

# Cámaras panorámicas

Gran cobertura: para una visión situacional completa con una única cámara

Julio 2025

## Resumen

Las cámaras panorámicas ofrecen una amplia cobertura en forma de instalación eficiente de una sola cámara. Básicamente, varias cámaras se integran en una sola. Con menos cámaras, la instalación y el funcionamiento resultan más sencillos y rentables. Tener menos cámaras también implica menos mantenimiento y menor necesidad de almacenamiento. En nuestra cartera de cámaras panorámicas, contamos con cámaras ojo de pez, cámaras panorámicas de múltiples sensores, cámaras multidireccionales y cámaras multidireccionales con PTZ.

La cámara ojo de pez, relativamente pequeña y compacta, cuenta con un único sensor que proporciona una visión general de 360° de forma eficiente. Su vista circular de "ojo de pez" predeterminada puede convertirse, aplicando corrección esférica, en varias vistas adaptadas a la escena.

Una cámara panorámica multisensor utiliza varios sensores de imagen para proporcionar una vista de 180° detallada y homogénea. Cuenta con múltiples sensores y lentes combinados en una única unidad. Las imágenes de estos sensores se combinan para crear una imagen completa de 180°.

Las cámaras multidireccionales ofrecen una gran flexibilidad, gracias a sus cabezales ajustables individualmente, que permiten obtener vistas separadas y detalladas en varias direcciones a la vez. Una cámara multidireccional con PTZ combina la cobertura de grandes zonas con la posibilidad de obtener vídeos en primer plano nítidos y detallados con un gran valor forense en determinadas zonas, utilizando un único cable de red para el control y la alimentación.

A la hora de elegir un tipo de cámara panorámica, es importante tener en cuenta tanto las complejidades de su escena como la finalidad de su vigilancia. Por ejemplo, ¿necesita poder identificar personas o basta con detectar la presencia de alguien? Si elige correctamente la cámara y la instalación, conseguirá el nivel de detalle que necesita con el campo de visión correcto. Por su gran versatilidad, las cámaras panorámicas son la mejor apuesta en un sinfín de situaciones con diferentes necesidades en lo que respecta al nivel de detalle de las imágenes de vídeo.

# Índice

1	¿Qué es una cámara panorámica?	4
2	Ventajas de las cámaras panorámicas	4
3	¿Por qué escoger cámaras panorámicas Axis?	4
4	Cámaras ojo de pez	5
5	Cámaras multisensor	7
6	Cámaras multidireccionales	10
7	Cámaras multidireccionales con PTZ	12
8	Cómo elegir la cámara panorámica más adecuada	13

# 1 ¿Qué es una cámara panorámica?

Una cámara panorámica proporciona un área de cobertura de entre 180° y 360°, según el modelo. Ofrece una práctica alternativa a la instalación de dos o más cámaras fijas cuando hace falta cubrir grandes zonas, por ejemplo, para detectar actividades, controlar el flujo de personas o mejorar la gestión de los espacios.

Una cámara panorámica puede ser una cámara de sensor único con un objetivo gran angular o una cámara con diferentes sensores y objetivos.



*Una selección de cámaras panorámicas*

- 1 Arriba a la izquierda: cámara de sensor único
- 2 Arriba a la derecha: cámara de múltiples sensores
- 3 Abajo a la izquierda: cámara multidireccional
- 4 Abajo a la derecha: cámara multidireccional con PTZ

## 2 Ventajas de las cámaras panorámicas

Con una cámara panorámica básicamente dispone de varias cámaras en una sola. Al reducir el número de cámaras, la instalación y el funcionamiento resultan más sencillos y rentables. Por ejemplo, se necesita menos cableado y menos puertos en el conmutador de red. Facilita la gestión del sistema de vigilancia.

El tipo de cámara panorámica más adecuado depende de la finalidad de la vigilancia: el tipo de escena, el nivel de resolución necesario y la distancia entre la cámara y la escena. Consulte el apartado 8 para obtener más información sobre cómo elegir la mejor cámara panorámica.

## 3 ¿Por qué escoger cámaras panorámicas Axis?

Las cámaras panorámicas Axis incorporan características clave que las distinguen de otras cámaras panorámicas del mercado.

