

# KEYENCE

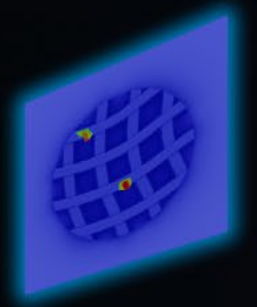
## Sistema de Visión con IA integrada

NUEVO Serie VS



Nueva tecnología de IA | Identificación confiable de defectos

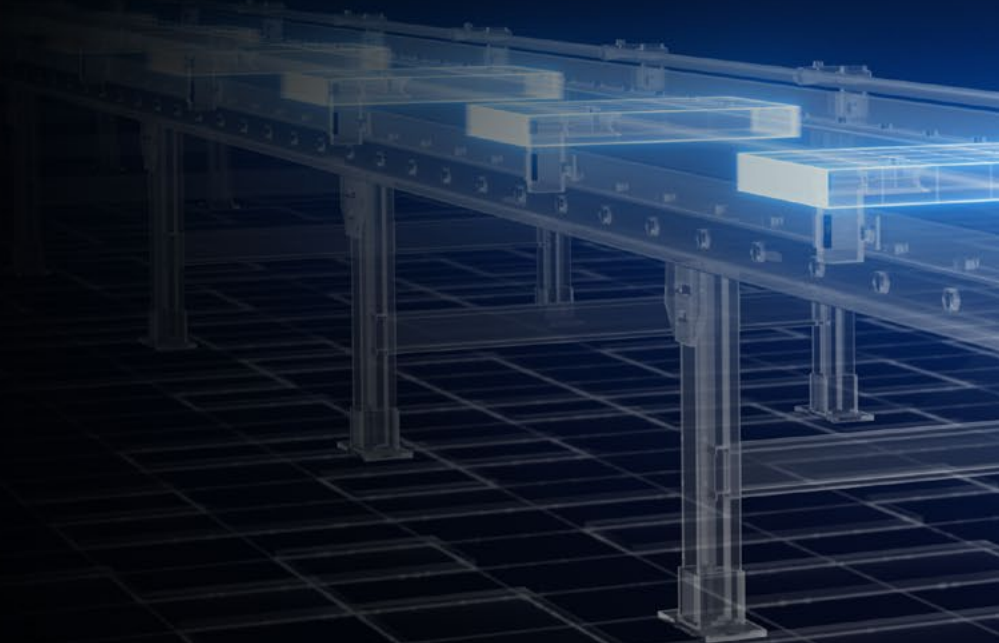
Serie VS

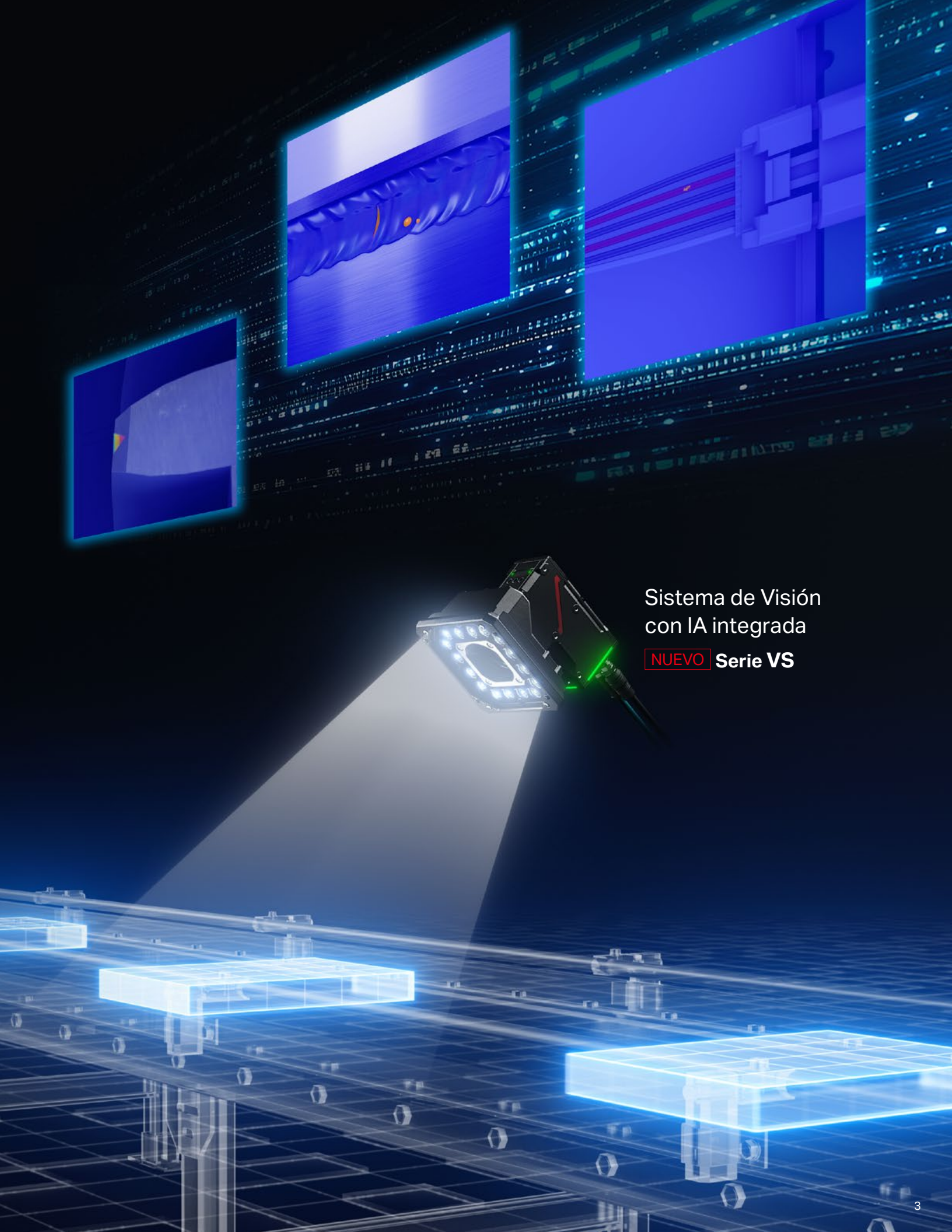


## **Dos tecnologías de IA** para la automatización de inspecciones de visión que antes eran imposibles

[Tecnología 1] Mayor rendimiento de detección: algoritmo KEYENCE patentado para inspección de IA de alta precisión basada en cámara inteligente de 25 megapíxeles

[Tecnología 2] Mayor eficiencia operativa: Puesta en marcha rápida y fácil usando una PC de uso general y sólo unas pocas docenas de imágenes para el aprendizaje





Sistema de Visión  
con IA integrada

**NUEVO** Serie VS

# Herramientas óptimas × Creación de imágenes óptimas para satisfacer una amplia variedad de necesidades de inspección



## Línea de modelos



Cámara inteligente con zoom estándar  
**VS-L**



Cámara inteligente con zoom de corto alcance  
**VS-S**



Cámara inteligente con montura C  
**VS-C**

## Herramientas de inspección óptimas

[Dos herramientas de IA + herramientas basadas en reglas]

La combinación de herramientas de IA supervisadas y no supervisadas junto con herramientas de inspección basadas en reglas proporciona soluciones flexibles para una amplia variedad de aplicaciones de visión.

Aprendizaje de IA supervisado



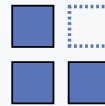
Segmentación con IA

Aprendizaje de IA no supervisado

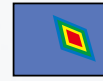


Detección con IA

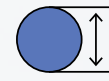
Herramientas basadas en reglas



Comprobación de presencia



Defectos



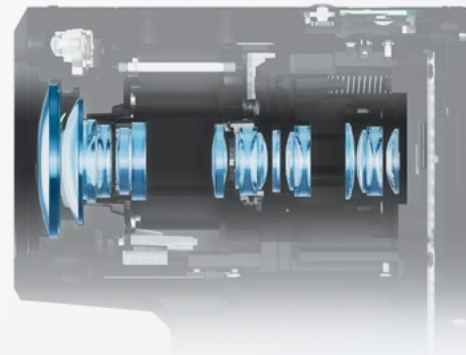
Medición GD&T



Conteo

## Creación de imágenes óptimas [ZoomTrax × Imágenes especializadas]

Las galardonadas herramientas de iluminación y captura de imágenes, como LumiTrax, Multi-Spectrum y ZoomTrax, hacen posible crear la imagen ideal para una inspección estable.



Iluminación multi espectral

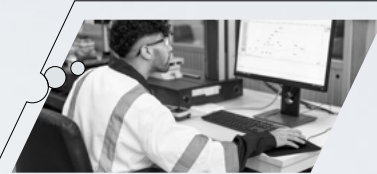


Iluminación anular inteligente de alta intensidad

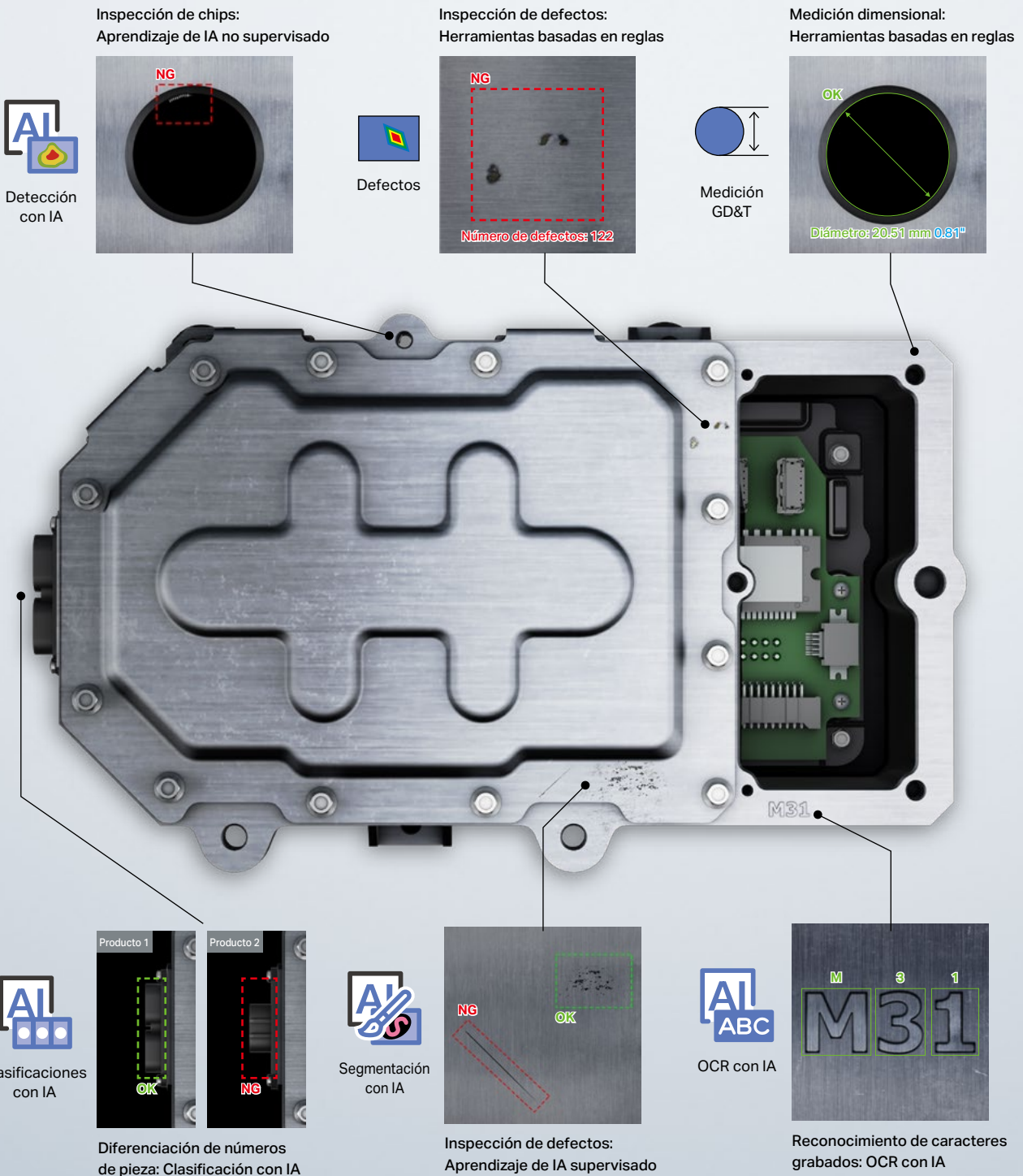
# Herramientas de inspección óptimas

## Dos herramientas de IA × Herramientas basadas en reglas

Mejorar los índices de rendimiento reduciendo la detección excesiva de productos buenos y minimizando el envío accidental de productos defectuosos es increíblemente difícil.



# Mejora la flexibilidad mediante el aprendizaje supervisado y no supervisado de la IA + herramientas de inspección basadas en reglas





Vea el video para obtener más información



## Herramientas de IA específicas para cada aplicación × Herramientas basadas en reglas

### Herramientas de IA



**NUEVO** Aprendizaje de IA supervisado

**Segmentación con IA**



Aprendizaje de IA no supervisado

**Detección con IA**



Especializada para diferenciación

**Clasificaciones con IA**



**NUEVO** Especializadas para OCR

**OCR con IA**

### Herramientas basadas en reglas



Comprobación de presencia



Defectos



Medición GD&T



Posicionamiento



Inspección de color



Conteo



Reconocimiento de caracteres



Código 1D



Código 2D



Calibración

\* Se requiere el VS-AD1 para utilizar la Segmentación con IA y el Modo fino de Detección con IA.

## La herramienta adecuada para cada aplicación

Aproveche las ventajas de dos herramientas de IA junto con herramientas basadas en reglas para potenciar cualquier inspección.



# Dos herramientas de IA × Herramientas basadas en reglas



## 1 | Inspección con IA supervisada NUEVO Segmentación con IA

### **NG** Defectos



Inspecciones desafiantes de apariencia convencional

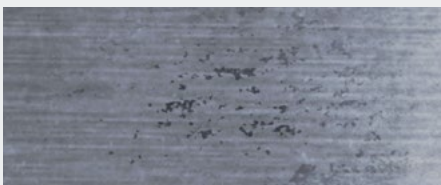
#### Detección excesiva de defectos

Las condiciones variables de las piezas provocan detecciones falsas de defectos.



