

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

Software de Gestión de Empresa

Ingeniería Informática de Gestión y Sistemas de Información

# Proyecto de la asignatura SoloG

Autores:

Xabier Gabiña  
Ibai Sologuestoa  
Asier Cardoso  
Leire Becerra  
Adair Gondan

23 de abril de 2024

# Índice general

<b>1. Análisis del sector</b>	<b>4</b>
1.1. Mercado objetivo . . . . .	4
1.1.1. Productos . . . . .	4
1.1.2. Servicios . . . . .	5
1.1.3. Competidores . . . . .	5
1.1.4. Proveedores . . . . .	6
1.1.5. Clientes . . . . .	6
1.2. Competidores . . . . .	7
1.3. Proveedores . . . . .	8
1.4. Clientes . . . . .	9
1.5. Cinco fuerzas de Porter . . . . .	10
1.6. DAFO . . . . .	11
1.7. Gantt . . . . .	12
<b>2. Diseño del sistema de gestión</b>	<b>13</b>
2.1. Estructura empresarial . . . . .	13
2.1.1. Dirección General . . . . .	13
2.1.2. Departamento Administrativo y Financiero . . . . .	13
2.1.3. Departamento Comercial y Marketing . . . . .	13
2.1.4. Departamento de Operaciones . . . . .	13
2.1.5. Departamento de Servicio al Cliente . . . . .	13
2.1.6. Departamento Legal y de Cumplimiento . . . . .	14
2.2. Infraestructuras . . . . .	15
2.2.1. Infraestructura Física . . . . .	15
2.2.2. Infraestructura Tecnológica . . . . .	15
2.3. Procesos . . . . .	16
2.3.1. Procesos de Ventas y Marketing . . . . .	16
2.3.2. Procesos de Diseño y Consultoría . . . . .	16
2.3.3. Procesos de Instalación y Mantenimiento . . . . .	16
2.3.4. Procesos de Servicio al Cliente . . . . .	17
2.3.5. Procesos de Investigación y Desarrollo . . . . .	17
2.4. Productos . . . . .	18
2.4.1. Cámaras de Seguridad . . . . .	18
2.4.2. Sistemas de Grabación . . . . .	18
2.4.3. Sistemas de Control de Acceso . . . . .	18
2.4.4. Sistemas de Alarma . . . . .	18
2.4.5. Sistemas de Monitoreo Remoto . . . . .	18
2.5. Servicios . . . . .	19
2.5.1. Consultoría en Seguridad . . . . .	19
2.5.2. Diseño e Instalación de Sistemas . . . . .	19
2.5.3. Mantenimiento Preventivo y Soporte Técnico . . . . .	19
2.5.4. Capacitación y Formación . . . . .	19
2.5.5. Servicios de Monitoreo y Respuesta a Alarmas . . . . .	19
<b>3. Implementación de la solución</b>	<b>20</b>
<b>4. Presentación de los resultados</b>	<b>21</b>

# Índice de figuras

1.1. Mercado de la videovigilancia en 2022-2027 . . . . .	4
1.2. Competidores en el mercado de la videovigilancia . . . . .	5

# Índice de cuadros

1.1. Listado de productos de los competidores . . . . .	7
1.2. Listado de servicios de los competidores . . . . .	7
1.3. Listado de productos de los proveedores . . . . .	8
1.4. Listado de servicios de los proveedores . . . . .	8
2.1. Estructura empresarial de SoloG . . . . .	14

# 1. Análisis del sector

El sector industrial de la videovigilancia es una parte de la industria de la seguridad y la tecnología. Se encarga de proporcionar sistemas de vigilancia visual para una amplia gama de aplicaciones en entornos industriales y domésticos, como fábricas, almacenes, instalaciones de energía, plantas de producción, hogares, entre otros.

