

CÁMARAS

Las **cámaras de visión industrial** más utilizadas en los sistemas de visión artificial actualmente son:

- Gigabit Ethernet (que cumplen con el estándar Gige Vision)
- USB2
- USB3
- Cameralink
- Cameralink HS
- Coaxpress
- Firewire

Algunas de estas interfaces de conexión de cámaras de visión son muy recientes, como las USB3 y Coaxpress. Sin embargo, la tendencia actual de los fabricantes de cámaras de visión artificial es la utilización del interfaz USB3, en lugar de otras interfaces como el Cameralink. Éste último requiere la utilización de un **frame grabber** cameralink. En el caso de cámaras Coaxpress es necesaria la utilización de un **frame grabber Coaxpress**. Aquí, la ventaja está en la velocidad que permiten.

Los sistemas de Visión Artificial

En los sistemas de **visión artificial**, la función de las cámaras de visión es capturar la imagen proyectada en el sensor. Esto se hace vía las ópticas, para poder transferirla a un sistema electrónico.

El sector de las cámaras de video ha tenido una rápida evolución en los últimos años. Desde las primeras cámaras de video que iban equipadas con tubos Vidicon hasta las más modernas cámaras provistas de sensores CCD (Charge Coupled Devide) y CMOS que se incorporan en los sistemas de visión artificial en la actualidad.

En visión artificial as cámaras que se utilizan requieren una serie de características específicas. Por ejemplo el control del disparo de la cámara para capturar las piezas que pasan por delante de la cámara exactamente en la posición requerida. Estas características son básicas para su utilización en un sistema de visión artificial en la industria.

Las **cámaras de visión artificial** son más sofisticadas que las convencionales. Ofrecen un completo control de los tiempos y señales, de la velocidad de obturación, de la sensibilidad y de otros factores fundamentales a la hora de integrarlas en un sistema de visión artificial tanto en aplicaciones científicas como industriales. Hay múltiples tipos de cámaras, tanto de visión artificial como **cámaras de visión industrial**, que se han separado dentro de esta página web según sus características de utilización en el menú izquierdo:

- Cámaras Matriciales
- Cámaras Lineales
- Cámaras Alta Velocidad
- Cámaras 3D
- Cámaras Inteligentes
- Cámaras Infrarrojas / Cámaras Térmicas
- Sistemas espectrales y sistemas Multiespectrales
- Accesorios de cámaras (soportes, cables, etc)

Cada uno de estos tipos de cámaras se describen en su apartado. Se consideran generalmente tecnologías completamente distintas. Sin embargo, hay muchas características que se superponen en estos tipos de cámaras.

CÁMARAS MATRICIALES

Las **cámaras matriciales** o de área, pertenecientes al grupo de **cámaras de visión artificial**, son aquellas en que el sensor de la cámara cubre un área o que está formado por una matriz de píxeles. Una **cámara matricial** produce una imagen de un área, normalmente con una relación de aspecto de 4 a 3. Esta relación viene de los tiempos de las cámaras Vidicón y de los formatos de cine y televisión. Actualmente existen muchas cámaras que ya no mantienen esta relación y que no siguen los formatos de la televisión, o se adaptan a los nuevos formatos de alta definición 16:9.



Alvium 1500 C SERIES

[Ver productos](#)



Alvium 1800 C SERIES

[Ver productos](#)



Alvium 1800 U SERIES

[Ver productos](#)



Apex SERIES



C2 Series

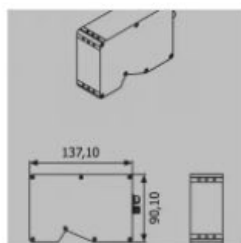
[Ver productos](#)



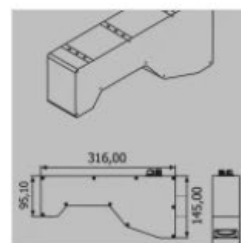
C5 Series

Sensores 3D con resolución Ultra-HD

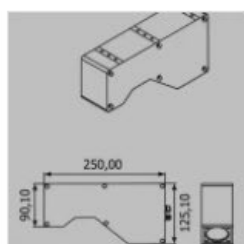
[Ver productos](#)



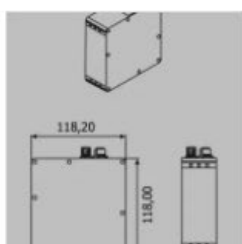
C5-CS Series Model 1



C5-CS Series Model 2



C5-CS Series Model 3



C5-CS Series Model 4



EoSens 25CXP



EoSens 25CXP+



EoSens 3CL



EoSens 3CXP



EoSens 4CXP



EoSens CL Base

CÁMARAS 3D

Cámaras para medida de dimensiones 3D, **permiten hacer medidas de formas en 3D a velocidades superiores a los 30.000 perfiles por segundo**. Estas **cámaras 3D**, pertenecientes al grupo de las cámaras de visión artificial, están basadas en sensores de fabricación propia. El sistema completo está compuesto por un láser de línea y la cámara, además del software de triangulación que permite obtener las medidas 3D.