**Solución con la Serie VS**

### **OK** Manchas



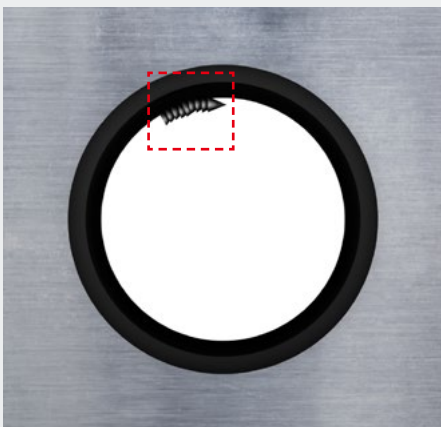
#### Detección sólo de defectos especificados

La Segmentación con IA permite aprender defectos específicos, lo que reduce la detección excesiva.



## 2 | Inspección con IA no supervisada Detección con IA

### **NG** Virutas inesperadas



Inspecciones desafiantes de apariencia convencional

Es posible que no se detecten defectos inesperados



**Solución con la Serie VS**

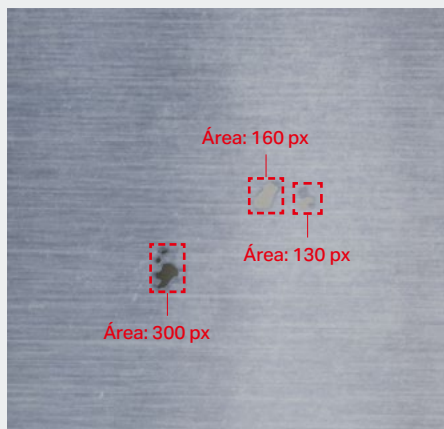
#### Detecta defectos comparando los productos con las condiciones correctas aprendidas

Incluso los defectos inesperados se pueden detectar enseñando sólo imágenes OK.



### 3 | Inspección basada en reglas

#### Detección basada en tamaño y conteo: Agujeros de fundición



Inspecciones desafiantes de apariencia convencional

Los resultados de la IA no proporcionan resultados de tamaño o conteo

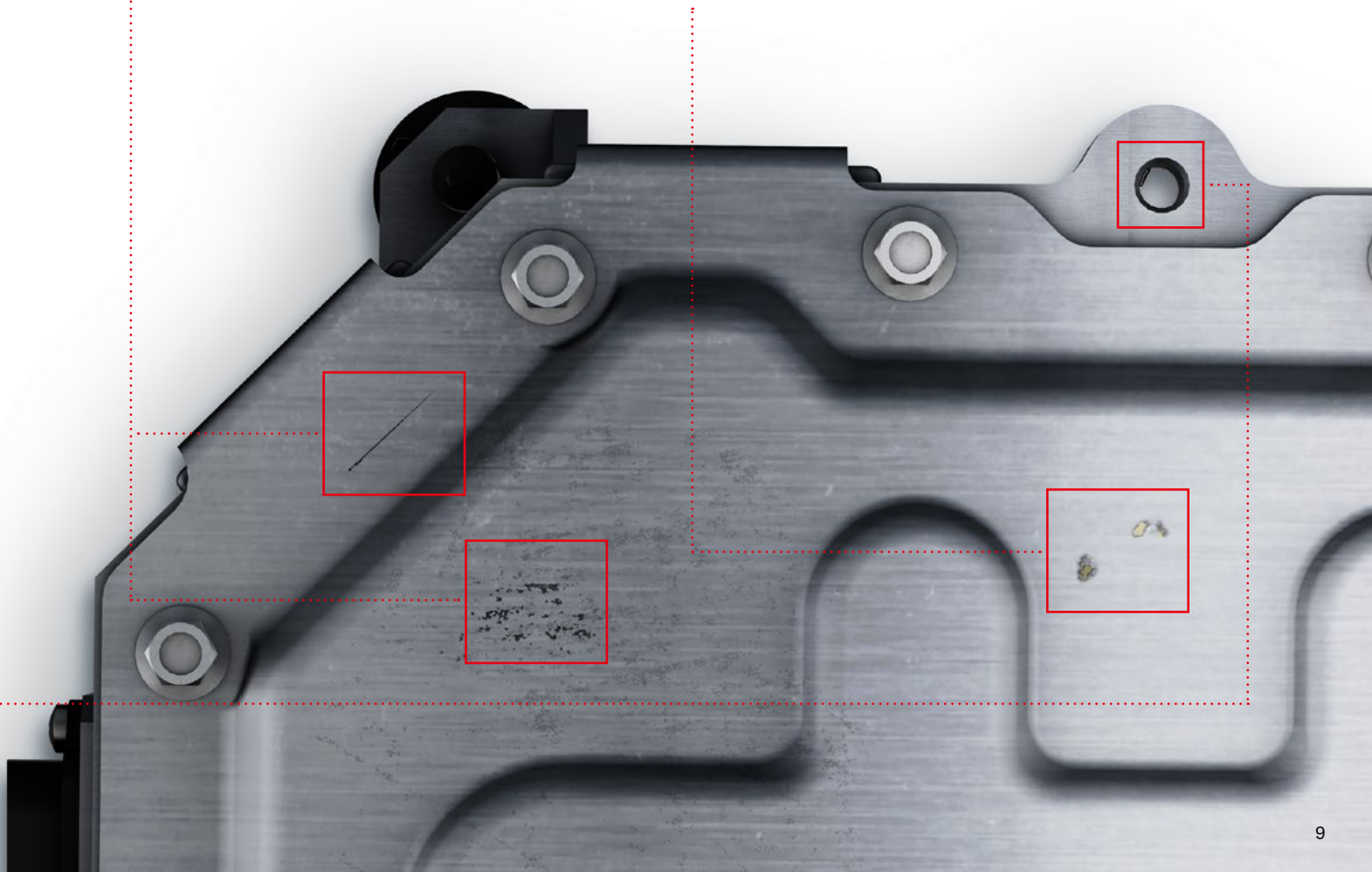
Establecer condiciones de juicio para tamaño o conteo no es posible con IA



**Solución con la Serie VS**

Detecte el tamaño y conteo de los defectos que las herramientas de IA señalan utilizando herramientas basadas en reglas

Las áreas defectuosas detectadas por las herramientas de IA pueden volver a inspeccionarse con herramientas de inspección basadas en reglas para establecer condiciones de juicio para el tamaño y el conteo de los defectos.



## Tres herramientas para optimizar el rendimiento de la inspección

### Prevención del envío accidental de productos defectuosos



Productos convencionales

#### Sistema basado en reglas

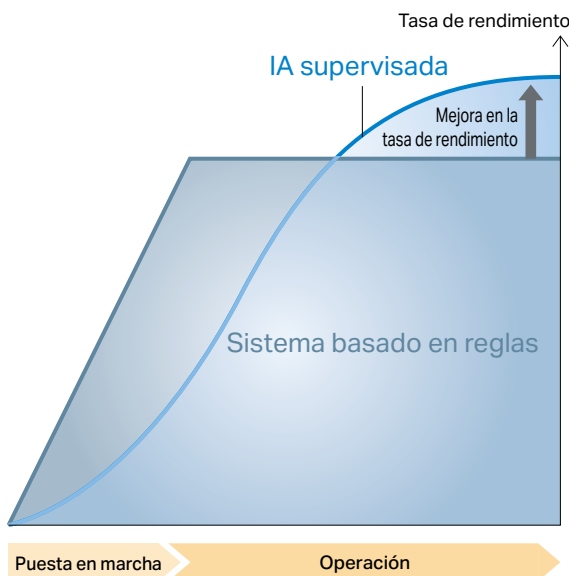
Se puede reducir el tiempo de puesta en marcha y es posible detectar incluso defectos mínimos, pero se necesita una configuración adicional para detectar defectos inesperados.

Serie VS

#### Sistema basado en reglas × Aprendizaje de IA no supervisado:

La adopción de IA capaz de detectar defectos inesperados permite evitar el envío accidental de productos defectuosos.

### Mejora en la tasa de rendimiento



Productos convencionales

#### Sistema basado en reglas

Aunque el tiempo de puesta en marcha es corto, la detección de defectos en una amplia variedad de productos buenos aumenta la detección excesiva y disminuye la tasa de rendimiento.

Serie VS

#### Sistema basado en reglas × Aprendizaje de IA supervisado

La IA que puede manejar variaciones en productos buenos sin sacrificar la velocidad operativa hace posible mejorar las tasas de rendimiento.

Dos herramientas de IA × Sistema basado en reglas

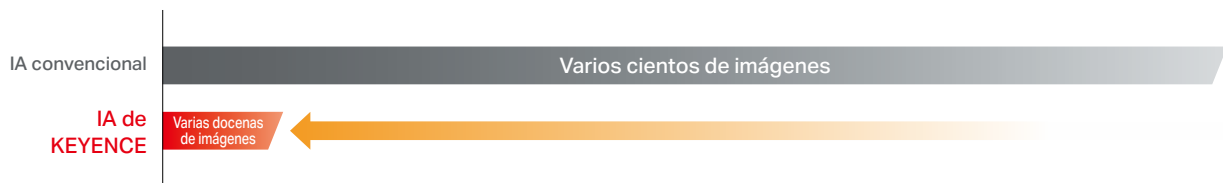


**Eliminación simultánea del envío accidental de productos defectuosos y mejora de la tasa de rendimiento**

## IA propietaria KEYENCE: Usabilidad inmediata con sólo unos pocos productos de muestra

El aprendizaje de IA convencional requiere un gran número de imágenes (de cientos a miles) para lograr el rendimiento de detección deseado. Con la Serie VS, sin embargo, las herramientas de IA ofrecen un rendimiento de detección impresionante con sólo un pequeño número de imágenes (desde sólo unas pocas hasta varias docenas), reduciendo significativamente el tiempo de puesta en marcha.

### Número de imágenes necesarias para el aprendizaje antes de la operación



Máxima capacidad de detección con el aprendizaje de sólo un pequeño número de imágenes



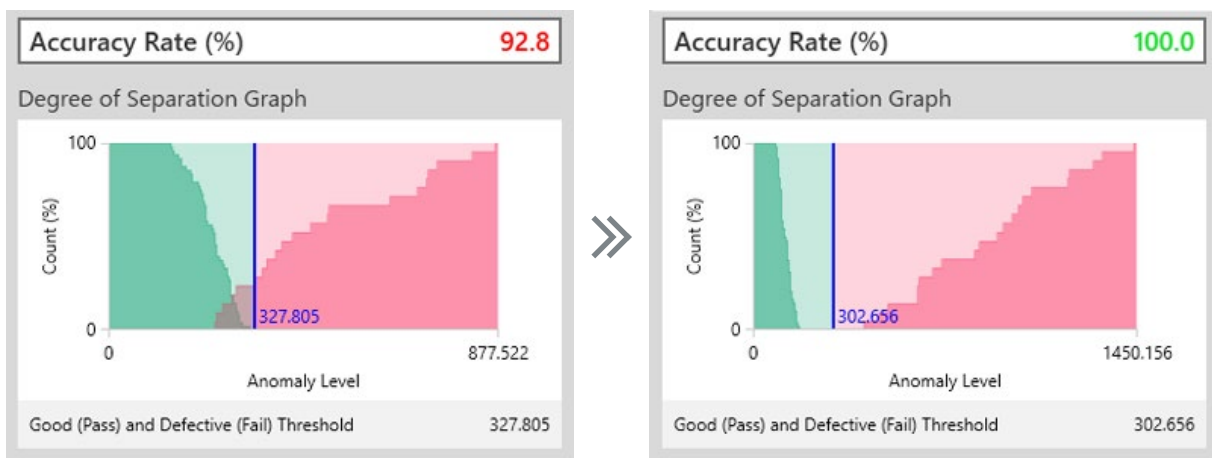
**Tiempo de puesta en marcha significativamente reducido**

## Selección automática de imágenes para el aprendizaje

Selector automático de imágenes con IA

Con los sistemas de IA convencionales, los usuarios tienen que seleccionar manualmente las imágenes que se utilizarán para el aprendizaje, lo que requiere un cierto nivel de experiencia y mucho tiempo. Con el selector automático de imágenes de IA, el software selecciona automáticamente las imágenes para el aprendizaje, lo que elimina la necesidad de conocimientos especializados y reduce significativamente el tiempo necesario para el aprendizaje.

**Iniciar entrenamiento** ¡Sólo tiene que pulsar el botón "Iniciar entrenamiento" y esperar!



El Selector automático de imágenes repite automáticamente el aprendizaje hasta que es posible separar claramente los resultados.

Sin necesidad de prueba y error ni conocimientos especiales



**Reducción significativa del tiempo y el esfuerzo dedicados al aprendizaje**

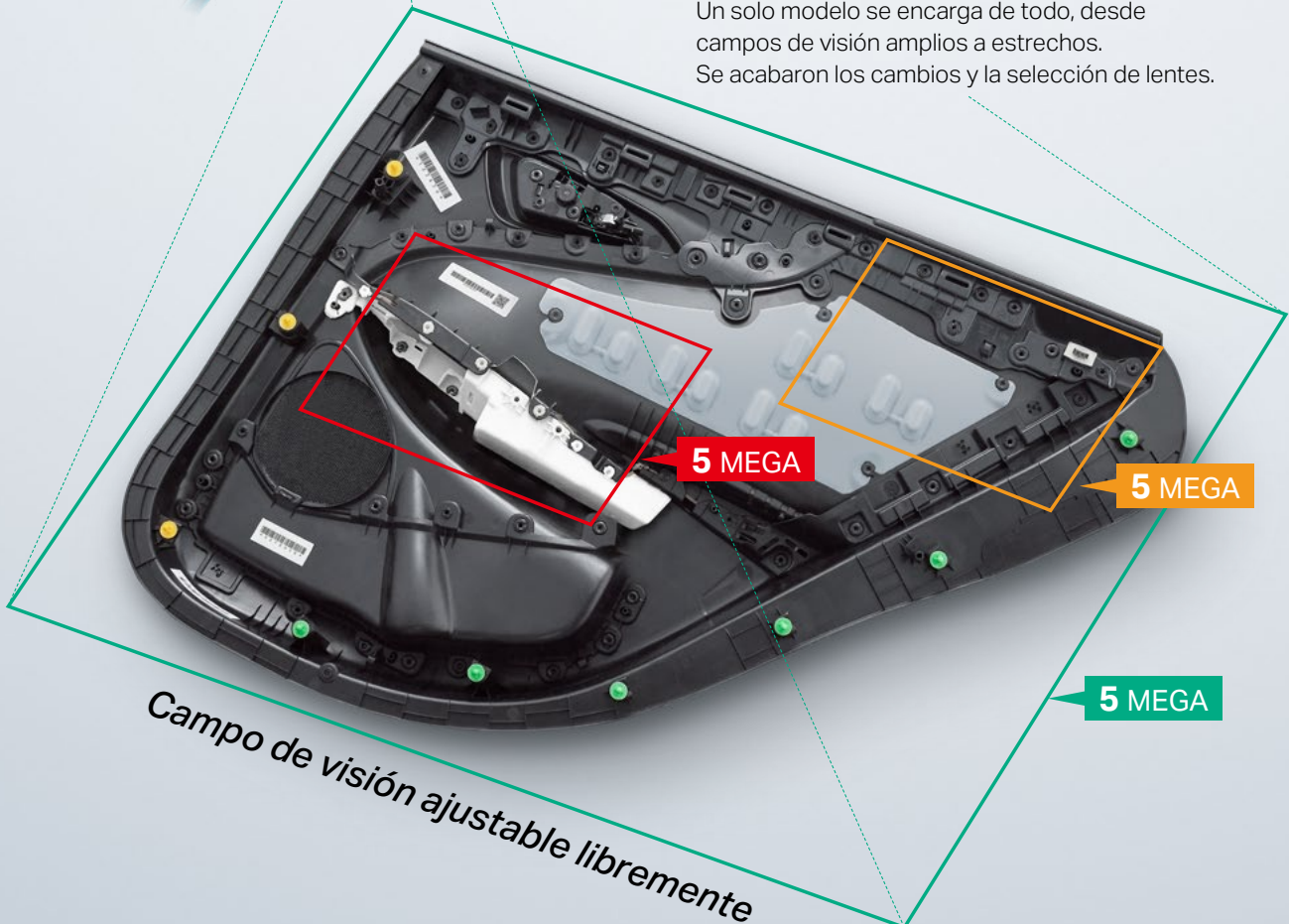
La optimización de imágenes solía requerir mucho tiempo y habilidad.



