

## AXIS Q3548-LVE Dome Camera

Domo avanzado de 8 MP asistido por IA

Con sistema ARTPEC-9, esta cámara asistida por IA ofrece una resolución de 8 MP y una calidad de imagen excepcional incluso en condiciones meteorológicas y entornos adversos. El domo blindado evita los reflejos de infrarrojos, lo que garantiza un vídeo nítido y preciso en todo momento. Una unidad de procesamiento de deep learning le permite ejecutar funciones avanzadas y potentes analíticas en el extremo. Por ejemplo, viene con AXIS Object Analytics preinstalado para detectar y rastrear objetos. Esta cámara es de aluminio de alta calidad, por lo que es resistente a impactos y actos vandálicos. Además, Axis Edge Vault, una plataforma de ciberseguridad basada en hardware, protege el dispositivo y la información delicada para evitar el acceso sin autorización.

- > **Calidad de imagen excepcional en 8 MP**
- > **Analíticas de última generación con IA**
- > **Domo con blindaje contra IR para evitar reflejos**
- > **Lightfinder 2.0 y Forensic WDR**
- > **Ciberseguridad integrada con Axis Edge Vault**



# AXIS Q3548-LVE Dome Camera

## Cámara

### Sensor de imagen

CMOS RGB de barrido progresivo de 1/1,2"  
Tamaño de píxel: 2,9 µm

### Objetivo

Varifocal, 6,3–13, F1.6–2.9  
Campo de visión horizontal: 104°–50°  
Campo de visión vertical: 56°–28°  
Distancia de enfoque mínima: 0,50 m (1,64 pies)  
Zoom óptico de 2x  
Corrección por infrarrojos, zoom y enfoque remotos,  
control de P-Iris

### Día y noche

Filtro bloqueador IR automático

### Iluminación mínima

Color: 0,04 lux a 50 IRE, F1.6  
B/N: 0 lux a 50 IRE, F1.6  
0 lux con iluminación de IR activada

### Velocidad de obturación

1/67 500 s a 2 s

### Ajuste de la cámara

Horizontal  $\pm 180^\circ$ , vertical de  $-42$  a  $+80^\circ$ , rotación  $\pm 180^\circ$

## Sistema en chip (SoC)

### Modelo

ARTPEC-9

### Flash

4 GB de RAM, 8 GB de memoria flash

### Capacidad de computación

Unidad de procesamiento de deep learning (DLPU)

## 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  
AV1  
Motion JPEG

### Resolución

16:9: Hasta 3840x2160  
16:10: Hasta 1280x800  
4:3: Hasta 2880x2160

### Velocidad de fotogramas

Con Forensic WDR: hasta 25/30 imágenes por segundo  
(50/60 Hz) en todas las resoluciones  
Sin WDR: hasta 50/60 imágenes por segundo  
(50/60 Hz) en todas las resoluciones

### Transmisión de vídeo

Hasta 20 flujos de vídeo únicos y configurables<sup>1</sup>  
Tecnología Axis Zipstream en H.264, H.265 y AV1  
Velocidad de imagen y ancho de banda controlables  
VBR/ABR/MBR H.264/H.265/AV1  
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

### Transmisiones multiventana

Hasta 7 áreas de visualización recortadas  
individualmente

### Reducción de ruido

Filtro espacial (reducción de ruido 2D)  
Filtro espacial (reducción de ruido 3D)

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.

## Ajustes de la imagen

Saturación, contraste, brillo, nitidez, balance de blancos, umbral día/noche, contraste local, mapeado de tonos, modo de exposición, zonas de exposición, desempañado, corrección de la distorsión de barril, compresión, rotación: 0°, 90°, 180°, 270° formato pasillo incluido, duplicación de imágenes, superposición dinámica de texto e imagen, widget de superposición, máscaras de privacidad, apertura de bloqueo, abertura objetivo

## Procesamiento de imagen

Axis Zipstream, Forensic WDR, Lightfinder 2.0

## 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.)

## Audio

### Características de audio

Control de ganancia automático  
Ecualizador gráfico de 10 banda para entrada de audio  
Emparejamiento de altavoces

### Transmisión de audio

Dúplex configurable:  
Bidireccional (half-duplex, full-duplex)

### Entrada de audio

Entrada para micrófono externo no balanceado, alimentación de micrófono opcional de 5 V  
Entrada digital, transformador de corriente de 12 V opcional  
Entrada de línea no balanceada  
Entrada mediante emparejamiento de altavoces o tecnología portcast

### Salida de audio

Salida mediante emparejamiento de altavoces o tecnología portcast

### Codificación de audio

AAC-LC 8/16/32/48 kHz, G.711 PCM 8 kHz, G.726  
ADPCM 8 kHz, Opus 8/16/48 kHz, LPCM 48 kHz  
Velocidad de bits configurable

## 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, 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).  
Compatibilidad con voz sobre IP (VoIP) a través del protocolo de inicio de sesión (SIP) utilizando comunicación peer-to-peer (P2P) o centralita privada (PBX).