## 1.1. Mercado objetivo

El mercado objetivo de la videovigilancia es muy amplio y abarca desde la empresa hasta el hogar. Aun así, el mayor volumen de ventas se da en el sector empresarial, donde se requieren sistemas de videovigilancia para proteger las instalaciones, controlar el acceso de personal y vehículos, y prevenir robos y actos vandálicos. Dentro del sector empresarial, se ha registrado un aumento en la demanda de sistemas de videovigilancia en el segmento de **infraestructuras críticas**, como aeropuertos, estaciones de tren, puertos, centrales eléctricas, entre otros.[1]

Hay que también tener en cuenta que la demanda no es la misma en todos los países. La videovigilancia tiene un mayor peso en países como **Estados Unidos, China, Reino Unido, India y Brasil**, donde se han registrado un mayor número de instalaciones de sistemas de videovigilancia.[1]

También se espera que **Asia Pacífico** sea la región con mayor crecimiento en el mercado de la videovigilancia en los próximos años, debido al concepto de ciudades inteligentes ampliamente extendido especialmente en **China** y la creciente urbanización en la región.[1]

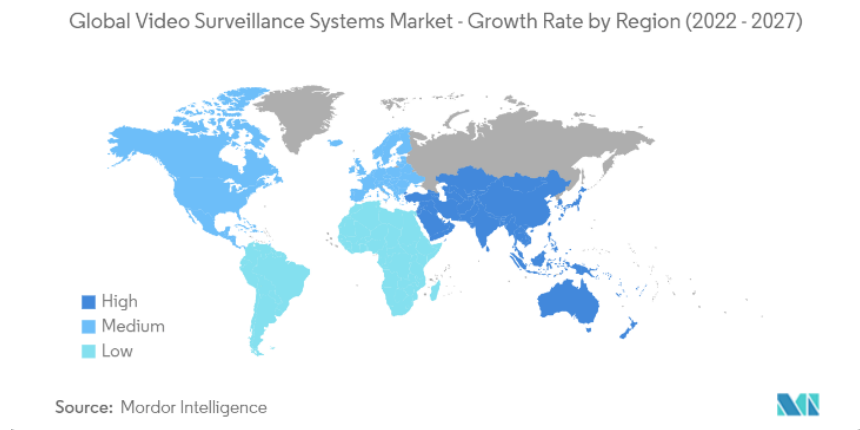


Figura 1.1: Mercado de la videovigilancia en 2022-2027

Es por esto, que hemos decidido que el mercado objetivo de SoloG sea el sector empresarial, especializado en ofrecer servicios con un enfoque especial en infraestructuras críticas y empresas de tamaño mediano y grande de los países de Asia Pacífica, especialmente China, Japón y Corea del Sur debido a su alto crecimiento en el mercado de la videovigilancia.

### 1.1.1. Productos

Los productos ofertados en el sector de la videovigilancia son muy variados. Incluso cerrando el foco en el sector empresarial, hay una amplia gama de productos que se pueden ofrecer a los clientes. Algunos de los productos más comunes son: [2]

- Cámaras de video
- Grabador de vídeo
- Video Server Encoder
- Software de análisis de vídeo
- Dispositivos de visualización
- LED infrarrojos
- Sensores
- Reconocimiento Facial

### 1.1.2. Servicios

Los servicios ofertados en el sector de la videovigilancia, al igual que los productos, son varios y van desde la consultoría en seguridad hasta la instalación y mantenimiento de sistemas de videovigilancia. Algunos de los servicios más comunes son: [2]

- Consultoría en seguridad
- Diseño e instalación de sistemas
- Mantenimiento preventivo soporte técnico
- Capacitación y formación
- Servicios de monitoreo y respuesta a alarmas

### 1.1.3. Competidores

Debido a que el mercado de la videovigilancia se actualiza constantemente los actores del mercado fluctúan mucho y son altamente competitivos. Los competidores más importantes en el mercado de la videovigilancia en la actualidad son:

- Axis Communications AB
- Honeywell Security Group
- Panasonic Corporation
- Bosch Security Systems Incorporated
- Samsung Group
- Schneider Electric SE

Como hemos comentado, el mercado de la videovigilancia es muy competitivo, lo que significa que **no es un mercado consolidado** por lo que se podría llegar a entrar y competir en el con una buena estrategia.

