

## AXIS M4228-LVE Dome Camera

Domo compacto de 8 MP asistido por IA con analíticas de audio

Esta cámara domo varifocal compacta ofrece una gran calidad de imagen en 8 MP. Con Lightfinder 2.0, Forensic WDR e IR Optimizado, proporciona imágenes detalladas independientemente de las condiciones de luz. Viene preinstalada con AXIS Object Analytics para detectar, clasificar, rastrear y contar objetos como humanos y vehículos. Con AXIS Audio Analytics puede detectar y clasificar sonidos específicos así como cambios repentinos en el volumen del sonido. Axis Edge Vault, una plataforma de ciberseguridad basada en hardware, protege el dispositivo y protege la información sensible frente a accesos no autorizados. Además, esta cámara con la clasificación IP66 e IK10 tiene un rango de temperaturas de funcionamiento que oscila entre -30°C y 50°C (-22 °F y 122 °F).

- > **Calidad de imagen excelente en 4K**
- > **Lente varifocal con zoom y enfoque remotos**
- > **Lightfinder 2.0, Forensic WDR y OptimizedIR**
- > **Analíticas de audio y vídeo basadas en IA**
- > **Ciberseguridad integrada con Axis Edge Vault**



# AXIS M4228-LVE Dome Camera

## Cámara

### Sensor de imagen

CMOS RGB de barrido progresivo de 1/2,8"

Tamaño de píxel: 1,45 µm

### Objetivo

Varifocal, 3,2–7,2 mm, F1.6 – 2,7

Campo de visión horizontal: 100–38°

Campo de visión vertical: 52°–20°

Distancia de enfoque mínima: 1,0 m (3,2 pies)

Iris fijo, corrección de IR, enfoque y zoom remotos

### Día y noche

Filtro bloqueador IR automático

### Iluminación mínima

Color: 0,14 lux a 50 IRE, F1.6

B/N: 0,03 lux a 50 IRE, F1.6

0 lux con iluminación de IR activada

### Velocidad de obturación

De 1/16 000 s a 2

### Ajuste de la cámara

Horizontal ±180°, vertical de -10 a +65°, rotación  
±180°

## Sistema en chip (SoC)

### Modelo

ARTPEC-8

### Flash

2 GB de RAM, 8 GB de memoria flash

### Capacidad de computación

Unidad de procesamiento de deep learning (DLP)

## Vídeo

### Compresión de vídeo

H.264 (MPEG-4 Parte 10/AVC) Base Profile, Main Profile  
y High Profile

H.265 (MPEG-H Parte 2/HEVC) Main perfil  
Motion JPEG

### Resolución

16:9: de 3840x2160 a 640x360

4:3: 2592x1944 a 320x240

### Velocidad de fotogramas

hasta 25/30 imágenes por segundo (50/60 Hz) en todas las resoluciones

### Transmisión de vídeo

Hasta 20 flujos de vídeo únicos y configurables<sup>1</sup>

Axis' Zipstream technology en H.264 y H.265

Velocidad de imagen y ancho de banda controlables

VBR/ABR/MBR H.264/H.265

Modo de baja latencia

Indicador de transmisión de vídeo

### Relación señal-ruido

>55 dB

### WDR

Forensic WDR: Hasta 120 dB en función de la escena

### Ajustes de la imagen

Saturación, contraste, brillo, nitidez, balance de blancos, umbral día/noche, modo de exposición, zonas de exposición, compresión, rotación: 0°, 90°, 180°, 270° incluido formato pasillo, duplicación de imágenes, superposición dinámica de texto e imagen, máscaras de privacidad

### Procesamiento de imagen

Axis Zipstream, Forensic WDR, Lightfinder 2.0,  
OptimizedIR

1. Recomendamos un máximo de 3 flujos de vídeo únicos por cámara o canal para optimizar la experiencia del usuario, el ancho de banda de red y el uso del almacenamiento. Muchos clientes de vídeo de la red pueden utilizar una transmisión de vídeo única a través de un método de transporte multicast o unicast mediante la funcionalidad de reutilización de transmisiones integrada.