## Ajuste el enfoque y el campo de visión con un solo clic



Un solo modelo se encarga de todo, desde campos de visión amplios a estrechos. Se acabaron los cambios y la selección de lentes.



*Campo de visión ajustable libremente*

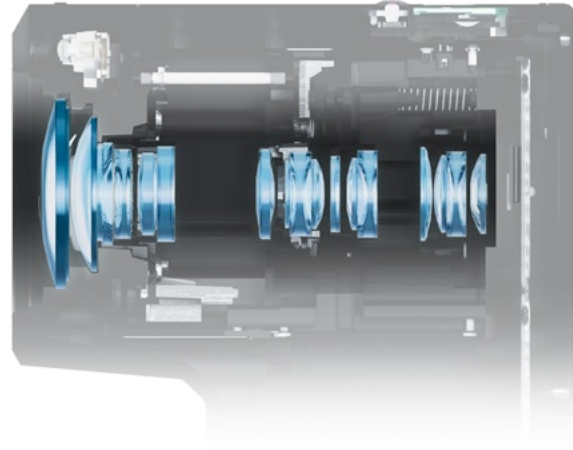


Vea el video para  
obtener más  
información



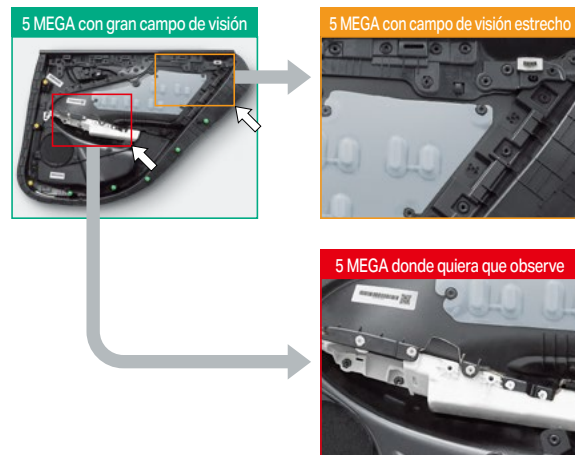
## Zoom óptico sin comprometer la resolución: ZoomTrax

La lente de zoom mecánico permite que una sola unidad cubra una distancia focal de 8 a 50 mm **0.31" a 1.97"**. Hay disponibles sensores CMOS personalizados de 1.6 a 15 MP. Al integrar una serie de 19 lentes y un sensor CMOS, la Serie VS logra un rendimiento óptico de alto grado con una distorsión mínima.



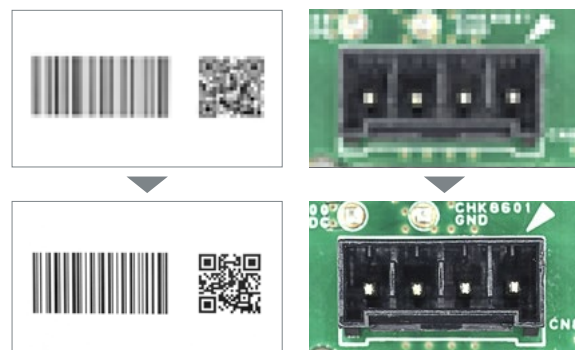
## Basta con especificar el área para obtener el mejor campo de visión y resolución

Gracias al zoom óptico, la VS puede cambiar fácilmente el campo de visión sin sacrificar la resolución. Todos los ajustes pueden realizarse desde el software. ¡No es necesario realizar cambios mecánicos!



## Imágenes optimizadas para inspecciones estables

La Serie VS utiliza un exclusivo algoritmo de enfoque automático para crear la mejor imagen. Esto optimiza las imágenes para aplicaciones de lectura de códigos, medición y detección de defectos que requieren alta resolución.

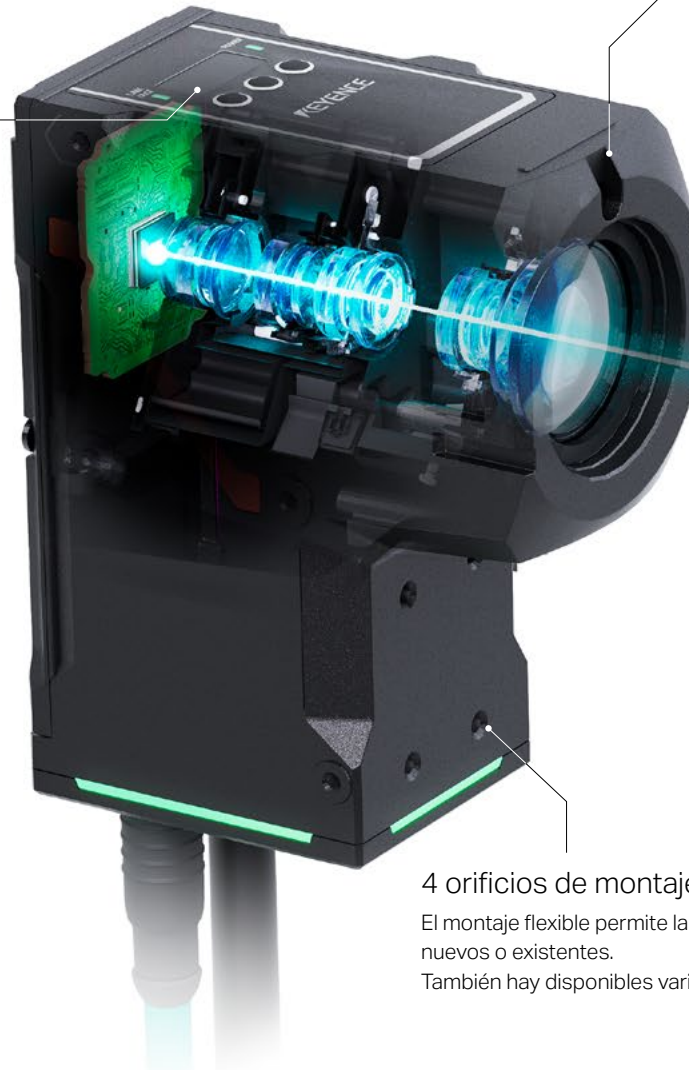


## Nuestro compromiso con una instalación sencilla

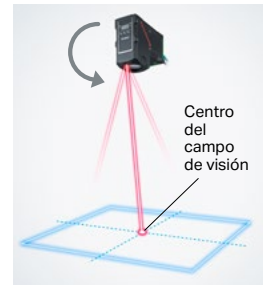
Consideramos todos los posibles problemas que puede encontrar con la instalación de la cámara. No requiere panel de control, por lo que se puede instalar de inmediato, en cualquier momento, antes o durante los proyectos.

### Pantalla de alta definición

No requiere software para comprobar la dirección IP y la conexión.



Puntero láser para facilitar el posicionamiento



### 4 orificios de montaje

El montaje flexible permite la instalación en equipos nuevos o existentes. También hay disponibles varios soportes de montaje.

## Estructura resistente al agua IP67

Tanto la cámara como la luz son resistentes al agua. El dispositivo se puede utilizar en procesos que lo exponen a salpicaduras y chapuzones.



## Cableado simplificado con PoE

La Serie VS admite alimentación a través de Ethernet (PoE), por lo que se puede suministrar alimentación tanto a la cámara como a la luz a través de un único cable Ethernet.



## Técnicas de iluminación y algoritmos para inspecciones confiables

Iluminación anular inteligente de alta intensidad que cuenta con instalación a presión y capacidad para reducir la luz ambiental. También cuenta con algoritmos avanzados que se adaptan a los cambios en el entorno del lugar.



### Luz de alta intensidad

La nueva luz es 20 veces más brillante que nuestra iluminación anular de 10 W. Proporciona una emisión de luz de alta intensidad mediante la liberación en ráfaga de la carga eléctrica.

### Emisión uniforme con lente de iluminación

Cada LED está equipado con una lente esférica. Esto crea imágenes claras y uniformes incluso en campos de visión más amplios.

Iluminación anular KEYENCE convencional



Iluminación anular inteligente de alta intensidad



## Fine HDR

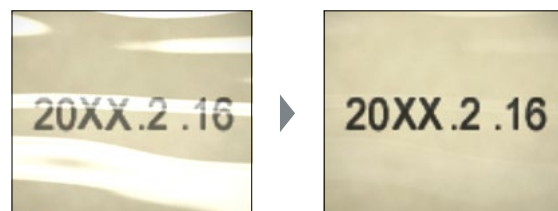
Se pueden capturar imágenes uniformes corrigiendo el contraste con una sola captura de imagen. No se requieren múltiples capturas de imagen, por lo que la Serie VS se puede utilizar en líneas de alta velocidad.



## Captura de imágenes de textura LumiTrax

El modo LumiTrax combina técnicas de iluminación anular inteligente con algoritmos propios para minimizar el deslumbramiento.

Inspección de caracteres impresos en superficies reflejantes

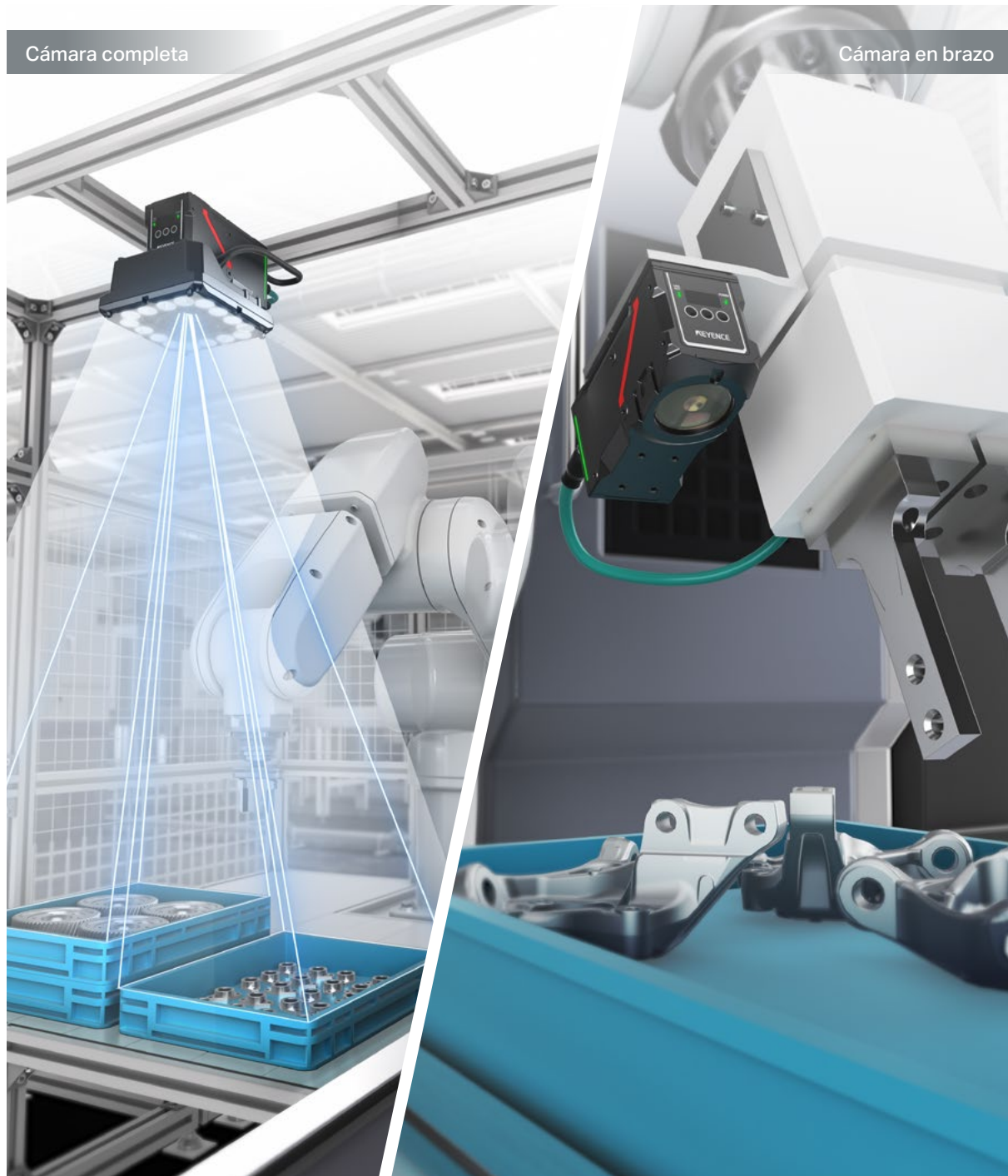


# Creación óptima de imágenes con robótica guiada por visión

Soporte de cámara fija y en brazo

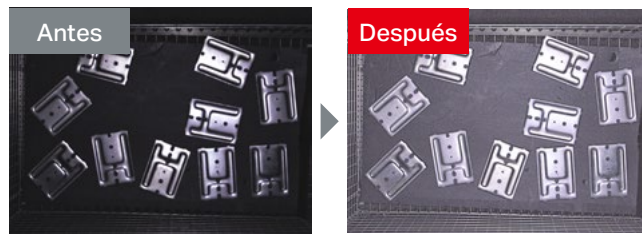
## Estabilidad mejorada de la robótica guiada por visión

La Serie VS mejora las aplicaciones de robótica guiada por visión utilizando ZoomTrax, cámaras inteligentes y funciones de iluminación de anillo inteligente de alta intensidad para una mayor estabilidad de la imagen y del entorno.