Las cámaras panorámicas Axis son compatibles con Axis Zipstream technology, que conserva la alta calidad del vídeo a la vez que reduce los requisitos de ancho de banda y almacenamiento en una media del 50 % o más. Utiliza algoritmos que garantizan que los detalles importantes de una imagen reciban la atención necesaria en la transmisión de vídeo, eliminando los datos innecesarios.

Estas cámaras están diseñadas para minimizar el consumo de energía y, al mismo tiempo, ofrecer vídeo de alta calidad.

Además, gracias a los iluminadores LED IR de bajo consumo y la tecnología Axis OptimizedIR, algunas cámaras panorámicas funcionan en total oscuridad. Esto reduce la necesidad de iluminación adicional.

## 4 Cámaras ojo de pez



Una cámara ojo de pez tiene un solo sensor con un objetivo gran angular que proporciona una vista circular de 360° del área de vigilancia. La cámara es pequeña, discreta, económica y fácil de instalar, ya sea en un techo o en una pared. Cuando se instala en el techo, puede proporcionar una vista general de toda una sala sin ningún punto ciego, por ejemplo en una tienda pequeña. Cuando se instala en la pared, la cámara ofrece una valiosa vista general desde un ángulo más adecuado para ver los rostros de las personas.



*Vistas circulares de cámaras de sensor único.*

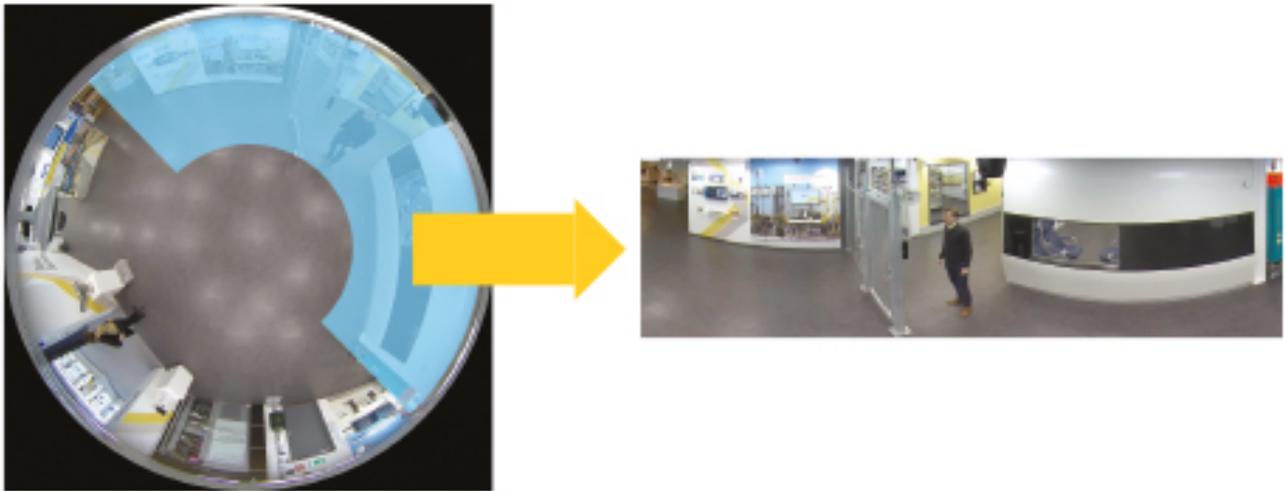
- 1 *Izquierda: una cámara montada en el techo ofrece una visión general completa de toda la sala.*
- 2 *Derecha: una cámara de montaje en pared proporciona una visión de conjunto a un ángulo adecuado para ver los rostros de las personas.*

La vista circular puede transformarse, mediante corrección esférica, en varias vistas adaptadas a la escena, por ejemplo una vista panorámica, una vista panorámica doble o una vista cuádruple, que simula cuatro cámaras diferentes.

La vista circular proporciona una visión de conjunto completa en casos en los que los movimientos dentro de la zona pueden seguirse fácilmente. En cambio, las vistas con corrección esférica pueden tener un aspecto más natural y resultar más adecuadas en muchas situaciones. Además, una vista con corrección esférica no presenta la distorsión de barril característica de la vista circular.

En ACS y otros VMS, es posible utilizar la panorámica, inclinación y el zoom digitales en una transmisión grabada. Esto significa que se puede grabar la vista circular para obtener una visión general completa de la

escena. Seguidamente, puede utilizar las posibilidades de corrección de la distorsión del VMS para desplazar, inclinar y hacer zoom en la transmisión grabada.