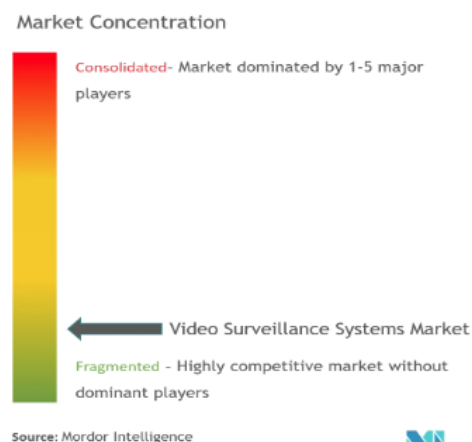


Figura 1.2: Competidores en el mercado de la videovigilancia

Los competidores más importantes en el mercado de la videovigilancia son centrados en el sector empresarial de Asia Pacífico son:

- Hikvision

- Dahua

- Axis Communications

- Samsung Group

#### 1.1.4. Proveedores

Los proveedores de materias para la fabricación de productos de videovigilancia se pueden clasificar en dos categorías, proveedores de componentes electrónicos y proveedores de software. Algunos de los proveedores más importantes de componentes electrónicos son **Canon**, **Axis**, **Milestone** y **BCD**. Algunos de los proveedores más importantes de software son **EarthCam** e **Infotech**

#### 1.1.5. Clientes

Hay muchos clientes potenciales en el mercado de la videovigilancia, desde empresas y organizaciones hasta hogares y propietarios de pequeños negocios. Como hemos comentado previamente, nuestro objetivo es el de centrarnos en las infraestructuras críticas y empresas de tamaño grande. Un listado de clientes objetivos sería:

1. Empresas de energía

2. Aeropuertos

3. Estaciones de tren

4. Puertos

5. Bancos

6. Edificios gubernamentales

## 1.2. Competidores

Debido a que el mercado de la videovigilancia es muy competitivo, las empresas deben competir en precio, calidad, innovación y servicio al cliente para mantener o aumentar su cuota de mercado. Los principales productos y precios que manejan nuestros competidores son:

Empresa	Productos	Precio/Unidades Venta	Precio/Unidad Producción
Hikvision	Cámaras de seguridad	120€/u	50€/u
Hikvision	Detector de invidores	50€/u	20€/u
Hikvision	Paneles de control	200€/u	100€/u
Dahua	Cámaras de seguridad	100€/u	40€/u
Dahua	Grabadora de video	400€/u	200€/u
Axis Communications	Cámaras de seguridad	150€/u	60€/u
Axis Communications	Intercomunicadores	100€/u	40€/u
Axis Communications	Panel de control de acceso	300€/u	150€/u
Axis Communications	Grabadora de video	500€/u	250€/u

Cuadro 1.1: Listado de productos de los competidores

Empresa	Servicios
Dahua	Software de análisis facial
Axis Communications	Software de análisis facial
Axis Communications	Servicio de monitoreo remoto
Axis Communications	Servicio de analisis de video

Cuadro 1.2: Listado de servicios de los competidores

En el caso de los servicios es muy complicado establecer un precio ya que estos dependen en gran medida de las necesidades del cliente y de la complejidad de la instalación por lo que son presupuestos hecho a medida.



### 1.3. Proveedores

Dado el mercado en el que trabajamos, los proveedores son muchos y variados y dado el gran volumen de nuestra empresa necesitamos varios proveedores para poder abastecernos de los componentes necesarios para la fabricación de nuestros productos.

