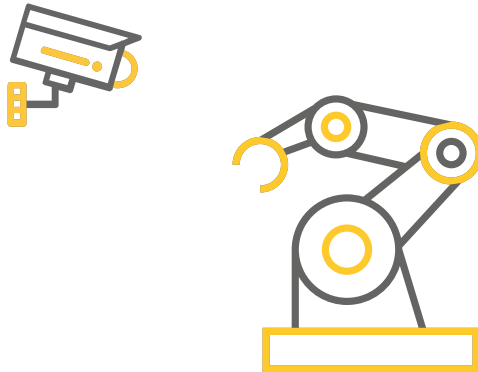


The background image shows a large industrial facility with multiple yellow robotic arms. One arm in the foreground is positioned over a conveyor belt system. The environment is filled with complex machinery, pipes, and structural elements of a factory.

# ROBÓTICA GUIADA POR VISIÓN PARA PICKING INDUSTRIAL **InPicker**

# VISIÓN ARTIFICIAL Y ROBÓTICA:

La combinación perfecta para automatizar tus procesos industriales

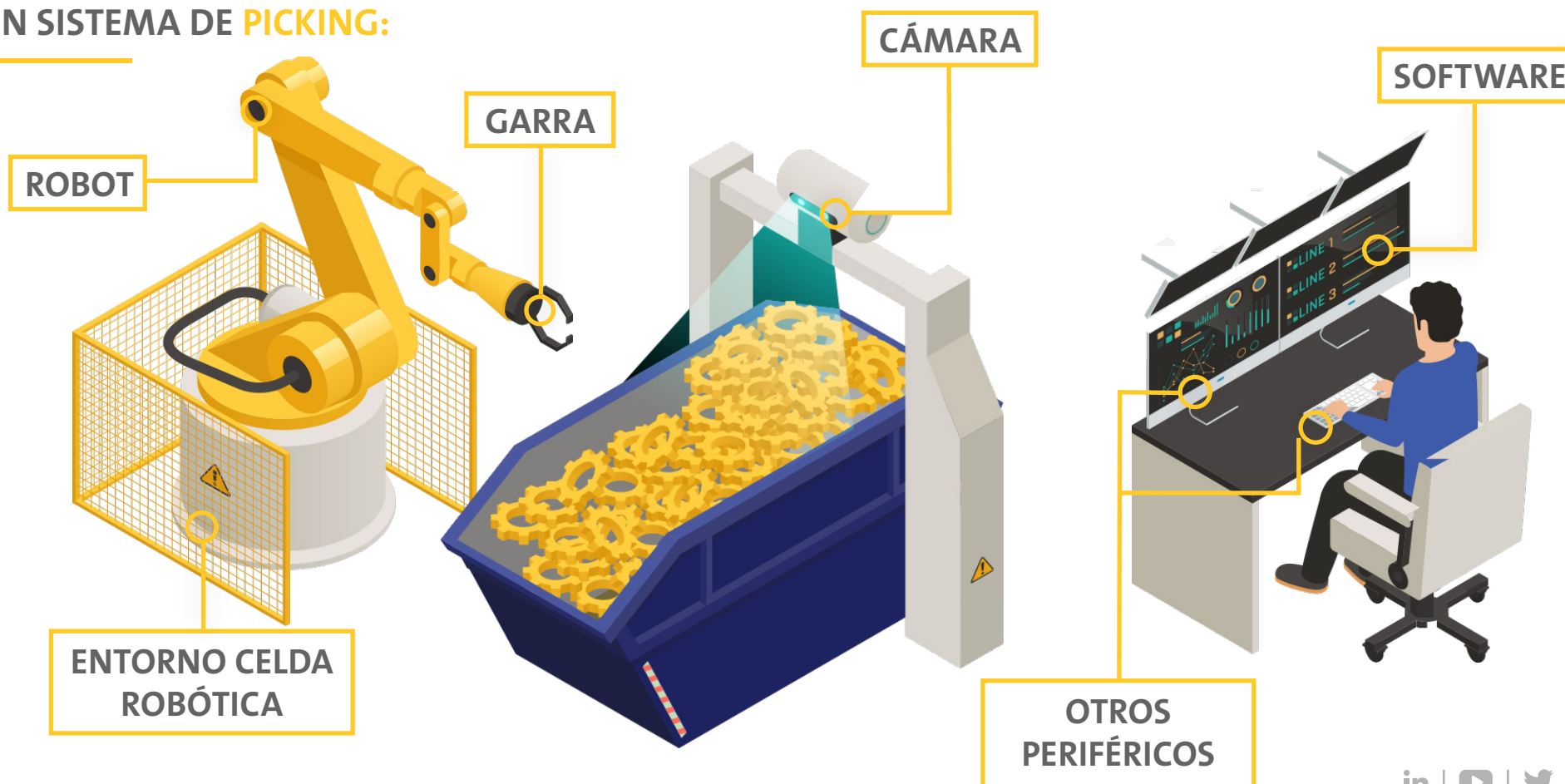


¿Sabías que casi el 40% de las tareas manuales en una fábrica están relacionadas con la manipulación y traslado de componentes que llegan en contenedores y cajas para su posterior procesamiento o empaquetamiento?