### 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  
Estabilización de imagen  
Cambio de modo día/noche  
Anticondensación  
Wide Dynamic Range  
Indicador de transmisión de vídeo  
Iluminación con infrarrojos  
Máscaras de privacidad  
Clip multimedia  
Calefactor

### Edge-to-Edge

Emparejamiento de altavoces

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)).

## Condiciones de evento

### Aplicación

Audio: detección de audio, reproducción de clip de

audio, reproducción actual del clip de audio

Llamada: DTMF, estado, cambio de estado

Estado del dispositivo: por encima/por debajo o en el rango de la temperatura de funcionamiento, carcasa abierta, fallo del ventilador, dirección IP bloqueada/eliminada, secuencia en directo activa, pérdida de red, nueva dirección IP, protección contra sobrecorriente de transformador de corriente, impacto detectado, sistema preparado

Audio digital: señal digital que contiene metadatos de Axis, la señal digital tiene una frecuencia de muestreo no válida, falta la señal digital, señal digital correcta

Almacenamiento local: grabación en curso, alteración del almacenamiento, problemas de estado de almacenamiento detectados

E/S: entrada digital, disparador manual, entrada virtual

MQTT: sin estado

Programados y recurrentes: programador

Vídeo: degradación de la velocidad de bits promedio, modo día-noche

## Acciones de eventos

Clips de audio: reproducir, detener

Llamadas: responder llamada, finalizar llamada SIP, realizar llamada SIP

Modo día-noche

Ronda de vigilancia

E/S: alternar E/S una vez, alternar E/S mientras la regla esté activa

Iluminación: uso de luces, uso de luces mientras la regla esté activa

LED: LED de estado de flash, LED de estado de flash mientras la regla esté activa

MQTT: publicar

Notificación: HTTP, HTTPS, TCP y correo electrónico

Superposición de texto

PTZ: Posición predefinida PTZ, iniciar/detener ronda de vigilancia

Memoria de vídeo o imágenes previa y posterior a la alarma para grabación o carga

Grabaciones: tarjeta SD y recurso compartido de red

Seguridad: borrar la configuración

Trampas SNMP: enviar, enviar mientras la regla esté activa

Imágenes o clips de vídeo: FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, recurso compartido de red y correo electrónico

Modo WDR

## Ayudas de instalación integradas

Contador de píxeles, zoom y enfoque remotos, enderezar imagen, cuadrícula de nivel, asistente de nivelación

## Analítica

### Aplicaciones

#### Incluido

AXIS Object Analytics, AXIS Image Health Analytics, AXIS Scene Metadata, AXIS Live Privacy Shield, AXIS Video Motion Detection, detección de audio

#### Compatible

AXIS Perimeter Defender, AXIS License Plate Verifier  
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)

### 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  
Degradación de imagen: imagen borrosa, imagen subexpuesta

**Otras características:** sensibilidad, periodo de validación

### 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

## Homologaciones

### Marcas de productos

UL, FCC, ICES, CE, KC, VCCI, RCM, WEEE

### Cadena de suministro

Cumple los requisitos de TAA

## EMC

CISPR 35, CISPR 32 Clase A, EN 55035,  
EN 55032 Clase A, EN 50121-4, EN 61000-3-2,  
EN 61000-3-3, 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

Corea: KS C 9832 Clase A, KS C 9835

EE. UU.: FCC Parte 15 Subparte B Clase A

Ferrocarril: IEC 62236-4

## Seguridad

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

## 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/IP69, IEC/EN 62262 IK10,  
ISO 21207 (Método B), ISO 20653 IP6K9K, 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

Almacenamiento 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>3</sup>,  
IEEE 802.1AE (MACsec PSK/EAP-TLS), IEEE 802.1AR,  
HTTPS/HSTS<sup>3</sup>, TLS v1.2/v1.3<sup>3</sup>, Network Time Security  
(NTS), Certificado pki x.509, firewall basado en host

## 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](https://axis.com/support/cybersecurity/resources)

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

## General

### Carcasa

Con clasificación IP66-, IP6K9K-, NEMA 4X- e IK10

Domo con revestimiento rígido de policarbonato

Carcasa de aluminio, parasol (PC/ASA)

Color: blanco NCS S 1002-B

Para consultar las instrucciones de repintado, 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](https://axis.com/warranty-implication-when-repainting).

