aflatoxinas son un problema real: este tóxico natural puede contaminar granos de maíz destinados al uso alimentario para personas y mascotas, puede ser fácilmente letal para perros y gatos, y aún es muy difícil de detectar.

Otro reto es el retraso que el suministro tiene con respecto a la demanda en muchos tipos de semillas y cereales; pueden necesitarse años para plantar más cultivos o mejorar la producción de los ya existentes. Por ello, las procesadoras deben ser más eficaces que nunca a la hora de reducir el desperdicio de alimentos. Ya no es aceptable emplear métodos de clasificación desfasados que desechan grandes cantidades de producto bueno al rechazar productos malos. Además, rechazar demasiado producto bueno dentro de productos malos es como desperdiciar posibles ingresos.

Otro reto más, que sin duda será más importante dentro de no mucho tiempo, es la aparición de cultivos modificados genéticamente. Si bien la venta de alimentos modificados genéticamente va a ser algo mucho más habitual, es probable que no sean bien acogidos por todos los consumidores y que, incluso, alguna autoridad alimentaria pueda llegar a restringirlos o prohibirlos. Por ello, para las procesadoras es fundamental evitar que los alimentos no modificados genéticamente acaben sufriendo contaminación cruzada con los que sí lo están. También es importante impedir la contaminación cruzada que hace que un producto incluya ingredientes no deseados, como la soja, que sean alérgenos.

Motivos para el optimismo

Lo bueno es que todos estos retos, incluso la amenaza silenciosa que supone la aflatoxina, pueden solventarse fácilmente empleando las máquinas modernas de clasificación óptica.

TOMRA Food, líder del sector, ofrece una amplia gama de soluciones de clasificación con distintos niveles de sofisticación para realizar tareas de distinta complejidad. Estas máquinas se calibran de forma precisa para aplicaciones alimentarias concretas y son muy eficaces con muchos tipos de semillas y cereales. Las máquinas TOMRA se utilizan ya en todo el mundo, clasifican semillas y maíz, porotos, lentejas, garbanzos, arvejas, habas, semillas de girasol, sésamo, calabaza y granos de café tostados y sin tostar.

Además de mejorar la seguridad alimentaria y la calidad del producto, las clasificadoras TOMRA ofrecen otras ventajas. Estas máquinas pueden calibrar según la especificación, aumentar la eficiencia de eliminación, minimizar los falsos rechazos, reducir o eliminar la necesidad de intervención manual y reducir o eliminar la dependencia del trabajo manual. Esta última cuestión es especialmente importante en países en desarrollo donde, tradicionalmente, las empresas procesadoras han utilizado más personas que máquinas en las labores de clasificación: mientras la clasificación manual es subjetiva, imperfecta y está sujeta a errores, especialmente cuando los trabajadores están cansados o aburridos, las clasificadoras automáticas pueden funcionar hora tras hora con la máxima precisión, estándares homogéneos y una eficiencia incansable.

Además, las máquinas TOMRA están diseñadas para que puedan limpiarse fácilmente, mejorar la higiene alimentaria y ofrecer un mantenimiento sencillo, gracias a lo cual reducen los tiempos de inactividad. Y como las plataformas de las máquinas TOMRA son robustas y sus sensores ópticos están perfectamente ubicados, los resultados de clasificación son estables hasta en presencia de polvo o aunque estén sometidas a temperaturas extremas. El usuario no detecta caída alguna en el rendimiento de la clasificación entre el principio y el final de cada turno.

Soluciones variadas de clasificación

Las clasificadoras TOMRA pueden inspeccionar los materiales que pasan por la línea de procesamiento según forma, color, estructura y características biológicas. La especificación técnica de cada máquina es la que marca cuáles de estas opciones tiene. Además, incorpora una o varias formas de 'análisis': rayos X, cámaras de alta resolución, láseres, sensores ópticos de infrarrojo cercano (NIR), y la tecnología exclusiva TOMRA de Identificación de Características Biométricas.

Son varias las máquinas TOMRA que mejor se adaptan a semillas y cereales: la Ixus Bulk, la TOMRA 3C y la Nimbus BSI+, según los requisitos concretos.

La Ixus Bulk emplea la última tecnología de rayos X e imagen para detectar materiales

extraños de alta densidad, como metales, piedra, vidrio y plástico.

La Zea, desarrollada específicamente para la industria del maíz de siembra, es una máquina económica basada en sensores para la clasificación y calibración de hojas, defectos, enfermedades y tamaño de las mazorcas de maíz.

La TOMRA 3C combina cámaras de alta resolución con luces LED y unidades láser o NIR para eliminar materiales extraños y producto con defectos. Esta máquina, económica y compacta, ocupa muy poco espacio y es una de las favoritas de los operarios debido a su intuitiva interfaz de usuario TOMRA ACT. Funciona vertiendo el material de entrada en una tolva, enviándolo después hacia una caída hasta una plataforma de vibración, que lo reparte de forma homogénea en una rampa de alimentación. Posteriormente, el material vuelve a caer a una zona de identificación, en la que se analiza tanto con un láser dual como con cámaras de alta resolución de doble cara. En cuestión de milisegundos, el sistema inteligente de inspección rechaza cualquier defecto. El producto aceptable continúa hacia la rampa de producto válido, mientras el material con defectos se envía a la de rechazo.