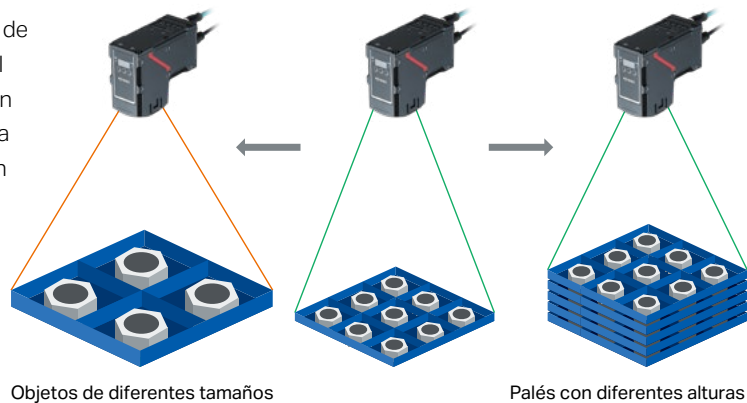
## Iluminación brillante y uniforme incluso en un campo de visión amplio Fine HDR

Con un campo de visión más amplio, la luminosidad puede ser desigual, con una notable diferencia de intensidad entre el centro y los bordes de la pantalla. Las tecnologías de imagen avanzadas, como la iluminación en sobrecarga con anillos inteligentes de alta intensidad y la captura HDR, ayudan a minimizar dichas diferencias incluso con un campo de visión amplio.



## Compatibilidad para diferentes palés y nidos ZoomTrax

ZoomTrax cambia automáticamente el campo de visión para adaptarse al tamaño del objeto, y el enfoque automático permite manejar palés con diferentes alturas, lo que permite su uso en una amplia variedad de entornos de producción sin cambiar de objetivo.

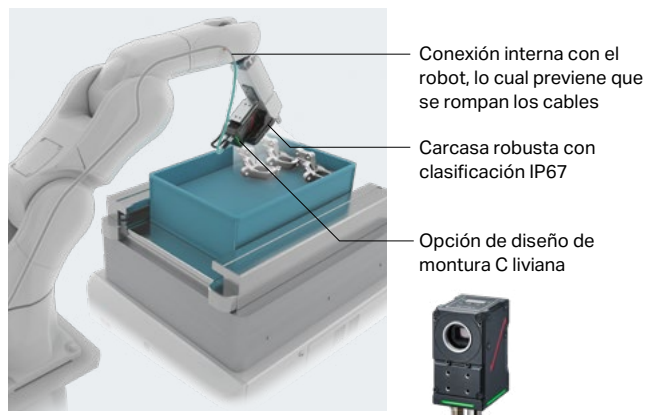


Objetos de diferentes tamaños

Palés con diferentes alturas

## Hardware óptimo para la recogida con brazo Cableado interno

Es posible una gama más amplia de aplicaciones con brazo gracias a la conectividad PoE en el robot, la resistencia ambiental IP67 y un diseño de montura C liviana.



# VS Creator para una programación rápida de cualquier inspección

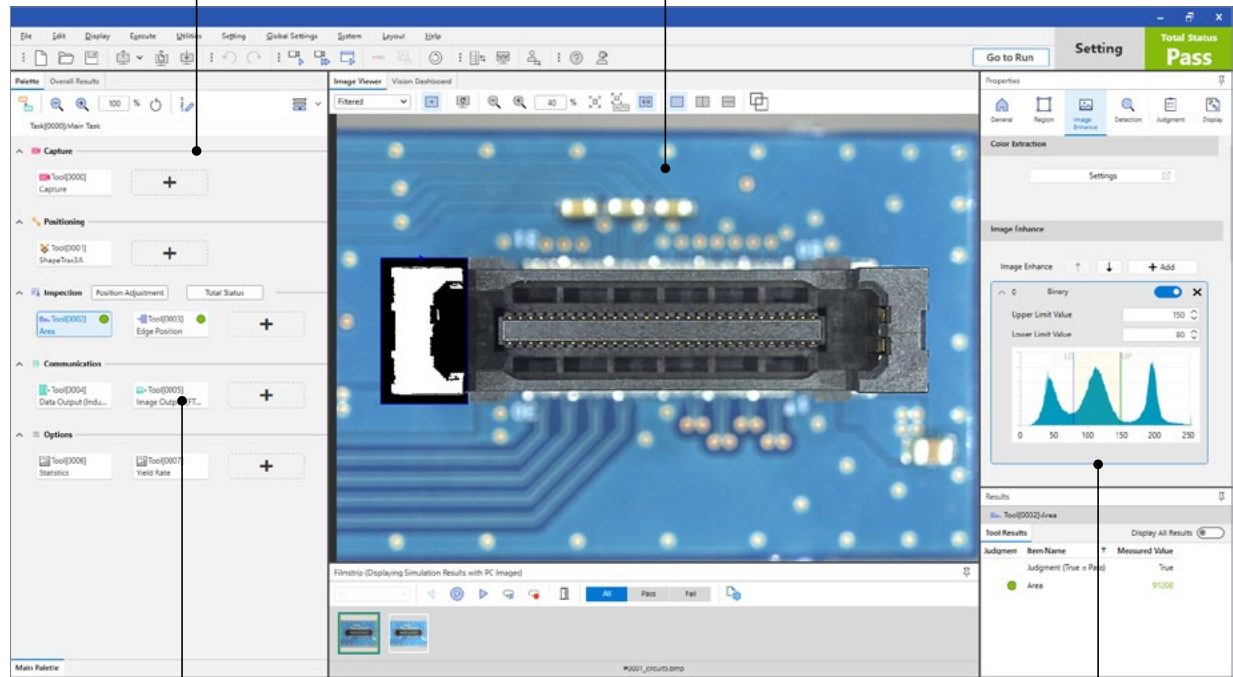
Crea inspecciones tanto simples como sofisticadas

Creación rápida de inspecciones con un sólo paquete de software

VS Creator está diseñado para ser fácil de usar e intuitivo, lo que permite la creación flexible de aplicaciones de inspección que se adaptan a una amplia variedad de necesidades.

**Programación intuitiva**  
Vista de tareas

**Fácil de ver**  
Vista de imagen



**Copia y pega fácilmente**  
Teclas de acceso directo disponibles

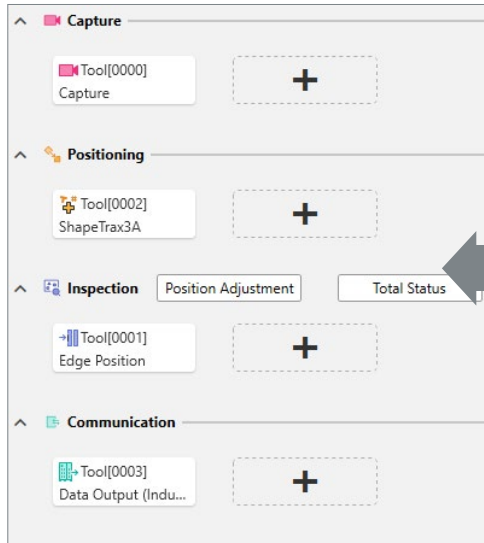
**Configuración eficiente**  
Vista de propiedades

Judgment	Item Name	Measured Value
True	Judgment (True = Pass)	True
Area	Area	93308

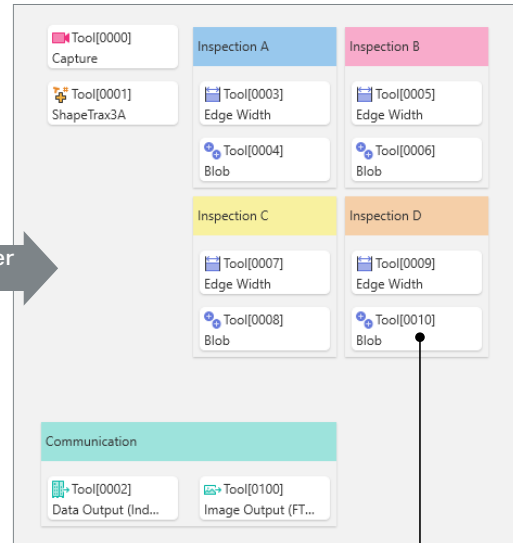
## Capaz, flexible y fácil de entender

El número de herramientas de inspección necesarias tiende a aumentar con la complejidad de la aplicación. La Serie VS lo mantiene sencillo y organizado.

### Vista en cuatro pasos



### Vista flexible para una fácil organización

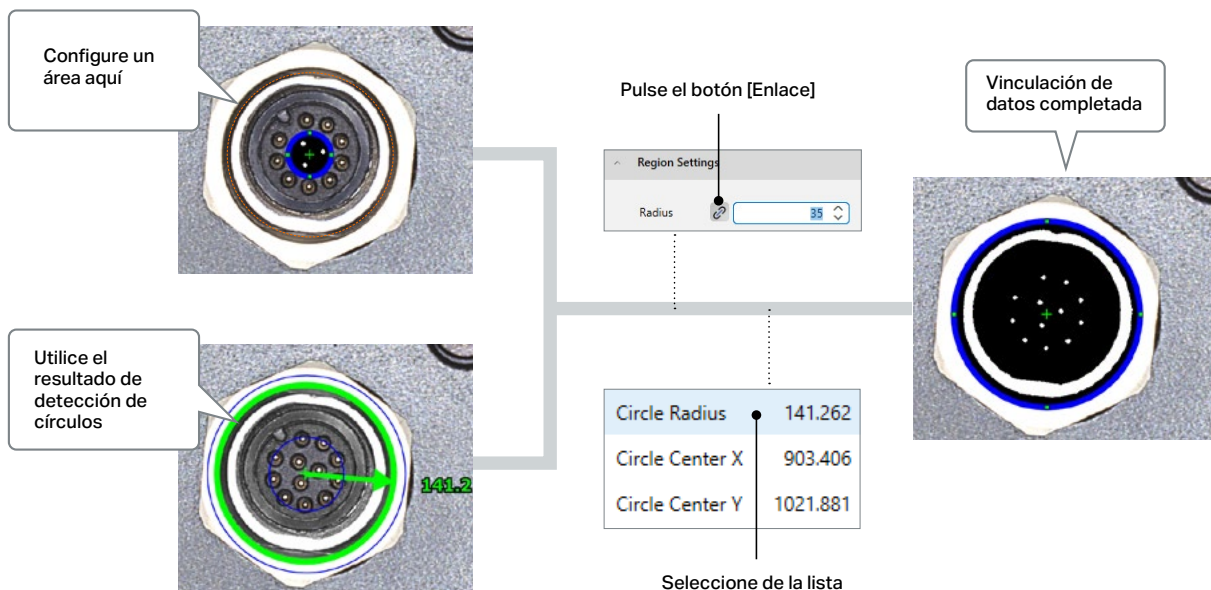


Cambie en cualquier momento

Compruebe los elementos de inspección fácilmente

## Vincule los resultados de las herramientas con facilidad

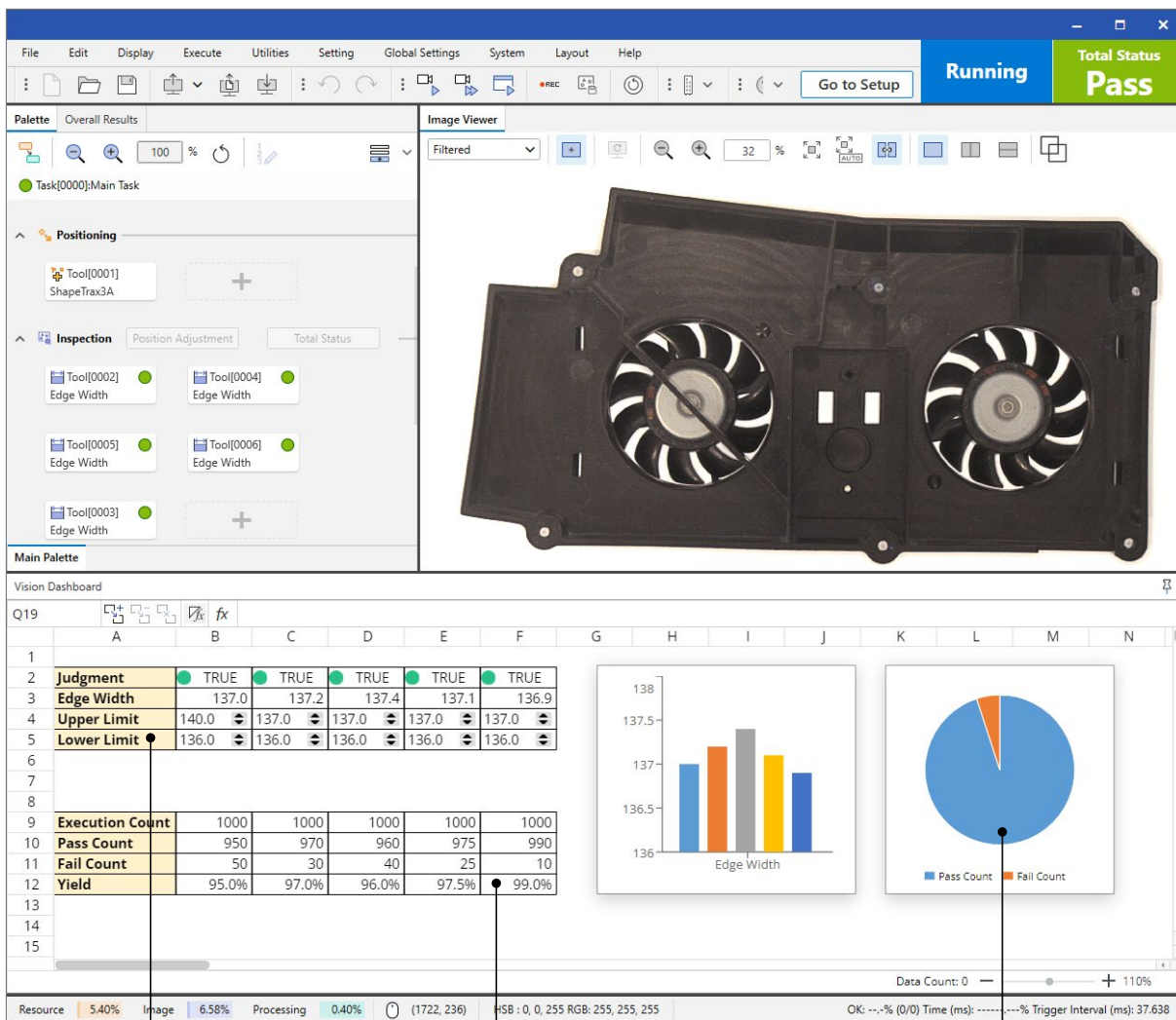
Crea inspecciones complejas vinculando herramientas utilizando formato condicional.