**Movimiento horizontal/vertical y zoom**  
PTZ digital, zoom óptico, posiciones predefinidas  
Ronda de vigilancia limitada, cola de control, indicador de la dirección en pantalla  
Grabación de rondas (máx. 10, duración máx. 16 minutos cada una), ronda de vigilancia (100 máx.), velocidad de zoom ajustable

## Red

### Protocolos de red

IPv4, IPv6 USGv6, ICMPv4/ICMPv6, HTTP, HTTPS<sup>2</sup>, HTTP/2, TLS<sup>2</sup>, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP®, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS/DNSv6, DDNS, NTP, PTP, NTS, RTSP, RTP, SRTP/RTSPS, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, RTCP, ICMP, DHCPv4/v6, ARP, SSH, LLDP, CDP, MQTT v3.1.1, Secure syslog (RFC 3164/5424, UDP/TCP/TLS), dirección de enlace local (ZeroConf)

## Integración del sistema

### Interfaz de programación de aplicaciones

API abierta para la integración de software, incluidos VAPIX®, metadatos y AXIS Camera Application Platform (ACAP); las especificaciones están disponibles en [axis.com/developer-community](http://axis.com/developer-community).

Conexión a la nube con un clic

ONVIF® Profile G, ONVIF® Profile M, ONVIF® Profile S y ONVIF® Profile T; especificaciones en [onvif.org](http://onvif.org).

### Sistemas de gestión de vídeo

Compatible con AXIS Camera Station Edge, AXIS Camera Station Pro, AXIS Camera Station 5 y software de gestión de vídeo de socios de Axis disponible en [axis.com/vms](http://axis.com/vms).

### Controles en pantalla

Enfoque automático  
Cambio de modo día/noche  
Wide Dynamic Range  
Indicador de transmisión de vídeo  
Iluminación con infrarrojos  
Máscaras de privacidad  
Calefactor

### Edge-to-Edge

Emparejamiento de sirena y luz

### Condiciones de evento

Aplicación  
Estado del dispositivo: por encima/por debajo o en el rango de la temperatura de funcionamiento, dirección IP eliminada, nueva dirección IP, pérdida de red, sistema preparado, secuencia en directo activa  
Almacenamiento local: grabación en curso, alteración del almacenamiento, problemas de estado de almacenamiento detectados  
E/S: disparador manual, entrada virtual  
MQTT: sin estado  
Programados y recurrentes: programador  
Vídeo: degradación de la velocidad de bits promedio, modo día-noche, manipulación

### Acciones de eventos

Modo día-noche  
Iluminación: uso de luces, uso de luces mientras la regla esté activa  
Imágenes: FTP, HTTP, HTTPS, SFTP, recurso compartido de red y correo electrónico  
LED: LED de estado de flash, LED de estado de flash mientras la regla esté activa  
MQTT: publicar  
Notificaciones: HTTP, HTTPS, TCP y correo electrónico  
Superposición de texto  
Grabaciones: grabar vídeo, grabar vídeo mientras la regla esté activa  
Seguridad: borrar la configuración  
Mensajes de trampas SNMP: enviar, enviar mientras la regla esté activa  
Videoclips: FTP, HTTP, HTTPS, SFTP, recurso compartido de red y correo electrónico  
Modo WDR

### Ayudas de instalación integradas

Contador de píxeles, zoom y enfoque remotos, cuadrícula de nivel

## Analítica

### Aplicaciones

Incluido  
AXIS Object Analytics, AXIS Image Health Analytics, AXIS Audio Analytics, AXIS Scene Metadata, AXIS Live Privacy Shield<sup>3</sup>, AXIS Video Motion Detection

### Compatible

Para consultar la compatibilidad con AXIS Camera Application Platform, que permite la instalación de aplicaciones de terceros, visite [axis.com/acap](http://axis.com/acap)

2. Este producto incluye software desarrollado por OpenSSL Project para su uso en el kit de herramientas OpenSSL ([openssl.org](http://openssl.org)) y software criptográfico escrito por Eric Young ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com)).

