



# Soluciones de Clasificación

---

Nueces

### Maximización del rendimiento

Elimine lo malo de lo bueno y reduzca lo bueno de lo malo. Vaya aún más lejos y reprocese más fácilmente su valioso producto con la tecnología de expulsión inteligente, que separa los subproductos en flujos específicos. technology, which separates by-product into specific streams.



### Seguridad alimentaria

Separe los alérgenos, los tallos, el vidrio, el metal, el plástico y las piedras de su producto. Vaya más allá de los materiales extraños con la detección invisible de defectos para identificar aflatoxinas, micotoxinas, piedras incrustadas y hoyos.



### Rendimiento constante

Benefíciense de cincuenta años de inversiones continuas en I+D y gestión de productos, respaldadas por las valiosas opiniones de nuestros clientes. Estas inversiones garantizan un rendimiento constante, un elevado tiempo de actividad y una calidad de producción insuperable.



## Láser

Para imágenes de alta resolución que pueden ver todo, desde materiales extraños hasta toxinas invisibles, la detección láser produce el mayor contraste entre lo bueno y lo malo. El láser emite una luz monocromática altamente concentrada adecuada para ajustar su proceso y obtener datos adicionales sobre los productos que clasifica y sus defectos. El resultado es una tecnología de alto rendimiento y bajo mantenimiento que puede detectar los defectos más sutiles del producto y el material extraño.

**Máquinas: 5B, 5C**

## Cámara

TOMRA es líder en tecnología de cámaras e incluso ha desarrollado cámaras LED pulsadas específicamente para el procesamiento de alimentos. Estas cámaras cuentan con una vida útil de 25.000 horas, bajos requisitos de mantenimiento y la capacidad de funcionar en las condiciones de funcionamiento más duras. Estas características únicas los hacen perfectos para detectar materiales extraños y clasificar el producto en función del color, el tamaño, la forma y más.

**Máquinas: 5B, 4C**



# TOMRA 5C SERIES



## BSI+

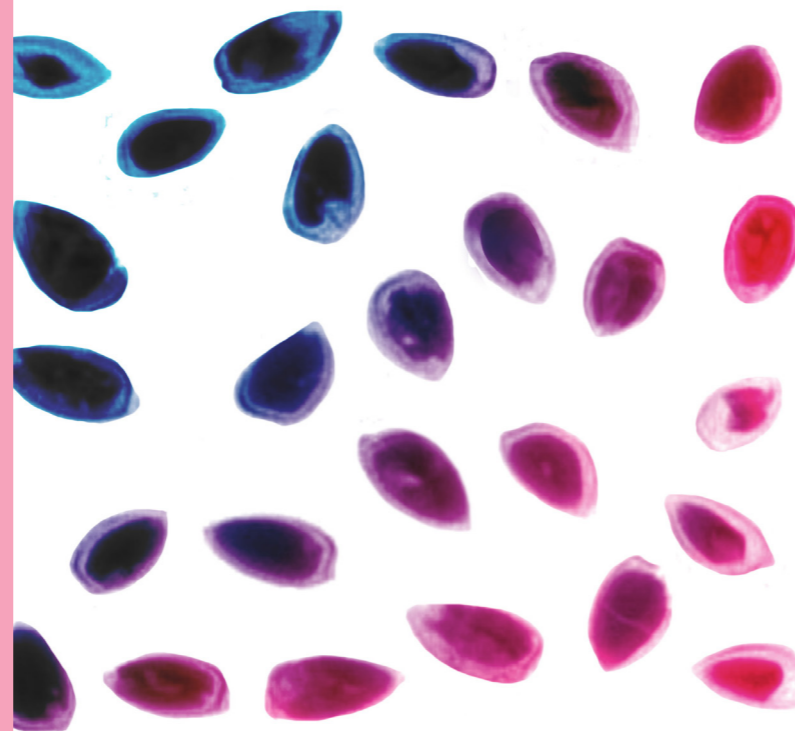
Examine los productos alimenticios que utilizan luz más allá del espectro visible. La tecnología BSI+ de la TOMRA 5C utiliza luz infrarroja cercana para identificar diferencias químicas y moleculares tanto en la superficie como dentro de los productos.

**Máquinas: 5C**

## Rayos X

Los rayos X ofrecen un contraste y una resolución excepcionales, lo que da como resultado una visibilidad inmejorable. El metal, el vidrio, las rocas pequeñas y otros materiales extraños absorben más rayos X que los productos naturales y, por lo tanto, se detectan y eliminan fácilmente.