# Vision Dashboard — Utilización inmediata de datos

## Utilización instantánea de datos y personalización de la pantalla

El Vision Dashboard reduce significativamente el tiempo requerido para la utilización de datos comparado con los sistemas convencionales. Las diversas herramientas y componentes de la pantalla de configuración también facilitan increíblemente la personalización de la pantalla de operación.



### Listas

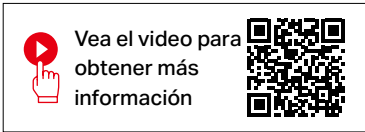
para el ajuste de los límites

### Formato de tabla

para la gestión de la tasa de rendimiento

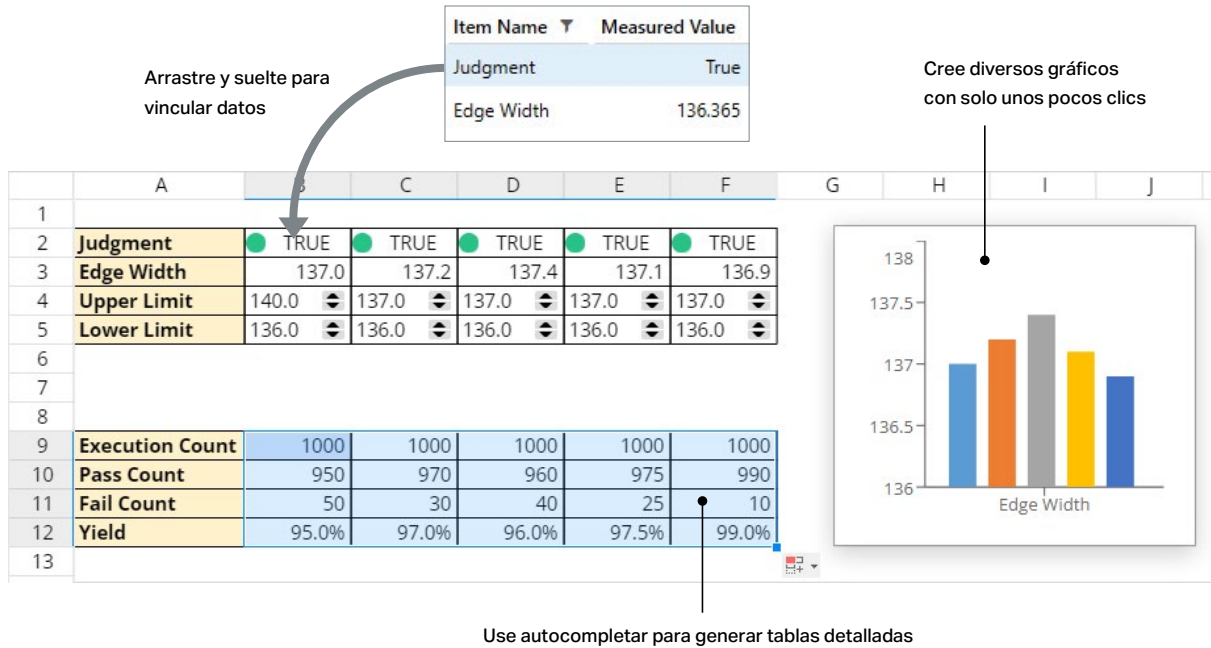
### Gráficos

para el análisis de la calidad



## Acceso rápido a los datos necesarios

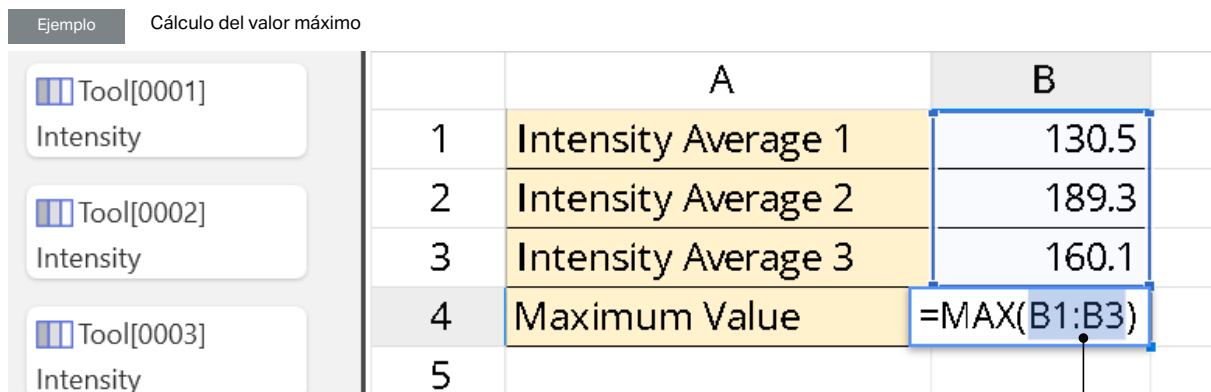
Crea listas y gráficos en un instante utilizando las funciones estándar de las hojas de cálculo.



## Cálculos rápidos utilizando los datos seleccionados

Las fórmulas pueden aplicarse fácilmente utilizando las mismas reglas que el software común de hojas de cálculo.

También puede calcular varias celdas en un lote.



Cálculo sencillo utilizando fórmulas conocidas

# Pantallas de operación intuitivas para uso en sitio

Fácil personalización de la pantalla de operación

## Pantalla personalizada

Las pantallas dedicadas que son fáciles de utilizar para el personal en el sitio pueden mejorar la eficiencia en general, pero crearlas puede llevar mucho tiempo. La pantalla personalizable facilita la creación rápida de pantallas de operación intuitivas y fáciles de usar.



Visualización simultánea de múltiples pantallas de procesamiento de imágenes una al lado de la otra

Ubicación personalizable de los componentes gráficos

Visualizaciones del historial y de la imagen NG

## Pantallas fáciles de visualizar para utilizar en sitio

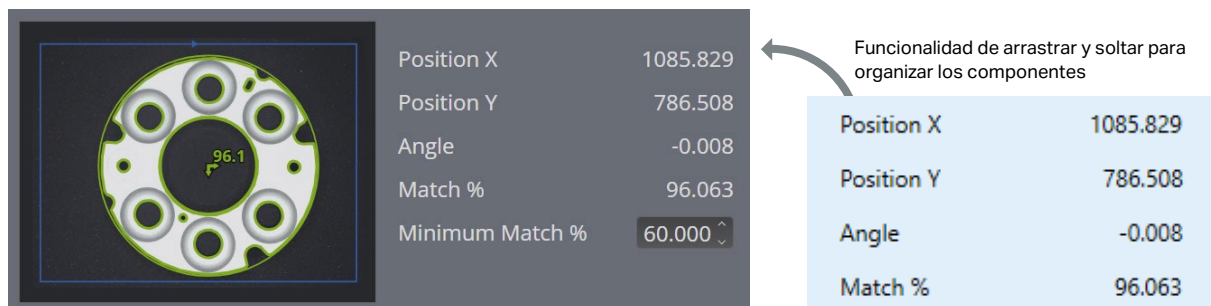
Cuando se trata de automatización de fábricas, las pantallas que son claras y fáciles de leer son importantes. La pantalla personalizable facilita la creación de componentes muy visibles, como botones, texto y gráficos.



Cambio de página para adaptarse a las necesidades del sitio

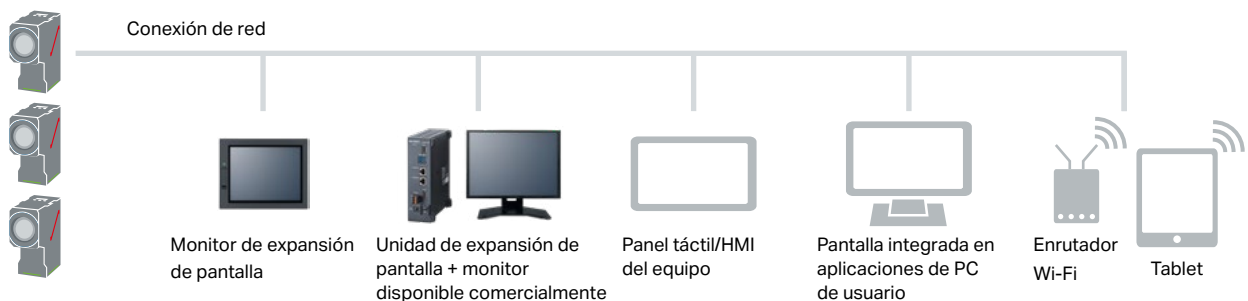
## Edición de pantallas intuitiva

Los valores y los cuadros de entrada se pueden organizar fácilmente arrastrando y soltando o haciendo clic con el botón derecho y eligiendo el componente deseado. Las operaciones intuitivas desde la PC facilitan que las ideas cobren vida en la pantalla.



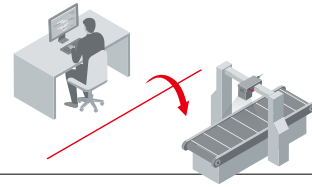
## HMI basada en web

Las pantallas de operación personalizadas pueden utilizarse en una amplia variedad de dispositivos de visualización conectados a la red. También se pueden mostrar varias pantallas de cámara en el mismo dispositivo, lo que permite una mayor variedad de pantallas utilizables para adaptarse a una mayor variedad de equipos.

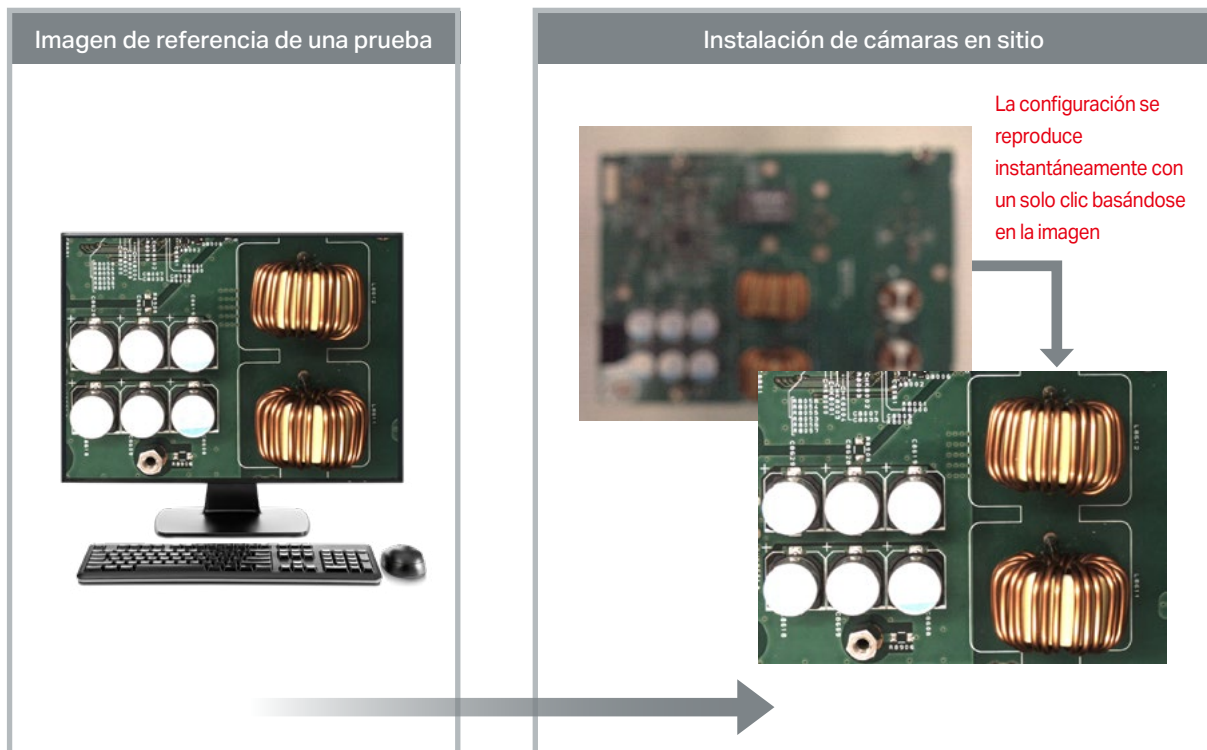


# Utilidades para facilitar la resolución de problemas y las implementaciones repetidas

Rápida puesta en marcha, escala y resolución de problemas  
Replicación de cámara



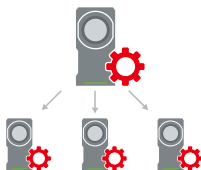
Supongamos que deseas reproducir las condiciones de un laboratorio o necesitas ajustar una cámara que fue golpeada o movida... La función de ZoomTrax de replicación de cámara nos ayuda a replicar de manera instantánea la configuración del lente tomando como referencia una captura registrada. Esto ayuda a reducir el tiempo de instalación en sitio.



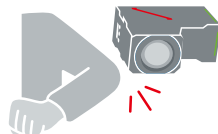
La IA reproduce el procesamiento de imágenes utilizado en las pruebas ajustando automáticamente el campo de visión, el enfoque y el tiempo de exposición.

■ Cuando es necesario reproducir la configuración

Reproducción de una configuración para la expansión repetida de líneas



Corrección de la posición del dispositivo cuando se desplaza debido a una colisión



Replicación de la configuración para su reparación o sustitución

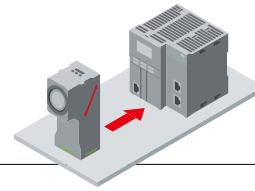




Vea el video para obtener más información



## Visualización de la comunicación Función de depuración de la comunicación



Conectar y coordinar la comunicación es una tarea tediosa cuando se configura un sistema. La Serie VS ofrece dos utilidades de visualización que resuelven los problemas habituales de comunicación.