Estas cámaras 3D, utilizan la interfaz digital **CameraLink** para su conexión con el PC. Esta interfaz proporciona una gran velocidad de captura y transmisión y una fácil integración. Este tipo de cámaras, en modo 3D, puede llegar a adquirir hasta 30.000 perfiles por segundo, cada uno de ellos incluye 1.536 coordenadas 3D de alta calidad. Los cálculos de triangulación se ejecutan dentro de la cámara 3D y se transfieren al ordenador a través de su conexión digital.

Algunas de estas cámaras 3D pueden funcionar en modo Multiscan, permitiendo de esta forma adquirir diversas características de las imágenes como: forma e imagen 3D, y Nivel de Gris de la imagen simultáneamente. Con el sistema 3D, todas las características del objeto se capturan cuando el producto pasa por debajo de la cámara con sensores 3D funcionando de forma lineal y se envían al PC vía la interfaz CameraLink.



3DPixa Compact

[Ver productos](#)



3DPixa Dual

[Ver productos](#)



C2 Series

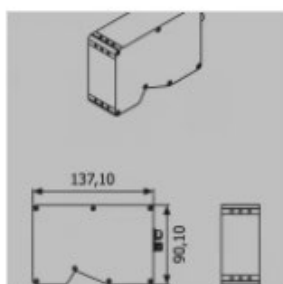
[Ver productos](#)



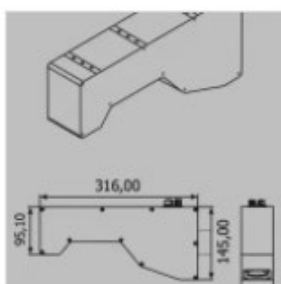
C5 Series

Sensores 3D con resolución Ultra-HD

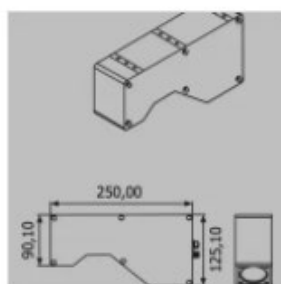
[Ver productos](#)



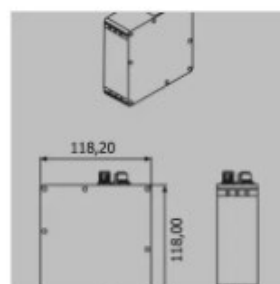
C5-CS Series Model 1



C5-CS Series Model 2



C5-CS Series Model 3



C5-CS Series Model 4



Ensenso Serie N



GOCATOR 1300
SERIES



GOCATOR 2100
SERIES



GOCATOR 2300
SERIES

CÁMARAS LINEALES

El concepto de **barrido lineal** se asocia a la construcción de una imagen línea a línea, utilizando un sensor lineal, de forma que la cámara se desplaza con respecto al objeto a capturar, o bien el objeto se desplaza con respecto a la cámara.

La tecnología de cámaras lineales fue desarrollada para aplicaciones de inspección de materiales fabricados en continuo, como papel, tela, planchas metálicas, etc. Sin embargo en la actualidad se está imponiendo en muchos otros procesos productivos y de inspección, que requieren **alta resolución y / o alta velocidad a un precio competitivo**.

Las cámaras lineales son **cámaras industriales** que utilizan sensores lineales que acostumbran a tener entre los 512 y 12.000 elementos (píxeles), con una longitud lo más corta posible, y con una gran calidad con el fin de obtener la mejor sensibilidad y prestaciones.

El término inglés «web inspection» que aquí denominaremos inspección en continuo se refiere a una inspección continua de productos como la tela, papel, vidrio, plancha de metal o cualquier producto de este estilo incluidos los de extrusión. Este tipo de materiales no tienen un inicio y un fin definido, y pueden tener una longitud indeterminada. Las cámaras lineales por tanto pueden capturar una imagen de una anchura conocida (el tamaño del sensor) y de una longitud ilimitada.



CIS

[Ver productos](#)



EliiXA+



Falcon 4



Linea Series

[Ver productos](#)



LQ-200 CL



LQ-50 CL



LT-200 CL



LT-400 CL



SERIE Falcon2



SERIE Linea HS



SERIE Linea ML



Serie Piranha4

SISTEMAS ESPECTRALES

Las **cámaras multispectrales** generan imágenes del objetivo con decenas o centenares de longitudes de onda simultáneamente. Estas cámaras son la combinación compacta del espectrógrafo Inspector con una cámara matricial, que genera una imagen multispectral, pudiendo resolver aplicaciones colorimétricas tanto en aplicaciones industriales como científicas.

Comparado con los sistemas de imágenes basados en filtros, las cámaras multispectrales proporcionan alta resolución espacial y espectral, selección flexible de las longitudes de onda por software y una amplia cobertura espectral desde el ultravioleta hasta el infrarrojo, pasando por el espectro visible.