3. Disponible para descarga

## **AXIS Object Analytics**

**Clases de objetos:** humanos, vehículos (tipos: coches, autobuses, camiones, bicicletas, otros)  
**Escenarios:** cruce de líneas, objeto en la zona, tiempo en la zona, recuento de líneas cruzadas, ocupación en la zona, detección de accesos sin pagar, monitorización de EPI<sup>BETA</sup>, movimiento en la zona, cruce de líneas en movimiento  
Hasta 10 escenarios  
**Otras características:** objetos activados visualizados con trayectorias y cuadros limitadores codificados mediante colores y tablas  
Áreas de inclusión y exclusión por polígonos  
Configuración de perspectiva  
Evento de alarma de movimiento ONVIF

## **AXIS Image Health Analytics**

**Detection settings (Ajustes de detección):**  
Manipulación: imagen bloqueada, imagen redirigida  
Degrado de imagen: imagen borrosa, imagen subexpuesta  
**Otras características:** sensibilidad, periodo de validación

## **AXIS Audio Analytics**

**Funciones:** nivel de presión del sonido, detección de audio adaptativa, clasificación de audio  
**Clases de audio:** chillido, grito, rotura de cristales, conversación  
**Metadatos de eventos:** detecciones de audio, clasificaciones

## **AXIS Scene Metadata**

**Clases de objetos:** humanos, caras, vehículos (tipos: coches, autobuses, camiones, bicicletas), matrículas  
**Atributos de objetos:** color del vehículo, color de la ropa superior/inferior, confianza, posición  
**Datos de audio:** nivel de audio

## **Homologaciones**

### **Marcas de productos**

UL/cUL, UKCA, CE, EAC, VCCI, RCM, BSMI

### **Cadena de suministro**

Cumple los requisitos de TAA

## **EMC**

CISPR 35, CISPR 32 Clase A, EN 55035, EN 55032 Clase A, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2  
**Australia/Nueva Zelanda:**  
RCM AS/NZS CISPR 32 Clase A  
**Canadá:** ICES(A)/NMB(A)  
**Japón:** VCCI Clase A  
**EE. UU.:** FCC Parte 15 Subparte B Clase A

## **Seguridad**

CAN/CSA C22.2 N.º 62368-1 ed. 3,  
IEC/EN/UL 62368-1 ed. 3, grupo de riesgo exento de IEC/EN 62471, IS 13252

## **Entorno**

IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-78, IEC/EN 60529 IP66, IEC/EN 62262 IK10, NEMA 250 Tipo 4X

## **Red**

NIST SP500-267

## **Ciberseguridad**

ETSI EN 303 645, etiqueta de seguridad informática BSI, FIPS 140

## **Ciberseguridad**

### **Seguridad perimetral**

**Software:** sistema operativo firmado, protección contra retrasos de fuerza bruta, autenticación digest y flujo de credenciales de cliente OAuth 2.0 RFC6749/flujo de código de autorización OpenID para gestión centralizada de cuentas ADFS, protección mediante contraseña, Axis Cryptographic Module (FIPS 140-2 nivel 1)

**Hardware:** Plataforma de ciberseguridad Axis Edge Vault

Almacén de claves seguro: elemento seguro (CC EAL 6+, FIPS 140-3 Nivel 3), seguridad de sistema en chip (TEE) ID de dispositivo Axis, vídeo firmado, arranque seguro, sistema de archivos cifrado (AES-XTS-Plain64 256 bits)

### **Seguridad de red**

IEEE 802.1X (EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2)<sup>4</sup>, IEEE 802.1AR, HTTPS/HSTS<sup>4</sup>, TLS v1.2/v1.3<sup>4</sup>, Network Time Security (NTS), Certificado pki x.509, firewall basado en host

4. Este producto incluye software desarrollado por OpenSSL Project para su uso en el kit de herramientas OpenSSL ([openssl.org](http://openssl.org)) y software criptográfico escrito por Eric Young ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com)).

## Documentación

Guía de seguridad de sistemas de AXIS OS

Política de gestión de vulnerabilidades de Axis

Axis Security Development Model

Lista de materiales del software AXIS OS (SBOM)

Para descargar documentos, vaya a [axis.com/support/cybersecurity/resources](http://axis.com/support/cybersecurity/resources)

Para obtener más información sobre el servicio de asistencia para ciberseguridad de Axis, vaya a [axis.com/cybersecurity](http://axis.com/cybersecurity).

## General

### Carcasa

Clasificación IP66, NEMA 4X e IK10

Domo con revestimiento rígido de policarbonato

Carcasa de plástico, domo de policarbonato (PC), protección contra la intemperie (PC/ASA)

Color: blanco NCS S 1002-B

Para consultar las instrucciones de repaintado, vaya a la página de asistencia técnica del producto. Para obtener información sobre el impacto en la garantía, vaya a [axis.com/warranty-implication-when-repainting](http://axis.com/warranty-implication-when-repainting).