Las tareas manuales de **pick & place** suelen ser las más repetitivas y mundanas, lo que conlleva la posibilidad de cometer errores y disminuye la eficiencia en el trabajo. Por este motivo, los **sistemas automatizados de picking** son interesantes para los procesos que conllevan la extracción repetitiva y rápida de elementos en cintas, cajas o contenedores para su posterior procesamiento o empaquetamiento.



## COMPONENTES BÁSICOS DE UN SISTEMA DE PICKING:



## SOLUCIÓN MULTITECNOLÓGICA COMPATIBLE CON LOS PRINCIPALES ROBOTS DEL MERCADO

---

El **sistema de robótica guiada por visión (VGR) InPicker** responde a las necesidades de extracción, manipulación y traslado de componentes en distintos procesos industriales, combinando visión artificial para la identificación de los objetos y robótica para su manipulación. Una vez seleccionado el objeto, InPicker calcula la trayectoria completa y los puntos de agarre desde la recogida hasta la dejada, evitando las posibles singularidades y colisiones.

La mayoría de las soluciones genéricas de picking se basan normalmente en una única tecnología de análisis de imagen. Sin embargo, una tecnología concreta puede funcionar bien en un determinado escenario y con ciertos equipos, pero puede no funcionar para una aplicación diferente. **InPicker es compatible con múltiples tecnologías de análisis de imagen y visión 2D/3D e interactúa con los principales robots industriales y colaborativos del mercado**, incluidos los robots móviles autónomos (AMR) para una mayor flexibilidad y movilidad.

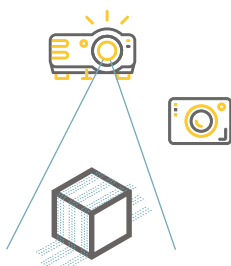




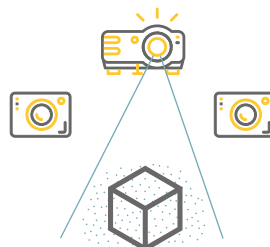
# TECNOLOGÍAS DE VISIÓN 3D COMPATIBLES CON INPICKER



VISIÓN ESTÉREO PASIVA



FRINGE PROJECTION



VISIÓN ESTÉREO ACTIVA



TIEMPO DE VUELO



TRIANGULACIÓN LÁSER



## EL PROCESO DE BIN PICKING EN 7 PASOS



La imagen obtenida se utiliza para interpretar el entorno en tres dimensiones, permitiendo diferenciar los objetos de interés, y determinar los obstáculos con los que puede colisionar el robot.



Se utiliza una cámara, 2D o 3D, para obtener una imagen de las piezas y del entorno de trabajo.



Las piezas se detectan en la escena determinando su posición y orientación en 3D (x, y, z) y sus diferentes rotaciones (roll, pitch, yaw).



Se calculan todas las posibles formas en las que el robot puede extraer las piezas detectadas.