### Montaje

Escuadra de montaje con orificios para caja de  
conexiones (salida doble, salida única, cuadrada de 4" y  
octogonal de 4")

Entradas laterales de conductos M25 (3/4")

### Alimentación

Alimentación a través de Ethernet (PoE) IEEE/802.3at

Tipo 2 Clase 4,

máx. 25,5 W, típico (calefactor apagado, IR apagado)  
6,9 W

8–28 V CC, máx. 25,5 W, típico (calefactor apagado, IR  
apagado) 6,9 W

Características: medidor de potencia

### Funcionalidad E/S

E/S: Bloque de terminales para dos entradas  
supervisadas/salidas digitales configurables (salida  
12 V CC, carga máx 50 mA)

Conectividad E/S mediante accesorios con tecnología  
portcast. Para más información, consulte *Accesorios  
opcionales*.

### Conectores

Red: PoE apantallado RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/  
1000BASE-T

Alimentación: Entrada CC, bloque de terminales

E/S: bloque de terminales de 2,5 mm y 4 pines

Audio: 3,5 mm mic/entrada de línea

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

## Iluminación con infrarrojos

OptimizedIR con LED IR de 850 nm, de larga duración y bajo consumo energético  
Rango de alcance de 60 m (195 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 -50 °C a 55 °C (de -58 °F a 131 °F)  
Temperatura máxima según NEMA TS 2 (2.2.7): 74 °C (165 °F)  
Temperatura de arranque: -40 °C  
Humedad relativa: Humedad relativa: 10-100 % (sin 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): 0,041 m<sup>2</sup> (0,44 pies<sup>2</sup>)

## Peso

2310 g (5,1 lb)

## Contenido de la caja

Cámara, parasol, guía de instalación, conectores de bloque de terminales, protector del conector, juntas de cable, clave de autenticación 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-q3548-lve#part-numbers](http://axis.com/products/axis-q3548-lve#part-numbers)

## Accesorios opcionales

### Portcast

AXIS T61 MkII Audio and I/O Interface Series

### Instalación

AXIS T8415 Wireless Installation Tool

### Montaje

AXIS TQ3204-E Recessed Mount  
AXIS TQ3103-E Pendant Kit

### Almacenamiento

AXIS Surveillance Cards

AXIS TQ3818-E Dome Smoked

Para obtener más información sobre accesorios, consulte [axis.com/products/axis-q3548-lve#compatible-products](http://axis.com/products/axis-q3548-lve#compatible-products)

## Sostenibilidad

### Control de sustancias

Sin PVC, sin BFR/CFR de conformidad con la norma JEDEC/ECA, JS709  
RoHS de conformidad con la directiva europea EU RoHS Directive 2011/65/EU y 2015/863 y con la norma EN IEC 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: 38 % (origen biológico: 34 %, basado en la captura de carbono: 4 %)

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)