Este producto se puede volver a pintar.

### Alimentación

Alimentación a través de Ethernet (PoE)

IEEE 802.3af/802.3at/802.3bt Tipo 1 Clase 3,

máx. 12,9 W, típico (calefactor apagado, IR apagado)

3,6 W

Características: medidor de potencia

### Conectores

Red: RJ45 apantallado 10BASE-T/100BASE-TX

### Sensor

Sensor acústico

### Iluminación con infrarrojos

OptimizedIR con LED IR de 850 nm, de larga duración y bajo consumo energético

Rango de alcance de 20 m (66 pies) o más dependiendo de la escena

### Almacenamiento

Compatibilidad con tarjetas microSD/microSDHC/microSDXC

Compatibilidad con cifrado de tarjeta SD (AES-XTS-Plain64 256 bits)

Grabación en almacenamiento conectado a la red (NAS)  
Consulte las recomendaciones sobre tarjetas SD y NAS en [axis.com](http://axis.com).

### Condiciones de funcionamiento

Temperatura: De -30 °C a 50 °C (de -22 °F a 122 °F)

Temperatura máxima según NEMA TS 2 (2.2.7): 74 °C (165 °F)

Temperatura de arranque: -20 °C (-4 °F)

Humedad relativa: Humedad relativa del 10 al 100 % (con condensación)

### Condiciones de almacenamiento

Temperatura: De -40 °C a 65 °C (de -40 °F a 149 °F)

Humedad relativa: Humedad relativa del 5 al 95 % (sin condensación)

### Dimensiones

Para conocer las dimensiones totales del producto, consulte el plano de dimensiones de esta ficha técnica.

Área efectiva proyectada (EPA): 0,007 m<sup>2</sup> (0.08 pies<sup>2</sup>)

### Peso

540 g (1,2 lib)

### Contenido de la caja

Cámara, parasol, guía de instalación, protector del conector, juntas de cable, clave de autentificación del propietario

### Herramientas de sistema

AXIS Site Designer, AXIS Device Manager, selector de productos, selector de accesorios, calculadora de objetivos

Disponibles en [axis.com](http://axis.com)

### Idiomas

Alemán, chino (simplificado), chino (tradicional), coreano, español, finés, francés, holandés, inglés, italiano, japonés, polaco, portugués, ruso, sueco, tailandés, turco, vietnamita

### garantía

Garantía de 5 años; consulte [axis.com/warranty](http://axis.com/warranty)

### Números de pieza

Disponible en [axis.com/products/axis-m4228-lve#part-numbers](http://axis.com/products/axis-m4228-lve#part-numbers)

## Accesorios opcionales

### Instalación

AXIS T8415 Wireless Installation Tool

### Montaje

AXIS TM3601-E Counduit Back Box, AXIS TM4101 Pendant Kit

## **Almacenamiento**

AXIS Surveillance Cards

---

Para obtener más información sobre accesorios,  
consulte [axis.com/products/axis-m4228-lve#accessories](http://axis.com/products/axis-m4228-lve#accessories)

### **Sostenibilidad**

#### **Control de sustancias**

Sin PVC, sin BFR/CFR de conformidad con la norma  
JEDEC/ECA, JS709  
RoHS de conformidad con la directiva europea RoHS  
2011/65/UE/ y EN 63000:2018  
REACH de conformidad con (CE) no 1907/2006. Para  
SCIP UUID, consulte [echa.europa.eu](http://echa.europa.eu)

---

#### **Materiales**

Contenido de plástico renovable a base de carbono: 44 % (origen biológico: 43 %, basado en la captura de carbono: 1 %)  
Análisis de minerales conflictivos conforme a las directrices de la OCDE  
Para obtener más información sobre la sostenibilidad en Axis, vaya a [axis.com/about-axis/sustainability](http://axis.com/about-axis/sustainability)