### Monitor de comunicación

Camera Receive Data			Camera Send Data		
Address	Value	Description	Address	Value	Description
2.3	<input type="checkbox"/>	Result Ack	2.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Pass
2.4	<input checked="" type="checkbox"/>	Go to Run	2.1	<input type="checkbox"/>	Fail
2.5	<input type="checkbox"/>	Go to Setting	2.2	<input type="checkbox"/>	Reserved
2.6	<input type="checkbox"/>	Error0 Clear	2.3	<input type="checkbox"/>	Result Ready
2.7	<input type="checkbox"/>	Error1 Clear	2.4	<input type="checkbox"/>	Run Status
3.0	<input type="checkbox"/>	Command Request	2.5	<input type="checkbox"/>	Reserved

Communication Status: **Connected**

Se enumeran la dirección y el estado de la señal

Formato de lista simple para establecer conexión con EtherNet/IP™, PROFINET y PLC Link

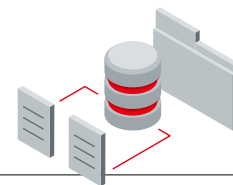
### Monitor de diagrama de tiempo

Item Name	Cursor Value	A	B	Jump	Scale
EtherNet/IP Trigger		True			
F_IN/OUTO Trigger Ready		False			
EtherNet/IP Measurement Count	3		2		
EtherNet/IP Pass		True			
EtherNet/IP Fail		False			
EtherNet/IP Result Ready		True			

Se pueden visualizar los cambios en las señales a lo largo del tiempo

Se pueden analizar los errores de temporización y las señales ausentes

## Restauración de datos tras una sobrescritura accidental Copia de seguridad automática de la configuración



El historial de edición más reciente se respalda automáticamente en la computadora. La configuración se puede restaurar inmediatamente si surge un problema.

Esto ayuda a evitar el trabajo adicional de volver a crear la configuración.

File Name
0001_NewProgram_20XX0214_120004.zip
0001_NewProgram_20XX0401_160040.zip
0001_NewProgram_20XX0523_130043.zip
0001_NewProgram_20XX0602_190046.zip
0001_NewProgram_20XX1007_200101.zip
0001_NewProgram_20XX1102_100104.zip
0001_NewProgram_20YY0123_200001.zip

Las últimas 20 copias de seguridad automáticas se almacenan en la computadora.

La configuración se puede restaurar rápidamente desde el historial.

# Tres tipos de cámaras inteligentes para adaptarse a cualquier aplicación

Máquinas  
semiautomáticas

Versátil tipo de zoom estándar para distintos  
campos de visión y posiciones de montaje



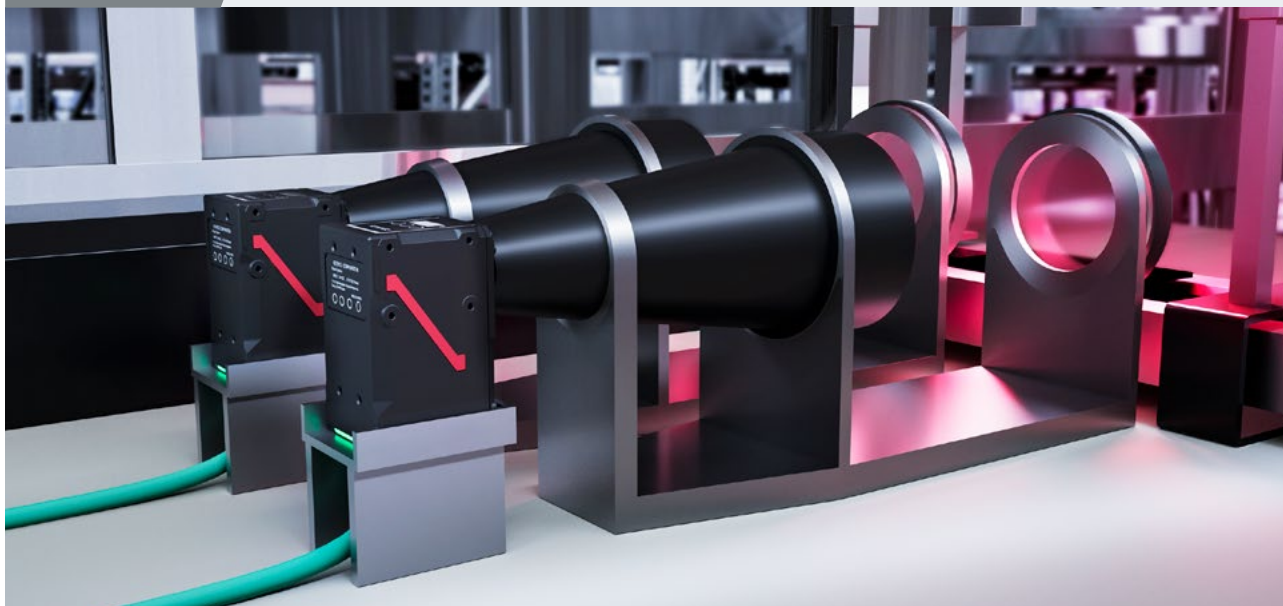
Máquinas  
totalmente  
automatizadas

Tipo de zoom de corto alcance para necesidades de  
instalación de corto alcance o de ahorro de espacio



Personalización  
para fines  
especializados

Tipo de montura C cuando se necesitan lentes  
especiales



## Sencillo proceso de cuatro pasos para seleccionar el hardware óptimo

PASO.1

Seleccione el tipo de cámara

### Cámara inteligente con zoom

Esta unidad es compatible con una amplia gama de aplicaciones y tamaños de campo de visión. La función de zoom le evita tener que realizar difíciles ajustes ópticos.

Tipo de zoom estándar  
**VS-L**



Tipo de zoom de corto alcance  
**VS-S**



### Cámara inteligente con montura C

Utilice una cámara inteligente con montura C si desea seleccionar entre una variedad de lentes para diferentes tamaños de campo de visión y distancias de instalación.

Tipo de montura C  
**VS-C**



Varios lentes



PASO.2

Selecciona la resolución de la cámara

### Selección de una cámara con zoom

Seleccione la resolución según su aplicación.

**1.6 MP**

Aplicaciones sencillas como la comprobación de presencia

**3.2 MP**

Inspección de montaje, reconocimiento de caracteres, etc.

**5 MP**

Para inspecciones que requieren alta precisión, como mediciones e inspecciones de apariencia

**15 MP**

Inspecciones de ultra alta precisión o para objetos de gran tamaño

Los tamaños de objeto y resoluciones admitidos se enumeran en el cuadro de campo de visión de la página 30.

**PASO.3** Seleccione la iluminación

## Iluminación anular inteligente de alta intensidad

La línea de modelos de iluminación integrada en la cámara cubre una amplia gama de aplicaciones.



Iluminación anular inteligente de alta intensidad  
**CA-DEW10X** (blanco)



Iluminación anular inteligente de alta intensidad  
**CA-DER10X** (rojo)



Iluminación anular inteligente de alta intensidad  
**CA-DEB10X** (azul)



Iluminación anular inteligente de alta intensidad  
**CA-DEIR10X** (infrarrojo cercano)

## Opciones de iluminación adicionales

La línea de modelos incluye iluminación de diversas formas y tamaños, que pueden adaptarse a su aplicación y a los requisitos de detección.



Iluminación multi espectral  
**CA-DRMxX**



Iluminación multi ángulo (anular/cuadrada)  
**CA-DRxM**  
**CA-DQxM**



Iluminación de barra  
**CA-DB**  
**CA-DBxW**



Iluminación de fondo  
**CA-DS**



Iluminación coaxial (en el eje)  
**CA-DX**



Iluminación de domo  
**CA-DD**



Iluminación de punto  
**CA-DP**

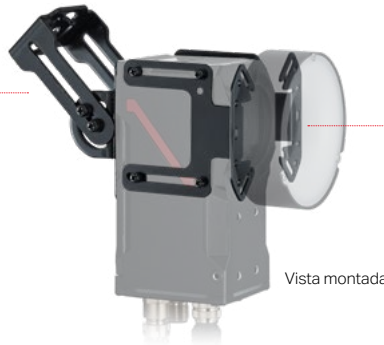
**PASO.4** Seleccione un montaje opcional

## Diferentes soportes de montaje para satisfacer las necesidades específicas de instalación

\* Otros soportes de montaje se enumeran en la página 31.

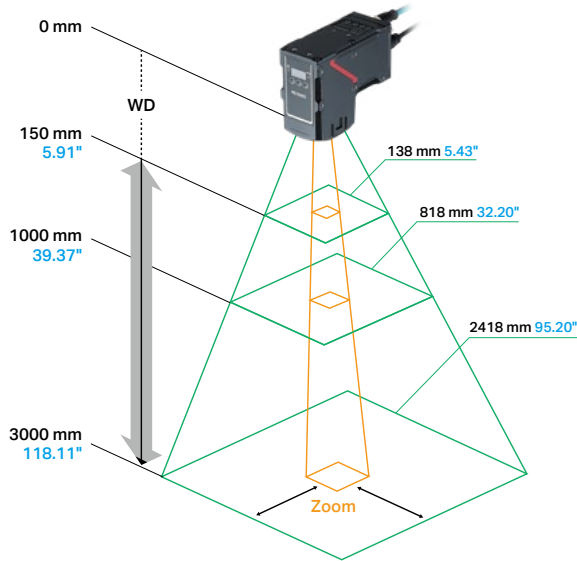


Soporte de montaje de ajuste angular para cámaras de alto rendimiento  
**OP-88814**



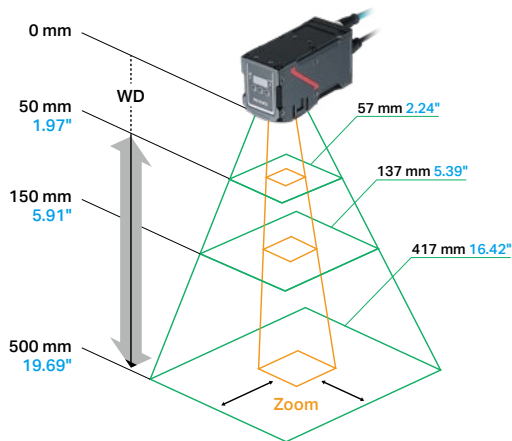
Adaptador de montaje de iluminación para cámaras con zoom de alto rendimiento  
**OP-88816**

Información sobre el campo de visión para cámaras inteligentes con zoom estándar



	Distancia de trabajo	Campo de visión	Resolución
<b>VS-L160</b>	150 mm 5.91"	18 a 138 mm 0.71" a 5.43"	12 a 95 $\mu$ m 0.47 a 3.74 Mil
	1000 mm 39.37"	94 a 818 mm 3.70" a 32.20"	65 a 568 $\mu$ m 2.56 a 22.36 Mi
	3000 mm 118.11"	274 a 2418 mm 10.79" a 95.20"	190 a 1679 $\mu$ m 7.48 a 66.10 Mil
<b>VS-L320</b>	150 mm 5.91"	25 a 138 mm 0.98" a 5.43"	12 a 67 $\mu$ m 0.47 a 2.64 Mil
	1000 mm 39.37"	134 a 818 mm 5.28" a 32.20"	65 a 399 $\mu$ m 2.56 a 15.71 Mil
	3000 mm 118.11"	390 a 2418 mm 15.35" a 95.20"	190 a 1180 $\mu$ m 7.48 a 46.46 Mil
<b>VS-L500</b>	150 mm 5.91"	31 a 138 mm 1.22" a 5.43"	12 a 56 $\mu$ m 0.47 a 2.20 Mil
	1000 mm 39.37"	162 a 818 mm 6.38" a 32.20"	65 a 331 $\mu$ m 2.56 a 13.03 Mil
	3000 mm 118.11"	470 a 2418 mm 18.50" a 95.20"	190 a 981 $\mu$ m 7.48 a 38.62 Mil
<b>VS-L1500</b>	150 mm 5.91"	55 a 138 mm 2.17" a 5.43"	13 a 31 $\mu$ m 0.51 a 1.22 Mil
	1000 mm 39.37"	289 a 818 mm 11.38" a 32.20"	65 a 185 $\mu$ m 2.56 a 7.28 Mil
	3000 mm 118.11"	839 a 2418 mm 33.03" a 95.20"	190 a 549 $\mu$ m 7.48 a 21.61 Mil

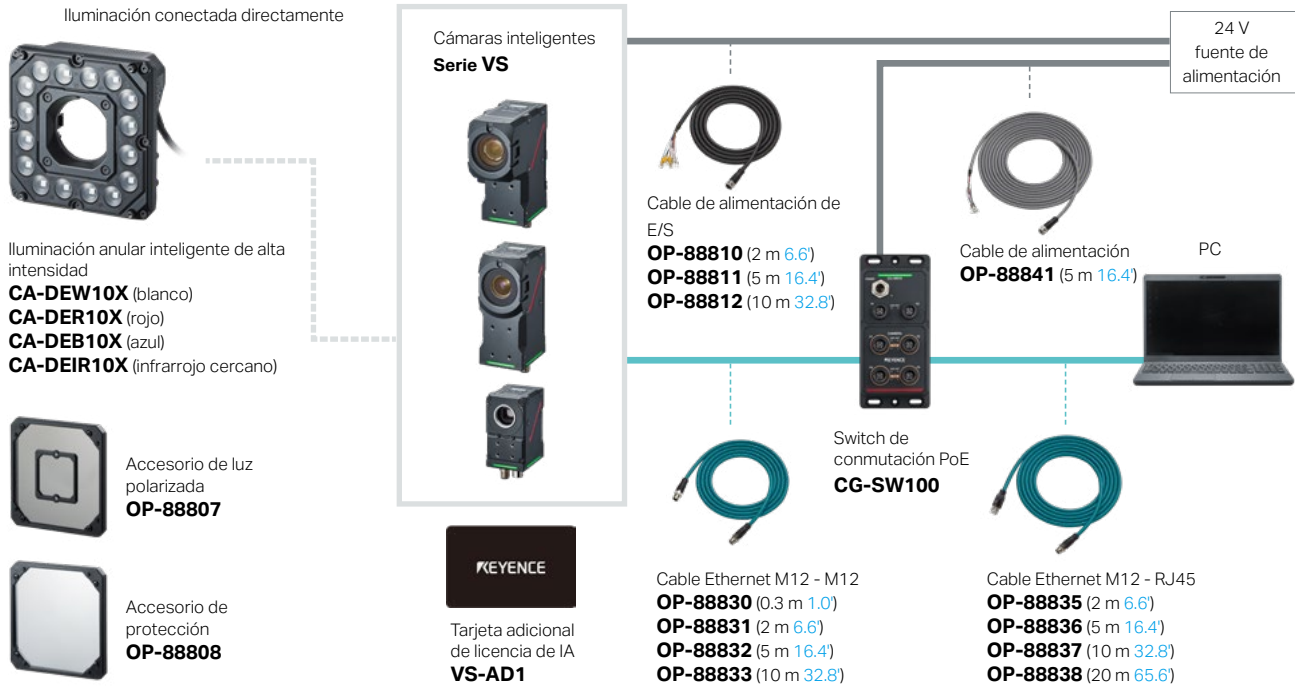
Información de campo de visión para cámaras inteligentes con zoom de corto alcance