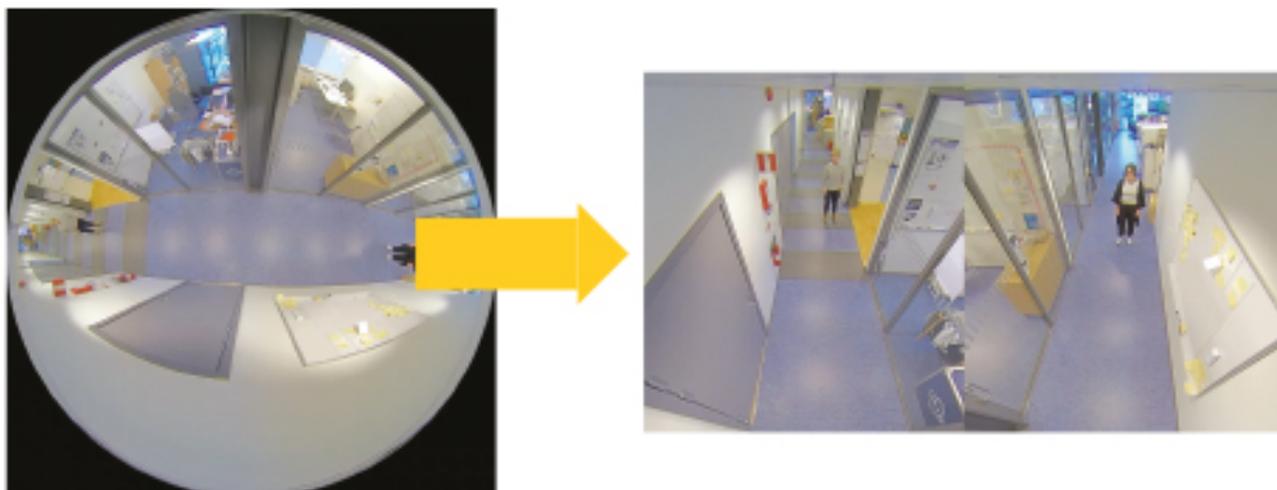
*Imagen original con superposición de la zona de corrección esférica seleccionada y la correspondiente vista panorámica con corrección esférica aplicada.*



*Imagen original y la correspondiente vista panorámica doble con corrección esférica aplicada.*



*Imagen original y la correspondiente vista cuádruple con corrección esférica aplicada.*



*Aplicando corrección esférica y seleccionando el formato pasillo, una vista de conjunto circular de un pasillo (izquierda) puede convertirse en dos imágenes de gran utilidad (derecha).*

Con una cámara panorámica de sensor único, también puede aplicar digitalmente movimiento horizontal/vertical y zoom en hasta cuatro zonas de visualización individuales recortadas. Estos ajustes se reflejan en la vista cuádruple.

Algunas cámaras panorámicas de sensor único utilizan objetivos estereográficos, que proyectan sus bordes en una zona más grande del sensor en comparación con los objetivos gran angular convencionales. Por tanto, los objetivos estereográficos ofrecen una resolución superior cerca de los bordes de la vista circular en comparación con su centro, lo que permite retener mejor la forma de los objetos periféricos. Esta opción resulta especialmente útil cuando la cámara está montada en el techo.

## 5 Cámaras multisensor



Las cámaras panorámicas multisensor integran varios sensores y objetivos dentro de una misma caja. Las imágenes separadas de los sensores se solapan ligeramente y se alinean para proporcionar una única vista general panorámica detallada de 180°.



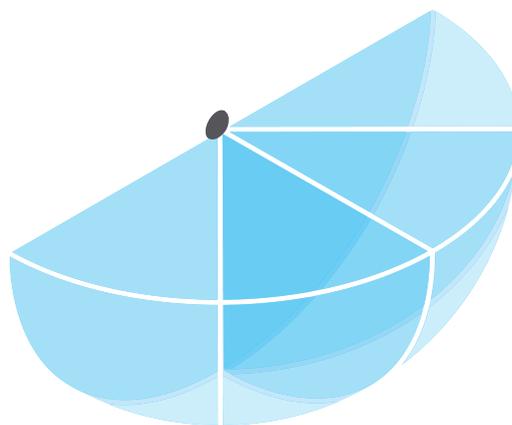
*Vista de 180° desde una cámara con múltiples (cuatro) sensores.*

El enderezamiento del horizonte, una función de las cámaras panorámicas con múltiples sensores, compensa la inclinación eliminando la distorsión y enderezando el horizonte, logrando así una imagen recta. Para obtener más información, consulte el documento técnico sobre el *Enderezamiento del horizonte*.