---

#### **Responsabilidad medioambiental**

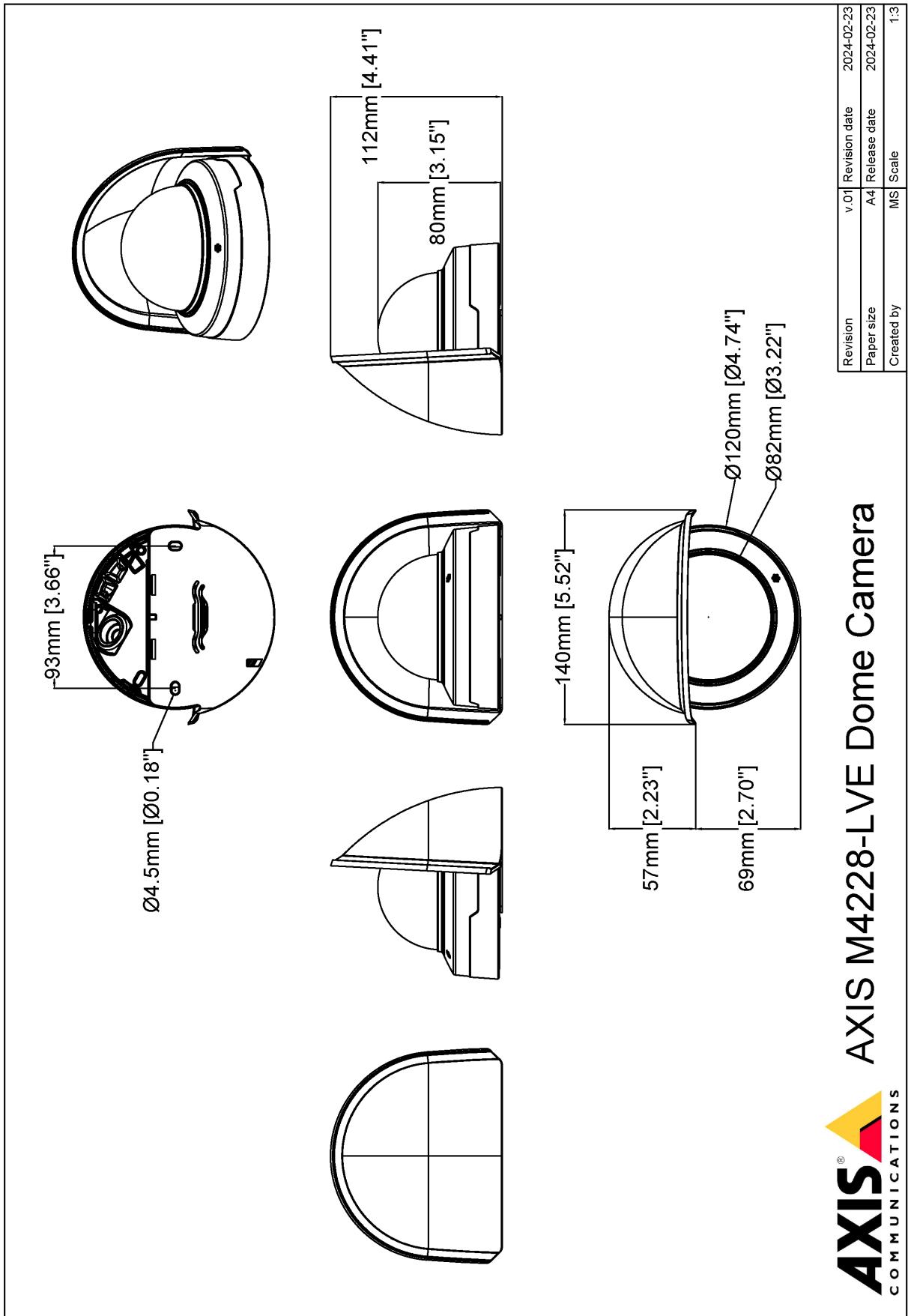
[axis.com/environmental-responsibility](http://axis.com/environmental-responsibility)  
Axis Communications es firmante del Acuerdo Mundial de las Naciones Unidas, obtenga más información en [unglobalcompact.org](http://unglobalcompact.org)

## Detectar, observar, reconocer, identificar (DORI)

	Definición de DORI	Distancia (ancha)	Distancia (tele)
Detectar	25 px/m (8 px/pie)	87,5 m (287,0 pies)	203,6 m (667,8 pies)
Observar	63 px/m (19 px/pie)	34,7 m (113,8 pies)	80,8 m (265,0 pies)
Reconocer	125 px/m (38 px/pie)	17,5 m (57,4 pies)	40,7 m (113,5 pies)
Identificación	250 px/m (76 px/pie)	8,8 m (28,9 pies)	20,4 m (66,9 pies)

Los valores DORI se calculan utilizando densidades de píxeles para diferentes casos de uso, tal y como recomienda la norma EN-62676-4. Los cálculos utilizan el centro de la imagen como punto de referencia y consideran la distorsión del objetivo. La posibilidad de reconocer o identificar a una persona u objeto depende de factores como el movimiento del objeto, la compresión de vídeo, las condiciones de iluminación y el enfoque de la cámara. Utilice márgenes al planificar. La densidad de píxel varía en cada imagen y los valores calculados pueden variar con respecto a las distancias del mundo real.