Esta es la lista de proveedores con los que trabajaremos para obtener los productos y servicios que ofreceremos a nuestros clientes:

Producto	Proveedor	Precio/Unidades Compra
Sensor de presencia de movimiento infrarroja	Canbosensor	120,20€/u
Escáner Láser De Seguridad Oculto	Canbosensor	40€/u
Centro de Control	seguridadprofesional.es	980€/u
Cámara de video	Canon	250€/u
Grabador de vídeo	Axis	300€/u
Video Server Encoder	Milestone	180€/u
Dispositivos de visualización	BCD	150€/u
LED infrarrojos	Canon	50€/u
Sensores	Axis	80€/u

Cuadro 1.3: Listado de productos de los proveedores

Servicio	Proveedor	Precio
Control para usuario	seguridadprofesional.es	
Software de análisis de vídeo	Infotech	
Reconocimiento Facial	EarthCam	

Cuadro 1.4: Listado de servicios de los proveedores

## 1.4. Clientes

Nuestros clientes son empresas y organizaciones que requieren sistemas de videovigilancia para proteger sus instalaciones, controlar el acceso de personal y vehículos, y prevenir robos y actos vandálicos. Nuestro objetivo es centrarnos en las infraestructuras críticas y empresas de tamaño mediano y grande de los países de Asia Pacífico, especialmente China, Japón y Corea del Sur.

Algunos de los clientes potenciales de SoloG son:

- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| 1. Empresas de energía | 4. Puertos                   |
| 2. Aeropuertos         | 5. Bancos                    |
| 3. Estaciones de tren  | 6. Edificios gubernamentales |

## **1.5. Cinco fuerzas de Porter**

### **Rivalidad entre competidores existentes**

El mercado de la videovigilancia es muy competitivo, con un gran número de empresas que ofrecen productos y servicios similares. La rivalidad entre competidores existentes es alta, lo que significa que las empresas deben competir en precio, calidad, innovación y servicio al cliente para mantener o aumentar su cuota de mercado.

### **Amenaza de productos sustitutos**

La amenaza de productos sustitutos en el mercado de la videovigilancia es baja, ya que los sistemas de videovigilancia son una parte esencial de la seguridad en muchos entornos, como empresas, hogares, infraestructuras críticas, entre otros.

### **Amenaza de productos o servicios sustitutos**

La amenaza de productos o servicios sustitutos en el mercado de la videovigilancia es baja, ya que los sistemas de videovigilancia son una parte esencial de la seguridad en muchos entornos, como empresas, hogares, infraestructuras críticas, entre otros.

### **Poder de negociación de los compradores**

El poder de negociación de los compradores en el mercado de la videovigilancia es alto, ya que los compradores tienen una amplia gama de opciones para elegir y pueden comparar precios, calidad, innovación y servicio al cliente antes de tomar una decisión de compra.

### **Poder de negociación de los proveedores**

El poder de negociación de los proveedores en el mercado de la videovigilancia es bajo, ya que hay muchos proveedores de componentes electrónicos y software que compiten por el negocio de las empresas de videovigilancia.

## 1.6. DAFO

## 1.7. Gantt

## 2. Diseño del sistema de gestión

### 2.1. Estructura empresarial

La estructura empresarial es el marco que define cómo se dividen, agrupan y coordinan las actividades dentro de una empresa u organización. Esta estructura establece la jerarquía de autoridad, las relaciones de supervisión, los flujos de comunicación y las responsabilidades de cada unidad dentro de la organización.

Una estructura organizativa eficaz ayuda a clarificar las funciones de cada departamento y puesto de trabajo, facilita la coordinación entre diferentes áreas, promueve la eficiencia operativa y favorece el logro de los objetivos organizacionales.

La estructura de SoloG es una estructura jerárquica, con una clara división de departamentos y niveles de decisión:

#### 2.1.1. Dirección General

- Director General - Responsable de la visión estratégica de la empresa, toma de decisiones clave y supervisión general de todas las operaciones.