*Vista de una cámara con múltiples sensores con enderezamiento del horizonte*

Aunque proporcionan un campo de visión (FoV) horizontal de 180 grados, las cámaras multisensor están disponibles con diferentes campos de visión verticales.



*Campo de visión de una cámara con múltiples sensores montada en la pared. Una cámara con cuatro sensores proporciona un campo de visión horizontal de 180° y vertical de 90°.*

Una cámara con un FoV vertical de 90° proporciona una cobertura completa. Una cámara con un FoV vertical inferior pero equipada con el mismo sensor de alta resolución puede ofrecer una densidad de píxel superior con un ángulo de visión inferior. Las siguientes imágenes muestran vistas de cámara con distintos campos de visión verticales.



*Cobertura completa con un FoV vertical de 90°.*



*Un FoV vertical inferior a menudo proporciona la cobertura necesaria, con una densidad de píxel superior.*

En las cámaras multisensor, las distintas imágenes separadas se convierten en una única imagen unificada a través de un proceso de "unión". En este proceso, se utilizan un mismo ajuste de balance de blancos y una exposición sincronizada en todos los sensores. Después se alinean las imágenes individuales para formar una única imagen. Para conseguirlo, se proyectan las imágenes sobre una misma superficie, que puede ser esférica, cilíndrica o con otra curvatura. La proyección también corrige otras distorsiones en la imagen que tal vez estén presentes en las imágenes originales, como la distorsión de barril.

Al igual que una cámara de sensor único, una cámara panorámica multisensor proporciona una cobertura total dentro de su campo de visión, sin puntos ciegos. A pesar de sus varios sensores, tiene la consideración de una sola cámara en el VMS y utiliza solo una dirección IP.

La cámara panorámica con múltiples sensores más reciente permite realizar movimientos horizontales, verticales y zoom digitales en varias áreas de visión recortadas individualmente. Para una mayor comodidad, las posiciones predefinidas facilitan el ajuste de la cámara a diferentes áreas de visión. Algunas cámaras con múltiples sensores funcionan en estrecha colaboración con cámaras PTZ y radares mediante la función PTZ con un solo clic y el emparejamiento con radares.

Las cámaras multisensor resultan especialmente útiles para la vigilancia de espacios tan grandes como estaciones de ferrocarril, aeropuertos o plazas, que requieren una vigilancia con un gran nivel de detalle. La tecnología multisensor también es ideal para la vigilancia perimetral en torno a infraestructuras críticas.

## 6 Cámaras multidireccionales



Una cámara multidireccional con una cobertura de 360° tiene cuatro cabezales de cámara separados en una misma caja y puede vigilar en cuatro direcciones a la vez. Esta cámara ofrece una excelente flexibilidad, ya que cada objetivo varifocal permite optimizar el campo de visión en función de sus requisitos de vigilancia específicos: un campo de visión amplio para la vigilancia general y un campo de visión estrecho para vistas ampliadas que requieren más detalle. Para una colocación óptima, cada cabezal de cámara puede inclinarse y tiene flexibilidad para desplazarse +/- 90° en una trayectoria circular.



*Las cuatro vistas de una cámara multidireccional instalada en una estación de tren. En este ejemplo, dos de los objetivos varifocales proporcionan vistas ampliadas.*

Con la posición estándar de los sensores, equidistantes, se obtiene una vista cuádruple de 360°.