	Distancia de trabajo	Campo de visión	Resolución
<b>VS-S160</b>	50 mm 1.97"	16 a 57 mm 0.63" a 2.24"	11 a 39 $\mu$ m 0.43 a 1.54 Mil
	150 mm 5.91"	37 a 137 mm 1.46" a 5.39"	25 a 95 $\mu$ m 0.98 a 3.74 Mil
	500 mm 19.69"	116 a 417 mm 4.57" a 16.42"	80 a 289 $\mu$ m 3.15 a 11.38 Mil
<b>VS-S320</b>	50 mm 1.97"	22 a 57 mm 0.87" a 2.24"	11 a 28 $\mu$ m 0.43 a 1.10 Mil
	150 mm 5.91"	54 a 137 mm 2.13" a 5.39"	26 a 67 $\mu$ m 1.02 a 2.64 Mil
	500 mm 19.69"	166 a 417 mm 6.54" a 16.42"	81 a 203 $\mu$ m 3.19 a 7.99 Mil
<b>VS-S500</b>	50 mm 1.97"	27 a 57 mm 1.06" a 2.24"	11 a 23 $\mu$ m 0.43 a 0.91 Mil
	150 mm 5.91"	66 a 137 mm 2.60" a 5.39"	26 a 55 $\mu$ m 1.02 a 2.17 Mil
	500 mm 19.69"	200 a 417 mm 7.87" a 16.42"	81 a 169 $\mu$ m 3.19 a 6.65 Mil
<b>VS-S1500</b>	50 mm 1.97"	49 a 57 mm 1.93" a 2.24"	11 a 13 $\mu$ m 0.43 a 0.51 Mil
	150 mm 5.91"	118 a 137 mm 4.65" a 5.39"	26 a 31 $\mu$ m 1.02 a 1.22 Mil
	500 mm 19.69"	358 a 417 mm 14.09" a 16.42"	81 a 94 $\mu$ m 3.19 a 3.70 Mil

Protocolos de comunicación compatibles  
Redes de comunicación (equipo estándar)

PLC LINK EtherNet/IP PROFIBUS NET OPC UA TCP/IP



### Accesorios de iluminación

	Controlador de iluminación resistente al medio ambiente <b>CG-LC100</b>		Unidad de conversión de iluminación (conectada directamente a la cámara) <b>CG-LC10</b>		Adaptador para luces que no son marca KEYENCE <b>CG-LC20</b>
	Adaptador de montaje de luz de alto rendimiento <b>OP-88818</b>		Adaptador de montaje de iluminación para cámaras con zoom de alto rendimiento <b>OP-88816</b>		Adaptador de montaje ligero para cámaras de alto rendimiento con montura C <b>OP-88817</b>

Consulte el catálogo de la línea de iluminación de equipos periféricos del sistema de visión para obtener más información sobre la línea de iluminación.

### Accesorios de montaje de cámaras

	Soporte de montaje para cámaras de alto rendimiento <b>OP-88813</b>		Soporte de montaje de ajuste angular para cámaras de alto rendimiento <b>OP-88814</b>		Soporte ajustable para cámaras de alto rendimiento <b>OP-88815</b>
--	--	--	--	--	---

### Accesorios para lentes

	Cubierta de lente resistente al medio ambiente <b>OP-88806</b>
--	---

Consulte el catálogo de la línea de equipos periféricos del sistema de visión para obtener más información sobre la línea de lentes.

### Accesorios de pantalla

	Monitor de expansión de pantalla de 12" <b>CG-MP120T</b>		Unidad de expansión de pantalla <b>CG-MU100</b>
--	---	--	--

### Otros accesorios

	Tarjeta microSD <b>CA-MSD32G</b> (32 GB)		Tarjeta microSD <b>CA-MSD64G</b> (64 GB)		Montaje en riel DIN (para concentrador de conmutación PoE y controlador de iluminación resistente al medio ambiente) <b>OP-88828</b>
--	---	--	---	--	---

# Especificaciones

## Cámara inteligente con zoom estándar/Cámaras inteligentes con zoom de corto alcance

Modelo	VS-LxxxMX				VS-LxxxCX				VS-SxxxMX				VS-SxxxCX			
	160	320	500	1500	160	320	500	1500	160	320	500	1500	160	320	500	1500
Almacenamiento	Almacenamiento interno 3 GB 7 GB 7 GB 7 GB 3 GB 7 GB 7 GB 7 GB 3 GB 7 GB 7 GB 7 GB 3 GB 7 GB 7 GB 7 GB															
Sensor de imagen	Tarjeta microSD (externa)* Máx. 64 GB															
Velocidad de cuadros	85 fps 83 fps 81 fps 48 fps 85 fps 83 fps 81 fps 48 fps 85 fps 83 fps 81 fps 48 fps 85 fps 83 fps 81 fps 48 fps															
Montaje	Tipo con lente integrada															
Lente	Aumento óptico máximo × 8.75 × 6.0 × 5.0 × 2.75 × 8.75 × 6.0 × 5.0 × 2.75 × 3.5 × 2.4 × 2.0 × 1.1 × 3.5 × 2.4 × 2.0 × 1.1															
	Distancia de instalación** 150 mm a 5000 mm 5.91' a 196.85' 50 mm a 500 mm 1.97' a 19.69'															
Conexión de E/S	Número de entradas 1 (aislada)															
	Número de salidas 3 (aisladas)															
	Número de entradas/salidas 2 (aisladas) (entrada y salida conmutables mediante ajustes)															
Interfaz	Ethernet PoE IEEE 802.3at, cable M12 X × 1															
	E/S 1 entrada/3 salidas/2 entradas, Cable salida M12 A × 1															
	Interfaz de iluminación Interfaz de conexión de iluminación dedicada × 1															
	Medios externos Ranura para tarjetas microSD × 1 (UHS-1)															
Funciones	Modo de imagen 1.6 M 1.6 M 1.6 M 1.6 M 1.6 M 1.6 M 1.6 M 1.6 M 1.6 M 1.6 M 1.6 M 1.6 M 1.6 M 1.6 M 1.6 M 1.6 M															
	Pixelles de imagen de salida (modo 1.6 M) (modo 3.2 M) (modo 5 M) (modo 15 M) (modo 1.6 M) (modo 3.2 M) (modo 5 M) (modo 15 M) (modo 1.6 M) (modo 3.2 M) (modo 5 M) (modo 15 M) (modo 1.6 M) (modo 3.2 M) (modo 5 M) (modo 15 M)															
	Tiempo de exposición 0.037 ms a 1000 ms															
	Funciones de corrección de imagen Ganancia, Compensación, Corrección gamma, Balance de blancos, Fine HDR															
	Indicadores Pantalla OLED, LED de estado, LED Ethernet (LINK/ACT), indicador de acceso a tarjeta SD															
	Botones Botones de operación × 3															
	Funciones de apoyo a la instalación Puntero (producto láser de Clase 1*), monitor de ángulo															
Fuente de alimentación	Voltaje 24 V +25%/ -20% o PoE (IEEE802.3at Power Class 4)															
	Consumo de corriente (sólo cámara) 0.97 A, 18.7 W (para 19.2 V)/0.78 A, 18.7 W (para 24 V)															
	Consumo de corriente (incluida la iluminación) 4.7 A, 89.7 W (para 19.2 V)/3.8 A, 89.7 W (para 24 V)															
	Consumo de corriente (Con CA-DEX10X conectado)** 11.3 A, 216.7 W (para 19.2 V)/9.1 A, 216.7 W (para 24 V)															
Otros	Peso Aprox. 700 g 24.71 oz Aprox. 570 g 20.12 oz															
	Tamaño (Al×An×F) 122.3 mm × 52.6 mm × 99.1 mm 4.81" × 2.07" × 3.90" 122.3 mm × 52.6 mm × 69.2 mm 4.81" × 2.07" × 2.72"															
	Grado de protección IP67 (IEC60529)															
	Materiales** Carcasa: Fundición de aluminio, Cubierta frontal: Vidrio															
	Temperatura de la carcasa** 0°C a 65°C 32 a 149°F															
	Humedad ambiente de funcionamiento 85% HR o menos (sin condensación)															
	Certificaciones estándar CE, FCC, NRTL, KC, UKCA															
	Resistencia a vibraciones 10 a 500 Hz; Densidad espectral de potencia: 0.05 G2/Hz; direcciones X, Y y Z, 0.5 horas (IEC60068-2-64)															
	Resistencia a golpes 50 G, 3 veces en cada una de las 6 direcciones (IEC60068-2-27)															

\*1 Utilizando el software de configuración, formatee el medio antes de utilizarlo. \*2 El rango de medición del campo de visión del VS-LxxxMX/CX es de 150 mm a 3000 mm 5.91' a 118.11'. El rango de medición del campo de visión del VS-SxxxMX/CX es de 50 mm a 500 mm 1.97' a 19.69'. \*3 La clasificación láser por la FDA (CDRH) se efectúa en base a IEC60825-1, de conformidad con los requisitos de la Laser Notice aplicable. \*4 Corriente instantánea máxima. La corriente promedio está por debajo del consumo de corriente (incluida la iluminación). \*5 A prueba de descargas electrostáticas, cumple con IEC61340-5-1. \*6 Referencia - Temperatura de la carcasa 65°C 149°F con placa de aluminio de 200 mm × 200 mm × 10 mm 7.87" × 7.87" × 0.39" y a una temperatura ambiente de 40°C 104°F.

• El sufijo "MX" del nombre del modelo indica que se trata de un modelo de cámara monocromática, mientras que el sufijo "CX" indica que se trata de un modelo de cámara a color.  
• Las cámaras de 1.6 megapíxeles no soportan Segmentación con IA o Modo fino de Detección con IA.

## Cámara inteligente con montura C

Modelo	VS-C160M / CX	VS-C320M / CX	VS-C500M / CX	VS-C1500M / CX	VS-C2500M / CX
Almacenamiento	Almacenamiento interno 3 GB 7 GB 7 GB 7 GB 7 GB				
	Tarjeta microSD (externa)* Máx. 64 GB				
Sensor de imagen	Tamaño de la imagen 1/2.9" 1/1.8" 2/3" 1.1" 1.1"				
	Tamaño del píxel 3.45 µm 0.14 Mil 3.45 µm 0.14 Mil 3.45 µm 0.14 Mil 2.5 µm 0.10 Mil 2.5 µm 0.10 Mil				
	Velocidad de cuadros 83 fps 62 fps 55 fps 40 fps 28 fps				
Lente	Montaje Montura C				
Conexión de E/S	Número de entradas 1 (aislada)				
	Número de salidas 3 (aisladas)				
	Número de entradas/salidas 2 (aisladas) (entrada y salida conmutables mediante ajustes)				
Interfaz	Ethernet PoE IEEE 802.3at, cable M12 X × 1				
	E/S 1 entrada/3 salidas/2 entradas, Cable salida M12 A × 1				
	Interfaz de iluminación Interfaz de conexión de iluminación dedicada × 1				
	Medios externos Ranura para tarjeta microSD × 1				
Funciones	Pixelles de imagen de salida 1440 × 1072 2048 × 1536 2448 × 2048 4400 × 3296 5120 × 5120				
	Tiempo de exposición 0.015 ms a 1000 ms 0.015 ms a 1000 ms 0.015 ms a 1000 ms 0.008 ms a 1000 ms 0.008 ms a 1000 ms				
	Funciones de corrección de imagen Ganancia, Compensación, Corrección gamma, Balance de blancos, Fine HDR				
	Indicadores Pantalla OLED, LED de estado, LED Ethernet (LINK/ACT), indicador de acceso a tarjeta SD				
	Botones Botones de operación × 3				
	Funciones de apoyo a la instalación Monitor de ángulo				
Fuente de alimentación	Voltaje 24 V +25%/ -20% o PoE (IEEE802.3at Power Class 4)				
	Consumo de corriente (sólo cámara) 0.97 A, 18.7 W (para 19.2 V)/0.78 A, 18.7 W (para 24 V)				
	Consumo de corriente (incluida la iluminación) 4.7 A, 89.7 W (para 19.2 V)/3.8 A, 89.7 W (para 24 V)				
	Consumo de corriente (Con CA-DEX10X conectado)** 11.3 A, 216.7 W (para 19.2 V)/9.1 A, 216.7 W (para 24 V)				
Otros	Peso Aprox. 420 g 14.83 oz				
	Tamaño (Al×An×F) 93.2 mm × 52.6 mm × 66 mm 3.67" × 2.07" × 2.60"				
	Grado de protección IP67 (IEC60529)				
	Materiales** Carcasa: Fundición de aluminio, Cubierta frontal: Vidrio				
	Temperatura de la carcasa** 0°C a 65°C 32 a 149°F				
	Humedad ambiente de funcionamiento 85% HR o menos (sin condensación)				
	Certificaciones estándar CE, FCC, NRTL, KC, UKCA				
	Resistencia a vibraciones 10 a 500 Hz; Densidad espectral de potencia: 0.05 G2/Hz; direcciones X, Y y Z, 0.5 horas (IEC60068-2-64)				
	Resistencia a golpes 50 G, 3 veces en cada una de las 6 direcciones (IEC60068-2-27)				

\*1 Utilizando el software de configuración, formatee el medio antes de utilizarlo. \*2 Corriente instantánea máxima. La corriente promedio está por debajo del consumo de corriente (incluida la iluminación). \*3 A prueba de descargas electrostáticas, cumple con IEC61340-5-1. \*4 Referencia - Temperatura de la carcasa 65°C 149°F con placa de aluminio de 200 mm × 200 mm × 10 mm 7.87" × 7.87" × 0.39" y a una temperatura ambiente de 40°C 104°F.

• El sufijo "MX" del nombre del modelo indica que se trata de un modelo de cámara monocromática, mientras que el sufijo "CX" indica que se trata de un modelo de cámara a color.  
• Las cámaras de 1.6 megapíxeles no soportan Segmentación con IA o Modo fino de Detección con IA.