#### 2.1.2. Departamento Administrativo y Financiero

- Director Administrativo y Financiero - Encargado de la gestión financiera, contabilidad, presupuestos, nóminas, y gestión de recursos humanos.
- Subcontratistas - Encargados de la contabilidad, tesorería, facturación y gestión de proveedores.

#### 2.1.3. Departamento Comercial y Marketing

- Director Comercial y de Marketing - Encargado de desarrollar estrategias de ventas, mercadotecnia, publicidad y relaciones públicas.
- Subcontratistas - Encargados de la venta directa de productos y servicios de videovigilancia.

#### 2.1.4. Departamento de Operaciones

- Director de Operaciones - Encargado de la logística, implementación de sistemas de videovigilancia, y gestión de proyectos.
- Ingenieros de Sistemas de Videovigilancia - Responsables del diseño, instalación y mantenimiento de sistemas de seguridad.
- Subcontratistas - Encargados de la instalación y mantenimiento de equipos de videovigilancia.

#### 2.1.5. Departamento de Servicio al Cliente

- Director de Servicio al Cliente - Responsable de garantizar la satisfacción del cliente, resolver quejas y problemas, y mantener relaciones positivas con los clientes.
- Call Center - Equipo de atención al cliente para responder consultas, proporcionar asistencia técnica y programar visitas de mantenimiento.

### 2.1.6. Departamento Legal y de Cumplimiento

- Director Legal y de Cumplimiento - Encargado de garantizar que la empresa cumpla con todas las regulaciones legales y normativas relacionadas con la videovigilancia.
- Subcontratistas - Abogados especializados en derecho empresarial, propiedad intelectual, privacidad y protección de datos.

La estructura empresarial de SoloG se resume en la siguiente tabla:

Departamentos	Puestos	Personal	Salario/anual	Costo total
Dirección General	Director General	1	100.000€	100.000€
Administración y Finanzas	Director Administrativo y Financiero	1	80.000€	80.000€
Administración y Finanzas	Subcontratistas	2	40.000€	80.000€
Comercial y Marketing	Director Comercial y de Marketing	1	70.000€	70.000€
Comercial y Marketing	Subcontratistas	2	35.000€	70.000€
Operaciones	Director de Operaciones	1	60.000€	60.000€
Operaciones	Ingenieros de Sistemas de Videovigilancia	3	40.000€	120.000€
Operaciones	Subcontratistas	40	20.000€	800.000€
Servicio al Cliente	Director de Servicio al Cliente	1	50.000€	50.000€
Servicio al Cliente	Call Center	10	25.000€	250.000€
Legal y Cumplimiento	Director Legal y de Cumplimiento	1	60.000€	60.000€
Legal y Cumplimiento	Subcontratistas	2	30.000€	60.000€
<b>Total</b>	-	95	-	1.750.000€

Cuadro 2.1: Estructura empresarial de SoloG

## **2.2. Infraestructuras**

Las infraestructuras son los activos físicos y tecnológicos que soportan las operaciones de una empresa. Incluyen edificios, equipos, sistemas de información, redes de comunicación, software y hardware, entre otros.

Las infraestructuras de SoloG se dividen en diferentes categorías:

### **2.2.1. Infraestructura Física**

- Oficinas Corporativas - Espacio de oficinas para la dirección general, administración, ventas, operaciones, servicio al cliente y desarrollo tecnológico.
- Almacén y Centro de Distribución - Espacio de almacenamiento para equipos de videovigilancia, repuestos, suministros y productos terminados.
- Centro de Monitoreo - Sala de control para monitorear cámaras de seguridad, alarmas y sistemas de acceso en tiempo real.
- Laboratorio de Desarrollo - Espacio para la investigación y desarrollo de software y hardware especializado en videovigilancia.