**Máquina: 5X**



## TOMRA 5X

La TOMRA 5X escanea los frutos secos a granel para detectar materiales extraños que podrían ser peligrosos para su cliente. Utilizando la tecnología de rayos X, identifica el material extraño ya que absorbe más rayos X que el producto natural.

### Beneficios:

- Detección insuperable de una amplia gama de materiales extraños, incluidos vidrio, metal, plásticos y rocas pequeñas
- La interfaz de operador intuitiva refuerza el proceso lógico y promueve la coherencia entre los operadores
- Fácil de limpiar y mantener para reducir el costo total de propiedad

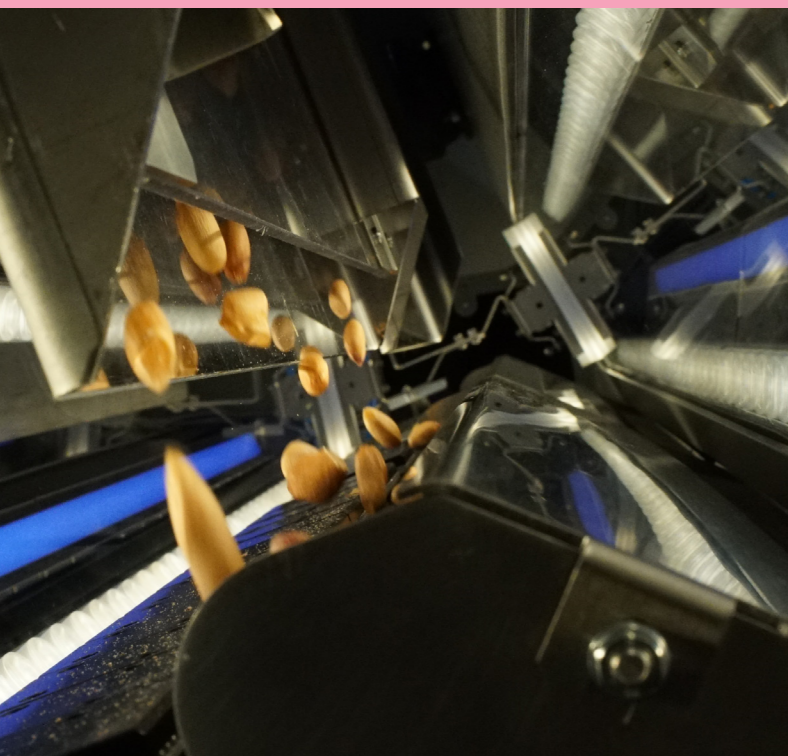


## TOMRA 5B

La TOMRA 5B ofrece una combinación ganadora de excelentes prestaciones de clasificación, maximización del rendimiento y simplificación de las interacciones del operario.

### Beneficios:

- Excelente clasificación tanto para defectos del producto como para materiales extraños
- Rendimiento maximizado gracias a la expulsión inteligente que minimiza lo bueno en lo malo
- Identifique los defectos estéticos en los frutos secos individuales y cumpla con las especificaciones más estrictas



## Inteligencia artificial

Las capacidades de IA de TOMRA Food se extienden a toda nuestra línea de productos de frutos secos activos. Desde el aprendizaje automático avanzado hasta aplicaciones simples, nuestras capacidades de IA alivian la carga de los operadores para que pueda obtener el producto correcto con la calidad adecuada, temporada tras temporada.

**Máquina 5B, 5C, 5X, 4C**



# TOMRA 4C

Ofreciendo un rendimiento excepcional y con todo el potencial de la tecnología de IA, la 4C supone un cambio revolucionario para los procesadores de frutos secos. El deep learning de LUCAi™ permite que la máquina venga preentrenada en una amplia gama de defectos.

Acelere las tareas diarias con una interfaz fácil de usar, común en toda su línea TOMRA. Y reduzca el tiempo de limpieza y mantenimiento gracias a un diseño abierto e higiénico.

## Beneficios:

- Adaptabilidad y precisión inigualable gracias a LUCAi™ Deep Learning + Machine Learning
- Tasa de rechazos falsos inferior al 1%, lo que impulsa la mejora del rendimiento
- Más del 97% de eficacia en la detección de defectos de cáscara y palos
- Reducción significativa del Coste Total de Propiedad (TCO) gracias al considerable ahorro en mantenimiento y horas de trabajo de operarios