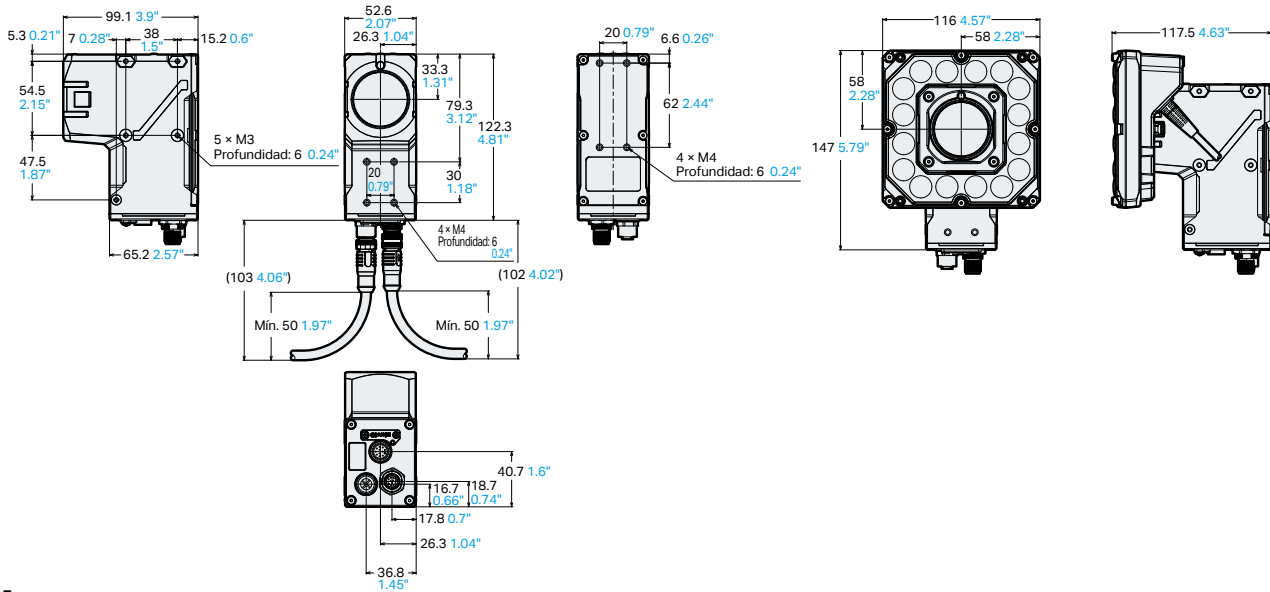
**Cámara inteligente con zoom estándar**

Cámara

**VS-L1500MX / L1500CX / L500MX / L500CX / L320MX / L320CX / L160MX / L160CX**

Iluminación anular inteligente de alta intensidad

Cuando se utiliza con la **CA-DEW10X/DER10X/DEB10X/DEIR10X**



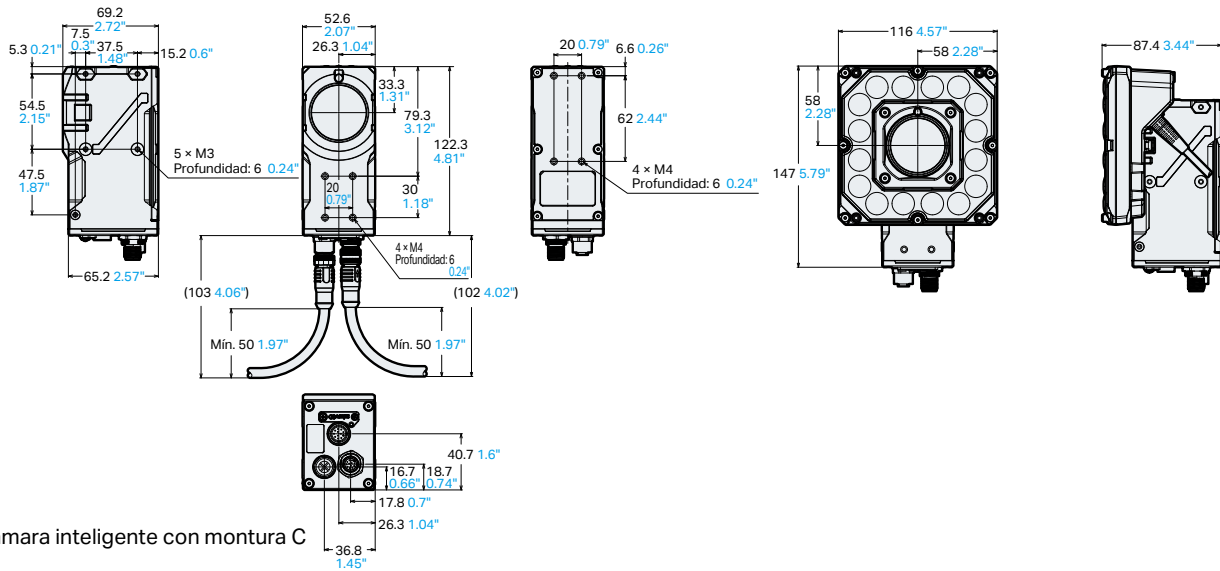
**Cámara inteligente con zoom de corto alcance**

Cámara

**VS-S1500MX / S1500CX / S500MX / S500CX / S320MX / S320CX / S160MX / S160CX**

Iluminación anular inteligente de alta intensidad

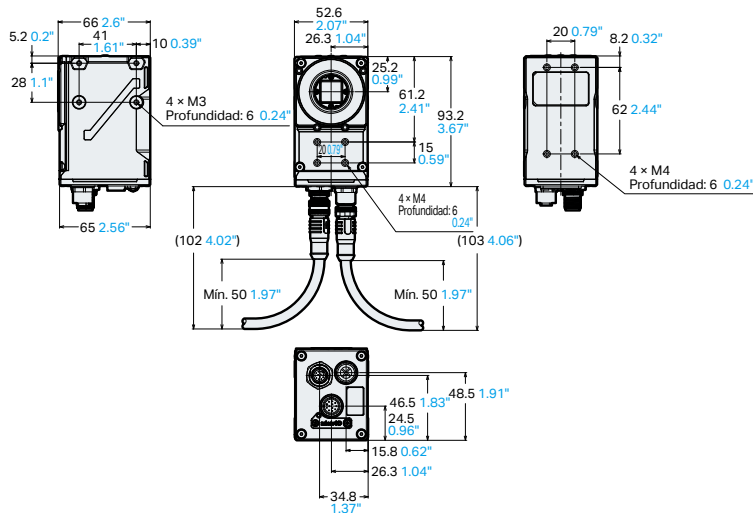
Cuando se utiliza con la **CA-DEW10X/DER10X/DEB10X/DEIR10X**



**Cámara inteligente con montura C**

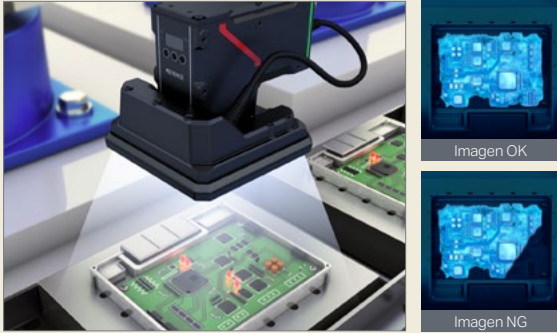
Cámara

**VS-C2500MX / C2500CX / C1500MX / C1500CX / C500MX / C500CX / C320MX / C320CX / C160MX / C160CX**



### Comprobación de presencia

#### Inspección de conformal en ECUs



#### Detección de objetos restantes

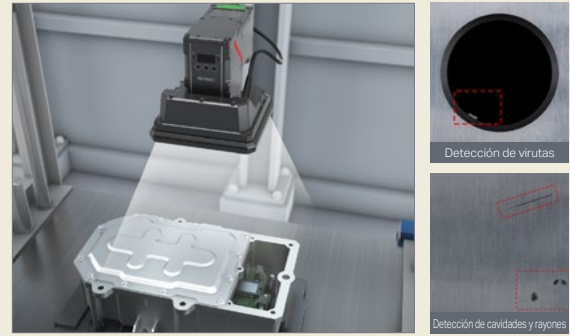


### Inspección de apariencia

#### Inspección de apariencia de soldadura láser

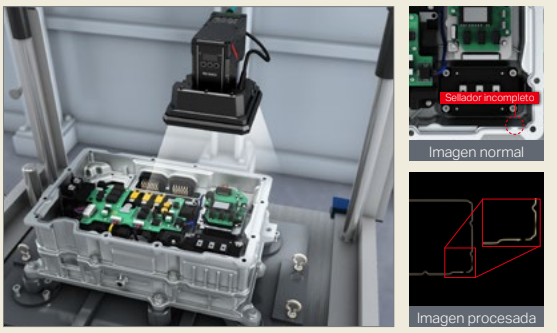


#### Inspección de apariencia de productos fundidos a presión



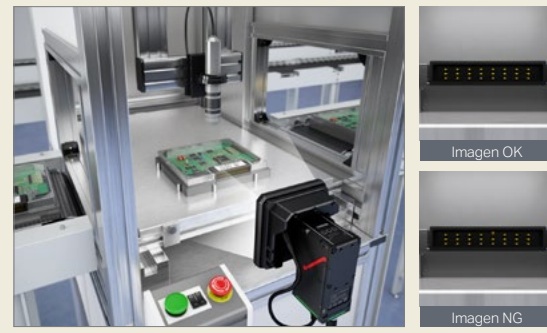
### Inspección de apariencia

#### Inspección de la aplicación de sellador



### Inspección de dimensiones

#### Inspección de terminales doblados en conectores



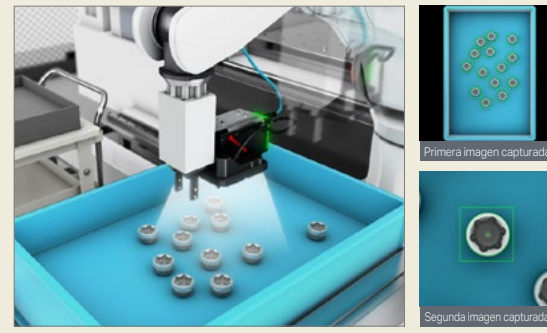
### Inspección de identificación

#### Lectura de códigos 2D y OCR de números de pieza en inyectores



### Robótica guiada por visión

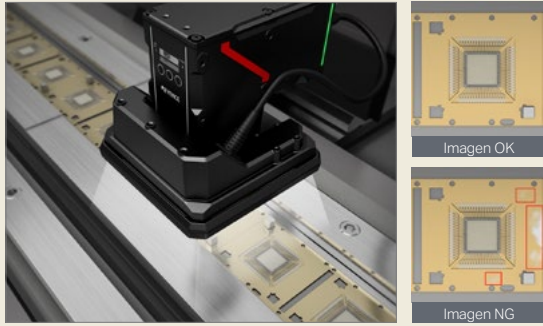
#### Recogida en dos pasos basada en imágenes de piezas pequeñas en palés



## Componentes electrónicos

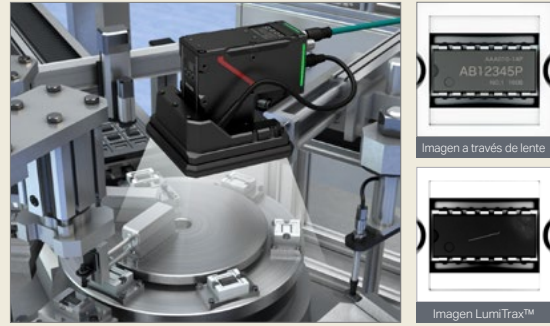
### Comprobación de presencia

#### Inspección de recubrimiento de marcos de conexión



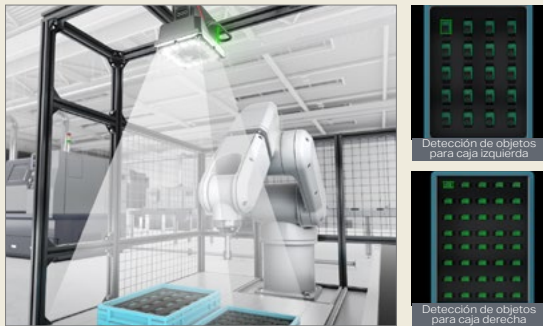
### Inspección de apariencia

#### Inspección de defectos/ampollas en moldes de CI



### Robótica guiada por visión

#### Recogida en pila de múltiples objetos



### Inspección de apariencia

#### Inspección de la apariencia de barras colectoras



## Alimentos / Farmacéuticos / Productos básicos

### Comprobación de presencia

#### Inspección de la alineación de productos básicos (objetos que faltan/mal colocados)



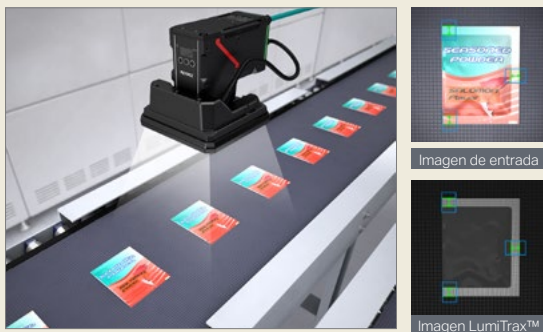
### Inspección de apariencia

#### Inspección de apariencia de bandejas de alimentos



### Inspección de apariencia

#### Inspección de ancho de sello de empaque



### Reconocimiento de caracteres

#### Inspección del texto y el código de barras de medicamentos



Un sistema de visión  
que cambia las reglas del juego



CONTACTE SU OFICINA MÁS CERCANA PARA SABER EL ESTADO DE LIBERACIÓN DEL PRODUCTO

**KEYENCE MÉXICO S.A. DE C.V.**

Av. Paseo de la Reforma 243, P11, Col. Cuauhtémoc, C.P. 06500, Del. Cuauhtémoc, Ciudad de México, México

+52-55-8850-0100

keyencemexico@keyence.com

LLAME SIN COSTO \*Solo para México

8 0 0 - 5 3 9 - 3 6 2 3

**800-KEYENCE**

PARA CONTACTAR A SU OFICINA LOCAL

La información publicada en este documento se basa en evaluaciones e investigaciones hechas por KEYENCE al momento del lanzamiento del producto y puede cambiar sin previo aviso.

Los nombres de las compañías y productos mencionados en este catálogo, son marcas registradas de sus respectivas compañías.

Unidades expresadas en sistema métrico decimal. Las unidades en sistema inglés fueron convertidas directamente de las unidades métricas originales. La reproducción no autorizada de este catálogo está estrictamente prohibida.

Copyright © 2025 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

01KMX-2033

KMX-MX 2095-3 613H30