### **2.2.2. Infraestructura Tecnológica**

- Red de Comunicación - Red de área local (LAN) y red de área amplia (WAN) para la comunicación interna y externa.
- Servidores y Almacenamiento - Servidores de aplicaciones, bases de datos y almacenamiento de datos para sistemas de videovigilancia.
- Software de Gestión - Software especializado para la gestión de sistemas de videovigilancia, análisis de video y control de acceso.
- Hardware de Videovigilancia - Cámaras, grabadoras de video, monitores, sensores y otros dispositivos de seguridad.



## 2.3. Procesos

Los procesos son las actividades y tareas que se realizan en una empresa para lograr los objetivos organizacionales. Son esenciales para la operación eficiente y efectiva de una empresa, ya que definen cómo se llevan a cabo las actividades, cómo se asignan los recursos y cómo se logran los resultados.

Los procesos de SoloG se pueden clasificar en diferentes categorías:

### 2.3.1. Procesos de Ventas y Marketing

- Identificación de Clientes Potenciales - Identificar empresas y organizaciones que puedan necesitar sistemas de videovigilancia.
- Desarrollo de Estrategias de Ventas - Crear estrategias de ventas personalizadas para cada cliente potencial.
- Negociación de Contratos - Negociar los términos y condiciones de los contratos con los clientes.
- Cierre de Ventas - Cerrar acuerdos de venta y asegurar la satisfacción del cliente.
- Desarrollo de Estrategias de Marketing - Crear campañas de marketing para promocionar los productos y servicios de la empresa.
- Publicidad y Promoción - Publicar anuncios en línea, en medios impresos y en eventos para promocionar la empresa.
- Relaciones Públicas - Mantener relaciones positivas con los medios de comunicación, clientes y la comunidad.

### 2.3.2. Procesos de Diseño y Consultoría

- Diseño de Sistemas de Videovigilancia - Diseñar sistemas de videovigilancia personalizados para las necesidades de cada cliente.
- Consultoría en Seguridad - Asesorar a los clientes sobre las mejores prácticas de seguridad y las soluciones más efectivas.
- Evaluación de Riesgos - Evaluar los riesgos de seguridad de las instalaciones de los clientes y recomendar soluciones.
- Implementación de Sistemas de Seguridad - Instalar y configurar sistemas de videovigilancia en las instalaciones de los clientes.
- Capacitación de Personal - Capacitar al personal de los clientes en el uso de los sistemas de videovigilancia.

### 2.3.3. Procesos de Instalación y Mantenimiento

- Instalación de Equipos de Videovigilancia - Instalar cámaras, grabadores de video y otros equipos de videovigilancia en las instalaciones de los clientes.
- Configuración de Sistemas de Seguridad - Configurar los sistemas de videovigilancia para garantizar su funcionamiento óptimo.
- Mantenimiento Preventivo - Realizar inspecciones regulares y mantenimiento preventivo de los sistemas de videovigilancia.
- Reparación de Equipos - Reparar equipos de videovigilancia dañados o defectuosos.

- Actualización de Software y Firmware - Actualizar el software y firmware de los sistemas de videovigilancia para garantizar su seguridad y eficacia.

#### **2.3.4. Procesos de Servicio al Cliente**

- Atención de Consultas - Atender consultas de los clientes sobre productos, servicios y precios.
- Soporte Técnico - Proporcionar asistencia técnica a los clientes para resolver problemas con los sistemas de videovigilancia.
- Asistencia Postventa - Brindar asistencia a los clientes después de la venta para garantizar su satisfacción.
- Resolución de Quejas y Problemas - Resolver quejas y problemas de los clientes de manera rápida y eficaz.
- Mantenimiento de Relaciones con Clientes - Mantener relaciones positivas con los clientes para fomentar la lealtad y la satisfacción.