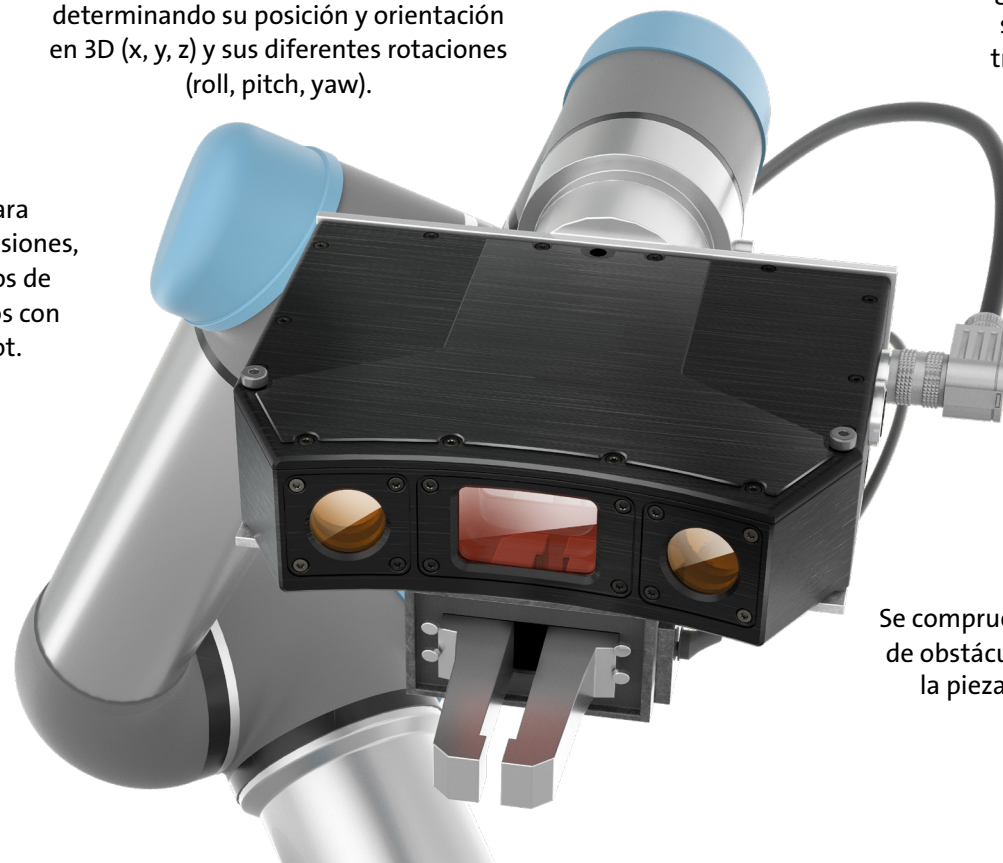
De entre todas las estrategias de agarre, se criban aquellas que puedan suponer un riesgo de colisión en la trayectoria del robot y se descartan.



Tras seleccionar la pieza más adecuada, el robot la extrae de forma precisa y segura.



Se comprueba que el destino está libre de obstáculos y se posiciona o inserta la pieza en el siguiente proceso.





InPicker

## DETECCIÓN DE OBJETOS SIN MODELO CAD Y PICKING DE OBJETOS DESCONOCIDOS

InPicker puede trabajar con o sin modelos CAD de los objetos. Para los casos donde no existe un modelo CAD disponible, InPicker emplea **algoritmos de preprocesamiento y búsqueda sin modelo**, así como el matching de formas primitivas (cilindros, esferas, cajas, etc.) que mejoran la configuración del modelo del objeto y aumentan la velocidad de búsqueda. Además, InPicker aplica **algoritmos de Deep Learning** para la detección de objetos desconocidos sin CAD.

Descubre cómo **InPicker** satisface  
las necesidades específicas de  
los diversos sectores industriales



## AUTOMOCIÓN

---

La industria del automóvil se enfrenta a grandes retos y la oferta de sus productos es cada vez más cambiante y variada. En este sector existe la creciente necesidad de **manipular piezas industriales en entornos complejos** como la extracción de piezas del interior de contenedores (**Bin Picking**) o la carga y descarga de componentes en racks (**Rack Picking**).

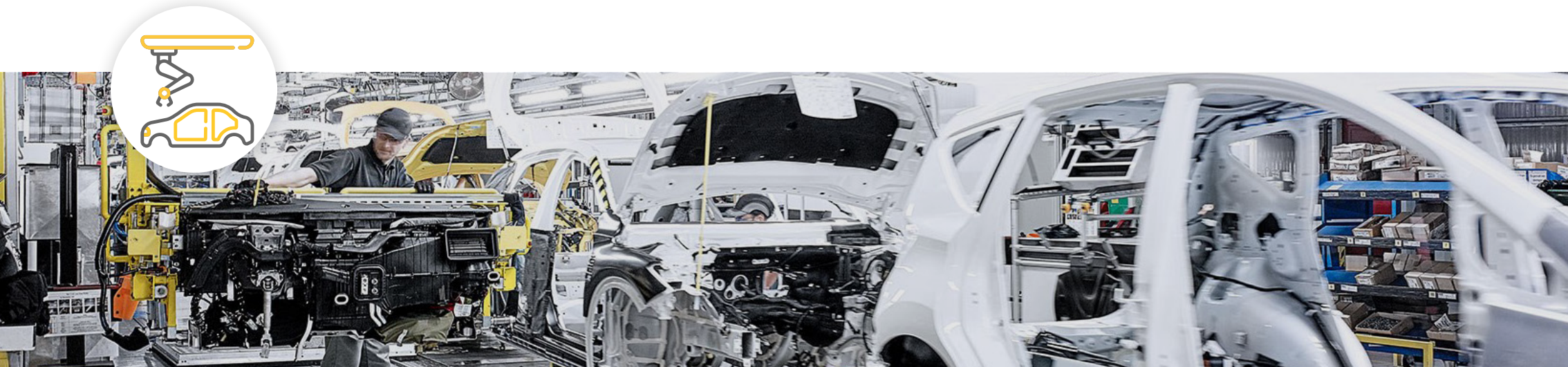
Los sistemas de robótica guiada por visión como InPicker ofrecen una mayor productividad, una mejora en la salud de los operarios en cuanto al manejo de piezas pesadas y peligrosas, optimizar las tasas de utilización de máquina o la reducción de la necesidad de maquinaria adicional para aumentar la producción.