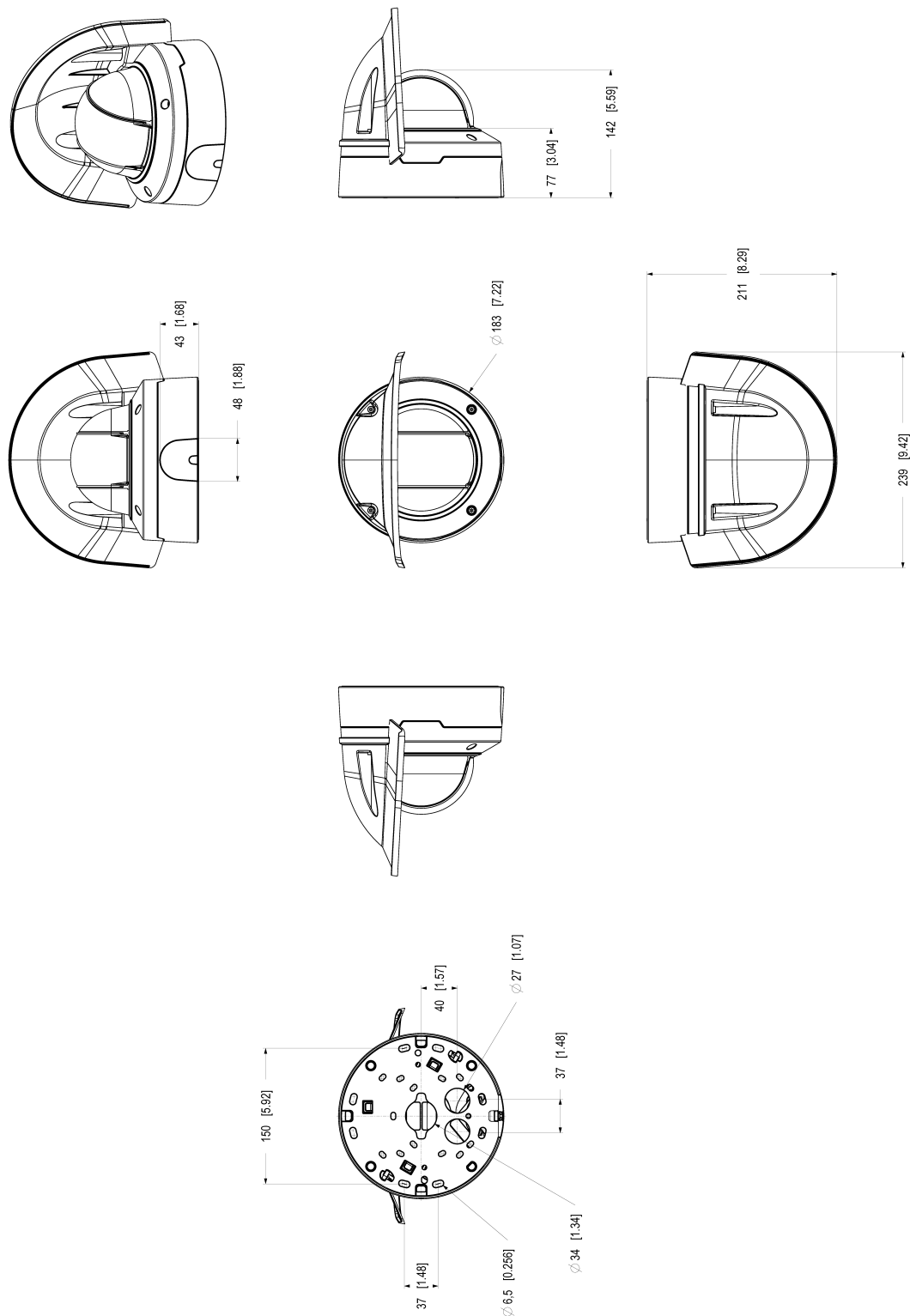
Axis Communications es firmante del Acuerdo Mundial de las Naciones Unidas, obtenga más información en [unglobalcompact.org](http://unglobalcompact.org)

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

|                | Definición de DORI   | Distancia (ancha) | Distancia (tele) |
|----------------|----------------------|-------------------|------------------|
| Detectar       | 25 px/m (8 px/pie)   | 88 m (289 pies)   | 178 m (584 pies) |
| Observar       | 63 px/m (19 px/pie)  | 35 m (115 pies)   | 71 m (233 pies)  |
| Reconocer      | 125 px/m (38 px/pie) | 18 m (59 pies)    | 36 m (118 pies)  |
| Identificación | 250 px/m (76 px/pie) | 9 m (30 pies)     | 18 m (59 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 video 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 Live Privacy Shield

Supervise de forma remota las actividades tanto en interiores como en exteriores mientras protege la privacidad en tiempo real.

Con enmascaramiento dinámico basado en IA puede elegir qué enmascarar o desenfocar mientras cumple las reglas y normativas que protegen la privacidad y los datos personales. La aplicación permite enmascarar objetos en movimiento y quietos como personas, matrículas o fondos. La aplicación funciona en tiempo real y tanto en flujos de vídeo grabados como en directo.

### 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).

### Estabilización de imagen electrónica

La estabilización de imagen electrónica (EIS) permite obtener vídeo de calidad en situaciones en las que una cámara está sometida a vibraciones. Los sensores giroscópicos integrados detectan continuamente los movimientos y las vibraciones de la cámara y ajustan automáticamente el fotograma para garantizar que siempre se capturan los detalles necesarios. La estabilización de imagen electrónica utiliza diferentes algoritmos para generar modelos del movimiento de la cámara, unos modelos que se utilizan después para corregir las imágenes.

### 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.