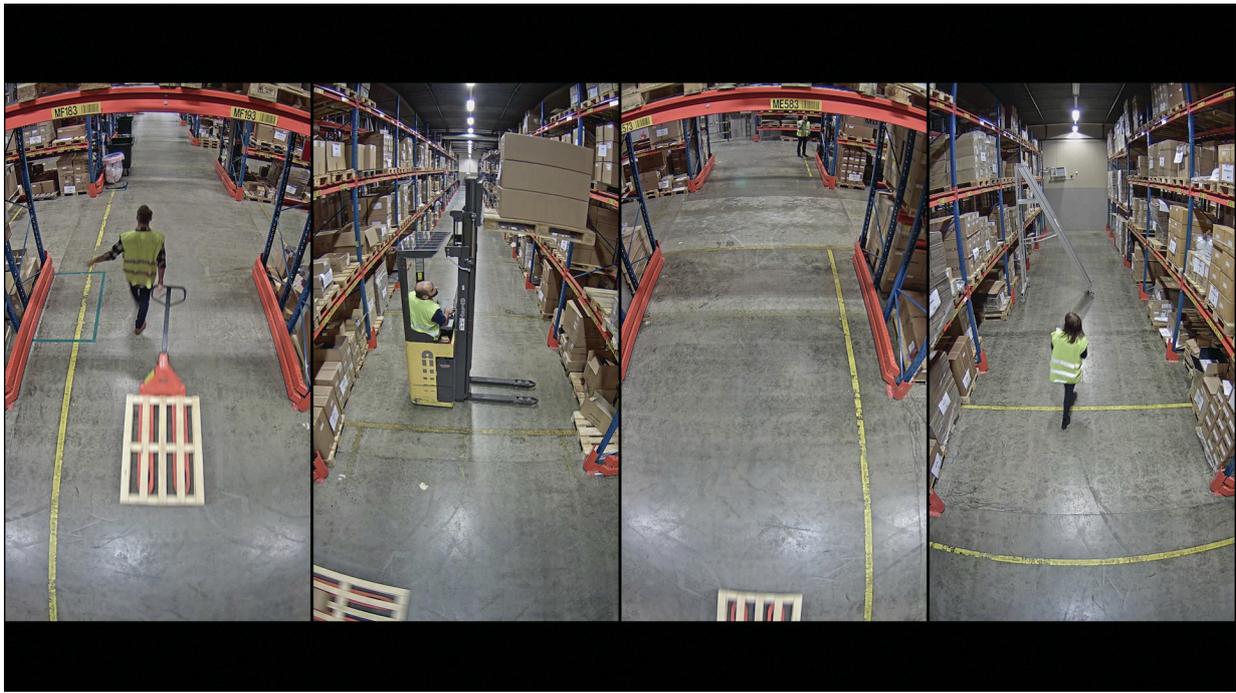
*Una cámara multidireccional con sus sensores móviles ubicados en posición equidistante proporciona una vista de conjunto completa en situaciones como una intersección de pasillos.*

El cambio de posición de los sensores móviles permite optimizar el uso de los sensores en función de cada instalación. Si la cámara está instalada en la esquina exterior de un edificio, por ejemplo, tres sensores bastan para proporcionar la cobertura de 270° necesaria. Después, en lugar de ubicar el cuarto sensor mirando a la pared, puede orientarse hacia abajo o hacia otra zona que requiera más atención. Por ejemplo, podría ampliar en la zona que hay justo debajo de la cámara.



*Una cámara multidireccional optimizada para la instalación en una esquina exterior. Tres sensores proporcionan la cobertura de 270° necesaria y el cuarto sensor puede orientarse hacia abajo y ampliar para obtener una mejor resolución justo debajo de la cámara.*

En algunas cámaras multidireccionales, cada cabezal de la cámara puede rotar 90° para poder utilizar el formato pasillo. De este modo resulta más fácil grabar imágenes de pasillos largos, carreteras u otras escenas con orientación vertical.



*Vista en formato pasillo de una cámara multidireccional, en este caso lado a lado. La vista cuádruple también está disponible.*

Las cámaras multidireccionales son ideales para grandes espacios tanto interiores como exteriores, para esquinas exteriores de edificios y también en intersecciones de pasillos o carreteras. Resultan especialmente indicadas en lugares como centros educativos o tiendas minoristas.

## **7 Cámaras multidireccionales con PTZ**



Una cámara multidireccional con PTZ es la suma de una cámara multidireccional de 360° y una cámara PTZ motorizada, montadas como una sola unidad. La cámara multidireccional ofrece una visión general completa y la cámara PTZ ofrece unos primeros planos detallados y nítidos con un alto valor forense, todo ello controlado y con suministro de corriente a través de un cable de red.

Esta combinación de cámaras puede utilizarse a modo de sistema de control. Los cabezales de la cámara multidireccional vigilan constantemente en cada dirección y, al detectar un evento, el sistema PTZ sigue y aplica zoom automáticamente a objetos o personas clave.



Vigilancia de aparcamientos mediante una cámara multidireccional con PTZ.