## Beneficios de usar LUCAi™

Aproveche todo el potencial de las tecnologías de IA

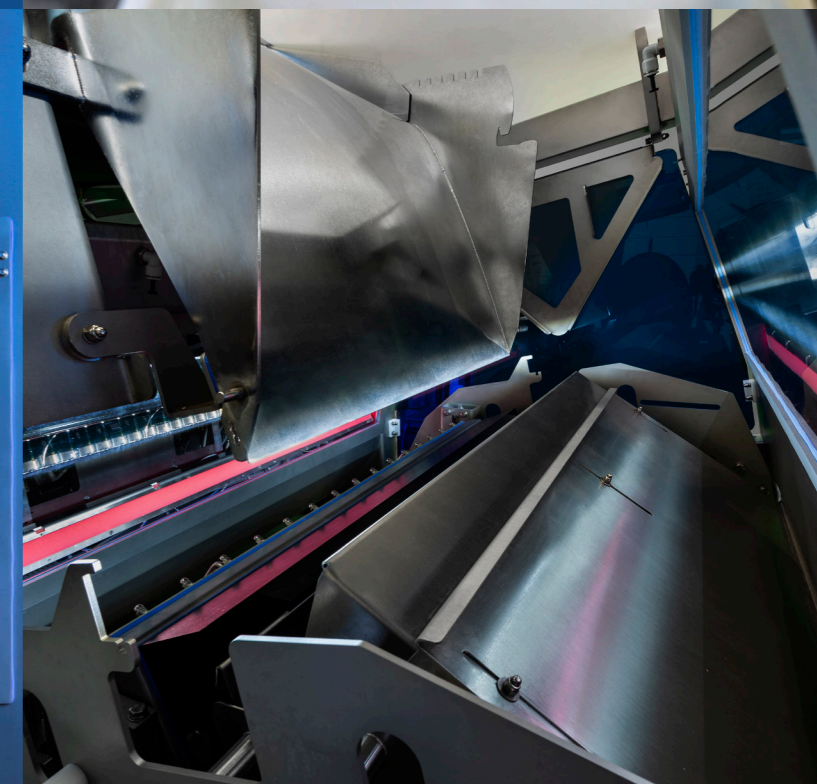
Obtenga las ventajas de trabajar con modelos de IA globales y locales. LUCAi™ Deep Learning puede funcionar en paralelo con el machine learning, lo que permite una adaptación instantánea a las condiciones locales. Un operador puede añadir fácilmente un defecto local previamente desconocido (como una decoloración específica o un daño por insectos) al modelo global de LUCAi™ —en tiempo real y sin necesidad de soporte externo.

### → Maximice los beneficios

Aumente la rentabilidad de su cosecha de frutos secos minimizando el rechazo erróneo de producto en buen estado.

### → Menos horas de operador

Con LUCAi™, la máquina ya viene preentrenada con una amplia biblioteca de defectos y materiales extraños, por lo que requiere una intervención mínima del operador.



# TOMRA 5C

Maximice su rendimiento y consiga una clasificación sin igual de alérgenos, cáscaras, daños por insectos y mucho más. La 5C ofrece la mejor detección y clasificación disponibles mediante una combinación de láseres de alta resolución, tecnología BSI+, expulsión inteligente y procesamiento avanzado de IA.

## Beneficios:

- Mejoras en el rendimiento de hasta un 4%
- Incremento de la capacidad de hasta un 50% en un tamaño reducido
- Eliminación de objetos de contaminación cruzada y alérgenos
- Excelente rendimiento en la detección de hongos y otros defectos, como aflatoxinas y micotoxinas
- Minimización líder en el mercado de las expulsiones, maximizando a la vez la eliminación de defectos



# El producto y empaque correcto, año tras año: IA en TOMRA

Establecer la tolerancia de clasificación adecuada requiere discusiones, tiempo, esfuerzo y trabajo, y lo único que permanece constante es que la próxima temporada será diferente.

Las capacidades de inteligencia artificial de TOMRA Food abarcan toda nuestra línea de productos activos. Desde el deep learning hasta aplicaciones sencillas de machine learning, las funciones y capacidades de nuestra IA apoyan su toma de decisiones estratégicas y alivian la carga de sus operadores.

El resultado: el producto correcto, el empaque correcto, temporada tras temporada, sin importar hacia dónde le lleve su negocio cada año.



“A la hora de evaluar un equipo, esperamos que se amortice en un plazo de tres a cinco años, y el TOMRA 5C lo hará. Hemos aumentado la producción de un producto específico entre un 20 y un 25%, produciendo a mayores volúmenes, en menos tiempo, con menos mano de obra requerida”

Scott Eastom, Director de Operaciones  
The Almond Company



## ¿Por qué TOMRA?

Somos líderes en la industria porque:





**TOMRA**

¿Le interesa una demostración gratuita con su propio producto o necesita más información?

**Póngase directamente en contacto con nosotros**

[www.tomra.com/food](http://www.tomra.com/food)



#0825