#### **2.3.5. Procesos de Investigación y Desarrollo**

- Investigación de Nuevas Tecnologías - Investigar y evaluar nuevas tecnologías en videovigilancia para mejorar los productos y servicios de la empresa.
- Desarrollo de Software de Videovigilancia - Desarrollar software especializado para la gestión y análisis de sistemas de videovigilancia.
- Desarrollo de Hardware Especializado - Diseñar y fabricar hardware especializado para sistemas de videovigilancia.
- Pruebas y Validación de Productos - Realizar pruebas exhaustivas y validación de productos antes de su lanzamiento al mercado.
- Implementación de Mejoras - Implementar mejoras continuas en los productos y servicios de la empresa para mantenerse a la vanguardia de la tecnología.

## **2.4. Productos**

### **2.4.1. Cámaras de Seguridad**

- Cámaras de CCTV (circuito cerrado de televisión) para interior y exterior.
- Cámaras domo, tipo bala, PTZ (pan-tilt-zoom) y de tipo discreto.
- Cámaras con tecnología de visión nocturna (infrarroja) para grabación en condiciones de poca luz.
- Cámaras con resolución de alta definición (HD) y ultra alta definición (4K) para imágenes claras y detalladas.

### **2.4.2. Sistemas de Grabación**

- Grabadoras de vídeo digital (DVR) y grabadoras de vídeo en red (NVR) para almacenamiento y gestión de grabaciones.
- Almacenamiento en disco duro con capacidades variables para retención de datos a largo plazo.
- Sistemas de almacenamiento en la nube para copias de seguridad y acceso remoto a grabaciones.

### **2.4.3. Sistemas de Control de Acceso**

- Lectores de tarjetas de acceso, teclados numéricos y sistemas biométricos de reconocimiento.
- Cerraduras electrónicas y electromagnéticas para control de puertas.
- Software de gestión de acceso para administrar usuarios, horarios y permisos de acceso.

### **2.4.4. Sistemas de Alarma**

- Sensores de movimiento, sensores de puertas y ventanas, y detectores de humo.
- Sirenas y luces estroboscópicas para disuadir intrusos y alertar a los ocupantes.
- Paneles de control centralizados para armar, desarmar y gestionar alarmas.

### **2.4.5. Sistemas de Monitoreo Remoto**

- Aplicaciones móviles y software de escritorio para visualizar y controlar sistemas de videovigilancia desde cualquier ubicación.
- Servicios de monitoreo remoto por parte de personal de seguridad o centro de monitoreo externo.

## **2.5. Servicios**

### **2.5.1. Consultoría en Seguridad**

- Evaluación de riesgos de seguridad y recomendaciones para mejorar la protección de las instalaciones.
- Desarrollo de planes de seguridad y políticas de gestión de riesgos.

### **2.5.2. Diseño e Instalación de Sistemas**

- Planificación y diseño de sistemas de videovigilancia personalizados según las necesidades y el entorno del cliente.
- Instalación profesional de equipos de seguridad, incluyendo cableado, montaje y configuración de dispositivos.

### **2.5.3. Mantenimiento Preventivo y Soporte Técnico**

- Programación de visitas periódicas para inspección y mantenimiento de equipos.
- Soporte técnico remoto y en sitio para resolver problemas y asegurar el funcionamiento continuo del sistema.

### **2.5.4. Capacitación y Formación**

- Entrenamiento para usuarios finales en el manejo y operación del sistema de videovigilancia.
- Capacitación técnica para personal de seguridad y administradores del sistema.

### **2.5.5. Servicios de Monitoreo y Respuesta a Alarmas**

- Monitoreo en tiempo real de cámaras y sistemas de seguridad por parte de personal capacitado.
- Respuesta a eventos de alarma, incluyendo notificación a las autoridades pertinentes según sea necesario.

### 3. Implementación de la solución

## 4. Presentación de los resultados

# Bibliografía

- [1] Mordor Intelligence. Video Surveillance Systems Market. <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/video-surveillance-systems-market>, 2019.
- [2] Wikipedia. Videovigilancia IP. [https://es.wikipedia.org/wiki/Videovigilancia\\_IP](https://es.wikipedia.org/wiki/Videovigilancia_IP), 2023.