Aisa FENIX



Aisa FENIX 1K



Aisa IBIS



Aisa OWL



Cámara multispectral
CMS-C



FENIX



Inspector N17E



Inspector N25E



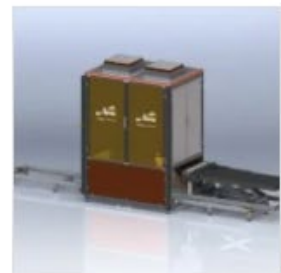
Inspector V10E



Inspector V8



SisuCHEMA RHNIR



SisuROCK



Specim IQ



SPECIM SERIE AFX



SPECIM SERIE FX

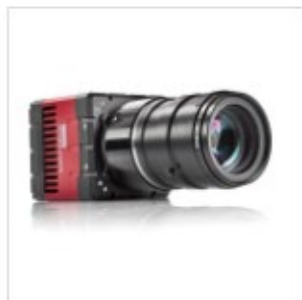


SWIR SpeCam

CÁMARAS ALTA VELOCIDAD

En muchas aplicaciones industriales y científicas, los procesos son muy rápidos lo que hace necesaria la utilización de cámaras de alta velocidad. Este tipo de cámaras de alta velocidad **se utilizan en pruebas de “crash” de automoción, estudio de proyectiles, balística, control de fabricación, estudios en fluidica, control de turbulencia, visualización de explosión y biomecánica**, entre otras.

A continuación, se describen las cámaras y sistemas de grabación de muy alta velocidad capaces de capturar desde 1.000 a 1.000.000 imágenes por segundo. En apartados anteriores también se pueden encontrar cámaras capaces de alcanzar velocidades de 1.000 imágenes por segundo, pero no han sido específicamente concebidas como cámaras de alta velocidad.



Bonito PRO X-2620



EoSens TS3 100-L



EoSens TS3 100-S



i-SPEED DF



i-SPEED FS



i-SPEED TR



MotionBLITZ CUBE4



MotionBLITZ EoSens CUBE6



MotionBLITZ EoSens CUBE7



MotionBLITZ EoSens Mini 1



MotionBLITZ EoSens Mini 2



SERIE Bonito PRO

CÁMARAS INTELIGENTES

La constante miniaturización de los componentes ha permitido el desarrollo y la proliferación de las **cámaras inteligentes**. Estas cámaras incorporan los elementos tradicionales de las cámaras convencionales (sensor y electrónica asociada a la captura) pero además se acompañan de un procesador, memoria y sistema de comunicaciones con el exterior (Puerto Serie, I/O, Ethernet), y por tanto componen en si mismas un sistema completo de visión artificial.

Estas **cámaras inteligentes** se pueden presentar en diferentes versiones, desde cámaras entrelazadas de resolución estándar, hasta cámaras de progresivas de alta resolución, o cámaras color. Su reducido tamaño y su ajustado precio las hacen un elemento cada vez más utilizado en las aplicaciones de visión.



BOA



BOA Spot 1280



BOA Spot 640



BOA Spot ID 1280

[Ver productos](#)



BOA Spot ID 640



BOA Spot XL 1280



BOA Spot XL 640



BOA2

[Ver productos](#)



NXT Ocean



SERIE NXT Rio



SERIE NXT Rome



VISOR Allround

CÁMARAS INFRARROJAS / TÉRMICAS

En este apartado puedes encontrar información detallada de las cámaras que se utilizan para trabajar más allá del espectro visible, al que son sensibles los sensores tradicionales de Silicio (CMOS y CCD). Se trata de equipos sensibles al espectro infrarrojo, que tradicionalmente se divide en 3 bandas: SWIR (900-1.700nm o 1.000-2.500nm), MWIR (3.000-5.000nm) y LWIR (8.000-14.000nm). INFAIMON ofrece “Cámaras infrarrojas” para trabajar en las 3 bandas del infrarrojo tanto en aplicaciones de laboratorio, en las que priman las necesidades de sensibilidad en los equipos, como en aplicaciones del mundo industrial, donde la velocidad y la robustez son requisitos indispensables. Estas cámaras también se utilizan frecuentemente en aplicaciones de supervisión y vigilancia.

- **Cámaras Infrarrojas:** son cámaras que trabajan en el espectro SWIR (Short-Wavelength InfraRed)) y MWIR (Mid-Wavelength InfraRed
- **Cámaras térmicas:** son equipos con sensores que capturan la radiación en la banda del LWIR (Long-Wavelength InfraRed). Algunas de estas cámaras están calibradas para medir temperatura, lo que las convierte en cámaras termográficas.
- **Sistemas para detección de fiebre:** En respuesta al interés creciente en el mercado en los sistemas para la medición de temperatura corporal, se ha creído conveniente separar estas soluciones en este apartado para facilitar su localización a todos los interesados. Incluye sistemas basados en cámaras termográficas combinadas con todos los accesorios necesarios, para asegurar la precisión y la fiabilidad necesarios para esta aplicación específica.



Cámaras infrarrojas



Cámaras térmicas



Sistemas para
detección de
temperatura