Las tecnologías de la TOMRA 3C ofrecen muchas ventajas. La dispersión dual inducida por el láser logra eliminar más vidrio y material extraño; las cámaras RGB de doble cara, combinadas con las luces LED de alta intensidad, eliminan hasta los defectos más sutiles de color y forma; la válvula de expulsión de alta velocidad logra una tasa excepcionalmente baja de falsos rechazos; la autolimpieza inteligente permite que la máquina mantenga un rendimiento óptimo; y la interfaz de control, con su gran pantalla táctil en la que se muestran los parámetros de ajuste específicos de la aplicación, es muy fácil de utilizar para cualquier operario.

La exclusiva **Nimbus BSI+** combina láseres con la tecnología NIR, la espectroscopia visible y el escáner BSI+ patentado de TOMRA, capaz de identificar las características biométricas de los objetos. Esta máquina también es una máquina de caída libre: un vibrador del material de entrada o tolva reparte de forma uniforme el producto por la rampa de caída libre, y una vez el producto cae a la zona de inspección, lo escanean cámaras, láseres o la BSI+, o una combinación de todos ellos. Unos milisegundos después, se expulsan los defectos mediante un potente chorro de aire, que los envía a la zona de rechazo mientras el producto de calidad prosigue su caída libre natural.

Las sofisticadas tecnologías de la Nimbus BSI+ le permiten 'ver' a través de un espectro más amplio que otras máquinas y tomar decisiones más precisas sobre la aceptabilidad y el calibrado del material de la línea. Cuando está equipada con el escáner BSI+, la Nimbus puede detectar tanto el color como la composición química en una misma pasada y eliminar

material no deseado y producto defectuoso que otras clasificadoras no detectan. Y cuando cuenta con el **módulo láser Detox**, también es capaz de detectar la presencia de aflatoxina.

Una de las empresas que más se han beneficiado al usar la Nimbus BSI+ es **Legumbres Selectas Sierra Nevada**, una empresa española especializada en legumbres de máxima calidad. En palabras del Director General de la compañía, Vicente Jiménez Blanes: "Cuando vi la máquina en funcionamiento por primera vez, me pareció excepcional, pero no podía ni imaginarme de lo que es capaz. Sus resultados son impresionantes: 99,9 % de pureza de producto, y además hemos pasado de procesar 500 kg por hora a contar con una capacidad total instalada de 5.000 kg/h. El salto ha sido espectacular. Instalar las dos máquinas Nimbus BSI+ es lo mejor que hemos hecho en los 57 años de historia de nuestra compañía".

Otro usuario satisfecho de la TOMRA 3C y de la IXUS es **Termont & Thomaes**, una exitosa empresa de los Países Bajos con más de 100 años de especialización en la venta de legumbres, cereales y semillas. Etienne Notschaele, operario en la planta que la compañía tiene en la ciudad de Biervliet, nos dice lo siguiente: "Gracias a las máquinas TOMRA, hemos aumentado tanto la calidad de los productos como las cantidades que procesamos. Usar la TOMRA 3C y la IXUS nos ha permitido tener menos pérdidas de rendimiento y clientes más satisfechos. También estamos encantados con la orientación y la ayuda que nos presta TOMRA, cuyo equipo hace todo lo que está en su mano para dar con soluciones que nos ayuden a avanzar".

Centro de Pruebas y Demostraciones

Para asegurar que los operarios extraigan todo el potencial de sus máquinas, TOMRA ofrece a sus clientes formación *in-situ* y pone a su disposición expertos técnicos. Y, gracias a la TOMRA Visual Assist, la *app* para móviles que ha lanzado hace poco, sus ingenieros de campo pueden trabajar codo con codo con el cliente, incluso aunque se encuentren a miles de kilómetros de distancia. El ingeniero puede dar indicaciones precisas tal como si estuviera frente a la máquina del cliente, y tanto ingeniero como cliente pueden enviarse documentos o imágenes que les permitan clarificar o explicar cualquier indicación.

Antes de llegar a este punto, las empresas productoras de alimentos son más que bienvenidas a poner a prueba las máquinas TOMRA con su propio material de entrada en el Centro de Pruebas y Demostraciones TOMRA más cercano. Hay 8 centros de demostraciones por todo el mundo, situados en Chile, California (EE. UU.), Bélgica, Turquía, China, India, Japón e Irlanda.

Debido a la pandemia de la COVID-19, TOMRA también ofrece Centros de Demostraciones

online. Estas pruebas se realizan en vivo mediante un enlace de vídeo. En ellas se anima a que se planteen preguntas, se hagan peticiones y una de las cámaras muestra el procedimiento. Al finalizar la prueba, se remite un vídeo y un informe detallado de resultados a los asistentes.

Estas demostraciones hacen que los clientes puedan estar seguros de las posibilidades de una máquina y de su idoneidad antes de realizar la inversión en ella. Y esta inversión sale rentable desde muchos puntos de vista: al permitir que las procesadoras mejor equipadas se diferencien de la competencia y obtengan una ventaja competitiva con respecto a ella; al abrir puertas nuevas a mercados que demandan estándares altos de producto; y al proteger lo más valioso de los activos de una empresa: el prestigio de su marca.