**La solución móvil de InPicker embarcada en AMR (InPicker Mobile)** elige la ruta más eficiente y libre de colisiones para trasladar productos parcialmente acabados hacia su destino en la línea de montaje. Los tiempos de picking rápidos, sin errores ni interrupciones, permiten un rápido retorno de la inversión.

---

*La industria automotriz acapara el 50% de los robots industriales de España, el cuarto país de Europa con más robots instalados, y el 62% de las instalaciones en México.*

*Fuente: Federación Internacional de Robótica (IFR)*





## ELECTRÓNICA

La industria electrónica es la piedra angular del progreso industrial, por lo que siempre detecta los cambios en el mercado muy temprano y de forma muy clara. Desde la fabricación de electrodomésticos, hasta la nanotecnología, el espectro de productos es amplísimo y, sobre todo, muy dinámico. **Los ciclos de vida de los productos son cada vez más cortos y los requisitos de calidad cada vez mayores**, lo que actualmente representa un gran desafío para el sector.

El montaje de piezas electrónicas suele conllevar el manejo de **componentes pequeños y delicados**, e incluso procesos que implican cierto **riesgo de manipulación**. La automatización de estos procesos manuales permite **mejorar la precisión, el rendimiento y la seguridad de la cadena de montaje**.

InPicker ofrece un mayor grado de libertad y capacidad de reacción ante los cambios del mercado mediante el uso de múltiples **tecnologías de visión artificial y análisis de imagen basados en Deep Learning**, que proporcionan una amplia variedad de aplicaciones de inspección y manipulación de productos.

*La automatización en la fabricación de productos electrónicos representa alrededor del 24% del total de instalaciones, sólo superado por la industria del automóvil.*

*Fuente: Federación Internacional de Robótica (IFR)*



## ALIMENTACIÓN Y PACKAGING

La clasificación manual y el empaquetado de alimentos requiere un valioso tiempo de gestión en las empresas para organizar y dirigir continuamente los equipos de personas. En este contexto, es extremadamente difícil garantizar el mantenimiento de unos altos índices de rendimiento y eficacia.

La automatización de procesos alimentarios industriales mediante la combinación de robótica y visión artificial es una apuesta clara en la industria alimentaria. **La robótica guiada por visión proporciona una optimización de los procesos de producción que revierten, a la vez, en un ajuste de costes y en un mayor control de los parámetros de calidad y seguridad alimentaria.**

Otro de los puntos para los cuales la automatización resulta recomendable es la continuidad de los procesos de producción en este sector, cuyas líneas a menudo sólo se detienen para paradas técnicas de limpieza, desinfección o ajustes. InPicker permite ejecutar de forma continua procesos manuales y repetitivos sin error y sin disminuir en ningún momento su precisión.







## AGROALIMENTACIÓN

---

La industria agroalimentaria tiene como objetivo la producción intensiva de alimentos de origen agrario garantizando los **máximos niveles de higiene y calidad**. Este objetivo es más fácilmente alcanzable gracias a la automatización de procesos mediante **visión artificial para el control de calidad, la manipulación y selección de productos o la detección de cuerpos extraños**.

Debido a la heterogeneidad y estacionalidad de los productos agrícolas, la automatización de dichos procesos debe ser extremadamente precisa y flexible para poder **anticipar ineficiencias o anomalías en la producción** con su consecuente impacto en la reducción de costes y la mejora de los tiempos productivos.

Mientras que las soluciones convencionales de visión artificial suelen tener dificultades para apreciar la **variabilidad y deformabilidad de los productos agrícolas**, InPicker ofrece una ventaja fundamental para la segmentación y el picking de objetos como las frutas y hortalizas, que pueden ser de varios colores y formas. Gracias al uso de algoritmos de **Deep Learning**, InPicker es capaz de **detectar y localizar objetos desconocidos independientemente de su tamaño, forma y aspecto**.