## Esquemas de dimensiones



## Funciones destacadas

### AXIS Object Analytics

AXIS Object Analytics es una analítica de vídeo que ofrece muchas funciones y viene preinstalada, que detecta y clasifica personas, vehículos y tipos de vehículos. Gracias a algoritmos basados en IA y condiciones de recuperación de información, analiza la escena y su comportamiento espacial dentro, todo ello diseñado para sus necesidades específicas. Escalable y basada en el extremo, requiere el mínimo esfuerzo para configurar y es compatible con diversos escenarios que se ejecutan al mismo tiempo.

### AXIS Audio Analytics

AXIS Audio Analytics utiliza la detección de audio adaptativa para generar alarmas en caso de aumentos repentinos del volumen del sonido. Con los clasificadores basados en IA, puede detectar gritos y gritos. También puede obtener una confirmación adicional combinando AXIS Audio Analytics con el análisis de vídeo. Esta aplicación inteligente solo transmite metadatos para garantizar que se protege la privacidad. AXIS Audio Analytics es una de las principales características del sistema operativo AXIS y viene preinstalada sin costes adicionales.

### Axis Edge Vault

Axis Edge Vault es la plataforma de ciberseguridad basada en hardware que protege el dispositivo Axis. Constituye la base de la que dependen todas las operaciones seguras y ofrece características para proteger la identidad del dispositivo, proteger su y proteger la información confidencial frente a accesos no autorizados. Por ejemplo, el **arranque seguro** garantiza que un dispositivo solo puede arrancar con el **sistema operativo firmado**. De esta forma, se evita la manipulación de la cadena de suministro física. Con el SO firmado, el dispositivo puede validar también el nuevo software antes de aceptar instalarlo. El **almacén de claves seguro** es la pieza clave para proteger la información criptográfica que se utiliza para una comunicación segura (IEEE 802.1X, HTTPS, ID de dispositivo Axis, claves de control de acceso, etc.) contra la extracción maliciosa en caso de una infracción de la seguridad. El almacén de claves seguro y las conexiones seguras se proporcionan a través de un módulo de cálculo criptográfico basado en hardware certificado por FIPS 140 o criterios comunes.

Además, el vídeo firmado garantiza que las pruebas en vídeo no se han manipulado. Cada cámara utiliza un clave de firma de vídeo exclusiva, que se almacena en el almacén de claves seguro. Así se agrega una firma al flujo de vídeo, lo que permite rastrear el vídeo hasta la cámara Axis en la que se originó.

Para obtener más información sobre Axis Edge Vault, vaya a [axis.com/solutions/edge-vault](https://axis.com/solutions/edge-vault).

### Lightfinder

La tecnología Axis Lightfinder ofrece vídeo de alta resolución a todo color con un mínimo de distorsión por movimiento incluso en la oscuridad. Debido a que elimina el ruido, Lightfinder hace que las áreas oscuras de una escena sean visibles y capture detalles con muy poca luz. Las cámaras con Lightfinder distinguen el color con poca luz mejor que el ojo humano. En situaciones de vigilancia, el color puede ser un factor esencial que permita la identificación de personas, objetos o vehículos.

### IR Optimizado

Axis OptimizedIR proporciona una combinación única y potente de inteligencia de cámara y sofisticada tecnología LED, que da como resultado nuestras más avanzadas soluciones IR integradas en la cámara para una oscuridad total. En nuestras cámaras de movimiento panorámico, inclinación y zoom (PTZ) con OptimizedIR, el haz de infrarrojos se adapta automáticamente y se vuelve más ancho o más estrecho a medida que la cámara hace un zoom de acercamiento y alejamiento para asegurarse de que todo el campo de visión esté siempre iluminado de manera uniforme.

Para obtener más información, consulte [axis.com/glossary](https://axis.com/glossary)