- 1 Izquierda: Vista cuádruple 360°
- 2 Derecha: vista ampliada con PTZ

Las cámaras multidireccionales Axis con PTZ permiten una inclinación flexible de los cabezales de la cámara. Con los objetivos intercambiables, el objetivo estándar también puede sustituirse en uno o varios de los cabezales de la cámara, para aumentar la densidad de píxel en una zona determinada.

Las cámaras multidireccionales con PTZ pueden proporcionar vistas generales de vigilancia urbana en plazas o intersecciones de vías, pero también ofrecer datos con valor forense en zonas de alta seguridad, como aeropuertos y edificios públicos. Para poder sacar el máximo provecho de las funciones y prestaciones de esta cámara, es necesaria la supervisión activa de un operador, especialmente en el caso de las funciones PTZ.

## 8 Cómo elegir la cámara panorámica más adecuada

Al decidir qué cámara panorámica quiere utilizar, debe asegurarse de que le ofrece el nivel de detalle que su escena y su finalidad necesitan. Por ejemplo, ¿necesita poder identificar personas o basta con detectar la presencia de alguien? ¿Y cuál es la distancia entre la cámara y los principales elementos objeto de vigilancia?

El nivel de detalle depende de la densidad de píxel del objeto del vídeo, es decir, del número de píxeles por metro. La densidad de píxel está condicionada por la resolución del sensor y el objetivo, y también por la distancia entre la cámara y el objeto vigilado. Axis recomienda 25 px/m (8 px/pie) para detectar presencia, 63 px/m (19 px/pie) para detectar el número de personas presentes y sus características, 125 px/m (38 px/pie) para reconocer a una persona que ya se ha visto y 250 px/m (76 px/pie) para identificar a alguien.

Tabla 8.1 Densidades de píxel necesarias para diferentes situaciones de vigilancia.

Finalidad de la vigilancia	Densidad de píxel necesaria
<b>Detección</b> Es posible determinar si hay alguna persona presente.	25 px/m
<b>Observación</b> Es posible determinar cuántas personas están presentes y ver detalles característicos como su vestimenta.	63 px/m (19 px/pies)

Finalidad de la vigilancia	Densidad de píxel necesaria
<b>Reconocimiento</b> Es posible determinar si una persona mostrada es la misma que alguien a quien ya ha visto.	125 px/m
<b>Identificación</b> Es posible determinar la identidad de una persona.	250 px/m

Una cámara panorámica de sensor único, con su campo de visión integral de 360°, es ideal para la vigilancia general con fines de detección o reconocimiento. Gracias a la gran cobertura de la cámara, la densidad de píxel necesaria para el reconocimiento o la identificación puede obtenerse muy cerca de la cámara.

Las cámaras multisensor por lo general ofrecen unas densidades de píxel importantes en su campo de visión total de 180°, combinando todos los objetivos. Más allá de una buena visión de conjunto, permiten el reconocimiento y la identificación, incluso a distancias importantes de la cámara.

Las cámaras multidireccionales ofrecen muchas opciones. Con objetivos estándar o con objetivos varifocales en el modo de vista panorámica, ofrecen unas densidades de píxel perfectas para la detección en grandes superficies. En cambio, si se utilizan objetivos especiales en una cámara multidireccional con PTZ, cada sensor puede obtener unas densidades de píxel muy elevadas, para permitir la identificación dentro de un campo de visión limitado. Los dos modos de visualización pueden combinarse para mantener una visión de conjunto de 360° para detección y, a la vez, obtener una densidad de píxel suficiente para la identificación dentro de un área limitada. En una cámara multidireccional con PTZ, la cámara PTZ también ofrece unas excelentes posibilidades de identificación en su campo de visión, hasta varios cientos de metros de distancia.



## Acerca de Axis Communications

Axis contribuye a crear un mundo más inteligente y seguro mejorando la seguridad, la operatividad de las empresas y la inteligencia empresarial. Como líder del sector y empresa especializada en tecnología de redes, Axis ofrece videovigilancia, control de acceso, intercomunicadores y soluciones de audio. Su valor se multiplica gracias a las aplicaciones inteligentes de analítica y una formación de primer nivel.

Axis cuenta aproximadamente con 5.000 empleados especializados en más de 50 países y proporciona soluciones a sus clientes en colaboración con sus socios de tecnología e integración de sistemas. Axis fue fundada en 1984 y su sede central se encuentra en Lund (Suecia).aboutaxis\_text2