## LOGÍSTICA

---

La automatización en logística se refiere al uso de sistemas de control, maquinaria o software para **mejorar la eficiencia de las operaciones**. Normalmente se aplica a los procesos que se deben realizar en un almacén o centro de distribución y cuyo resultado es una **intervención humana mínima**.

Si se observa el trabajo dentro de las compañías en la industria logística, es posible percatarse del imparable **movimiento de diversos materiales, cajas, productos y mercancías**, muchos de los cuales siguen rutas comunes, por lo que siempre se necesita personal para trasladarlas de un lugar a otro.

**InPicker** es un sistema universal de picking, dinámico y flexible, que **permite la recogida y el traslado de elementos ubicados de forma estructurada, semiestructurada o aleatoria en palés, cintas o contenedores**. El sistema es compatible e interactúa directamente con los principales robots industriales y colaborativos del mercado. Además, **InPicker Mobile** ofrece una solución innovadora de picking capaz de desplazarse libremente por la planta sin colisiones.

---

*El mercado mundial de automatización de los almacenes duplicará su volumen de 2019 a 2025, pasando de 14.000 a 27.000 millones de dólares de facturación. El 25% corresponde a los robots móviles autónomos (AMR).*

*Fuente: Frost & Sullivan*





## RECICLAJE Y GESTIÓN DE RESIDUOS

La gestión de los residuos está evolucionando hasta convertirse en un proceso cada vez más digital y eficiente. El impacto de la robótica guiada por visión en los procesos de selección y clasificación de los residuos tiene varios aspectos.

En primer lugar, los sistemas VGR de picking como InPicker transforman el diseño de las propias plantas de tratamiento, ya que en la actualidad el proceso requiere de largas cintas de transporte, en el que se combina la selección mecánica y la intervención humana. En segundo lugar, mejoran las condiciones de trabajo y de salud de los empleados, pues reducen la exposición a los residuos; y aumentan la calidad del residuo reciclado y su reintroducción en la cadena de valor, con el beneficioso impacto en eficiencia y costes para el desarrollo de la economía circular.



## FARMACIA

---

La fabricación de medicamentos y productos farmacéuticos es un ámbito con una normativa estricta que exige un control de calidad preciso de los productos. Todos los parámetros que pueden influir en la calidad deben ser controlados en todo momento.

Las soluciones de robótica y visión artificial son fundamentales en una industria fuertemente regulada como la farmacéutica para garantizar la calidad y la higiene. Pueden utilizarse para tareas de mezcla, cálculo, reparto e inspección, así como para la manipulación estéril y el montaje de las piezas pequeñas y delicadas que se emplean, por ejemplo, en prótesis y dispositivos médicos.

La industria farmacéutica puede mejorar su productividad automatizando las tareas más repetitivas, desde el empaquetado hasta el pipeteado o la clasificación de muestras. Los sistemas de picking automatizados como InPicker aportan mayor fiabilidad y consistencia a los laboratorios, completando tareas repetitivas con gran precisión y ayudando a proteger los entornos estériles de la contaminación.





## INPICKER: LA SOLUCIÓN VGR DE PICKING PARA TUS PROCESOS DE PRODUCCIÓN

---

¿Cuáles son los beneficios que puede aportar la implantación de InPicker en la industria?



### Mayor productividad

El hecho de poder realizar procesos industriales precisos de una manera constante y reduciendo el margen de error hace que se incremente la productividad en las líneas de producción.



### Mejores condiciones de trabajo

La automatización de procesos manuales tales como el manejo de piezas pesadas o peligrosas también repercute positivamente en la salud laboral de los operarios, quienes pueden centrarse en tareas más estratégicas y evitar lesiones que a su vez dan lugar a bajas laborales y a una disminución de la productividad.



### Solución global con soporte local

Ofrecemos soporte local cercano al cliente (garantía, demostraciones, puestas en marcha, actualizaciones, customización, etc.) con una estructura global dedicada exclusivamente a InPicker.



### Compatible con las principales marcas de robots

InPicker es compatible con múltiples tecnologías de análisis de imagen y visión 2D/3D e interactúa con los principales robots industriales y colaborativos del mercado, incluidos los robots móviles autónomos (AMR) para una mayor flexibilidad y movilidad.

# ¿ESTÁS LISTO PARA AUTOMATIZAR TUS PROCESOS CON INPICKER?

---

Si tienes un proyecto en mente, pero no estás seguro de su viabilidad, podemos asesorarte para darle la orientación o el enfoque más adecuado.

[www.inpicker.com](http://www.inpicker.com)



FINALISTA **IERA AWARD 2021**

