



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA**

Trabajo de Suficiencia Profesional

Diseño e implementación de sistema de videovigilancia para mejorar la seguridad
ciudadana, Callao 2025

**Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas e Informática**

Presentado por:

Autor: Fernández Martínez, Marco Antonio

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5577-5466>

Asesor: Mg. Córdova Forero, Julio Alfredo Martin

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5317-8927>

Lima – Perú

2025

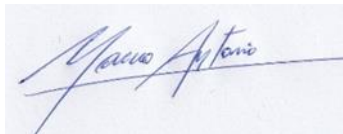
 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Marco Antonio Fernández Martínez

Yo,.....
 egresado de la Facultad de **INGENIERIA Y NEGOCIOS**, Escuela Académica Profesional de **Ingenierías** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Diseño e implementación de sistema de videovigilancia para mejorar la seguridad ciudadana, Callao 2025.” Asesorado por el docente: Córdova Forero, Julio Alfredo Martin DNI 09924829 ORCID 0000-0001-5317-8927 tiene un índice de similitud de **11 (once) %** con código 14912:441673149 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

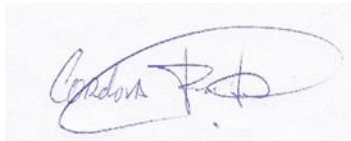
Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Marco Antonio Fernández Martínez
 DNI: 42612290

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



.....
 Firma
 Julio Alfredo Martin Córdova Forero
 DNI: 09924829

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Lima, 13 de marzo de 2025

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. EN caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

El incremento por encima de 4% de las similitudes por búsqueda individual, corresponde a aspectos metodológicos tales como índice, problema general, problemas específicos, introducción, objetivos generales, objetivos específicos, hipótesis y subtítulos.

Dedicatoria

Esta investigación se lo dedico principalmente a mis padres Juan Augusto Fernández Ramos y Sabina Martínez Huamani, que me apoyaron siempre, nada hubiera sido posible sin el apoyo de ellos, sin ellos no podría llegar a donde estoy. Gracias mamá y gracias papa allá en el cielo.

Quiero agradecer a todos mis hermanos, primos y verdaderos amigos, que siempre me han dado tantos buenos consejos durante el trayecto de mi vida.

Gracias a todos mis profesores que tuve desde colegio, instituto y universidad, sus enseñanzas al final tuvieron sentido y lo comprendí para tratar de alcanzar mis sueños. Y a mis hijos en especial a Perseo y a Saori, son el sentido que le dan a mi existir y el por qué hago todo lo que hago.

Resumen

El presente estudio basado en un informe de suficiencia profesional tuvo como objetivo general Elaborar el diseño e Implementación de Sistemas de Videovigilancia para mejorar la Seguridad Ciudadana, Callao 2025. En el mismo sentido, el estudio tiene el soporte académico de la teoría de panoptismo, la teoría de las actividades rutinarias, la teoría de las ventanas rotas y la teoría del control social, que reforzaron las variables en estudio. Por otro lado, como parte del desarrollo, se implementó un sistema de videovigilancia siguiendo los pasos por un cronograma de actividades realizado en project. Todo ello se llevó a cabo, bajo la experiencia y dedicación en diez años en el área de proyectos en la empresa. Como parte de los resultados, se logró reducir los delitos significativamente en las incidencias delictivas y mejoro también la respuesta policial bajando el tiempo de reacción de 30 a 10 minutos aproximadamente. Por otro lado, la percepción de seguridad ciudadana aumentó, gracias al monitoreo en tiempo real y la instalación de cámaras en puntos estratégicos. Además, el sistema facilitó la recopilación de evidencia en varios de los casos judiciales y se integró con tecnologías de reconocimiento facial e inteligencia artificial. Por último, se concluye que se elaboró la implementación de un sistema de videovigilancia para mejorar la seguridad ciudadana en el Callao 2025, ya que esto permitió mejorar el tiempo de respuesta ante incidentes delictivos y que genero un ambiente más seguro para la comunidad.

Palabras claves: Sistema de videovigilancia, seguridad ciudadana, cámaras ip, reconocimiento facial.

Abstrac

The present study based on a professional sufficiency report had the general objective of Elaborating the design and Implementation of Video Surveillance Systems to improve Citizen Security, Callao 2025. In the same sense, the study has the academic support of the theory of panoptism, the theory of routine activities, the theory of broken windows and the theory of social control, which reinforced the variables under study. On the other hand, as part of the development, a video surveillance system was implemented following the steps of a chronogram of activities carried out in project. All this was carried out under the experience and dedication of 10 years in the area of projects in the company of Projects and Services Sisered. As part of the results, we were able to significantly reduce crimes in crime incidences and also improve the police response by reducing the reaction time from 30 to 10 minutes approximately. On the other hand, the perception of citizen security increased, thanks to real-time monitoring and the installation of cameras at strategic points. In addition, the system facilitated the collection of evidence in several of the judicial cases and was integrated with facial recognition and artificial intelligence technologies. Finally, it is concluded that the implementation of a video surveillance system was developed to improve citizen security in Callao 2025, since this allowed improving the response time to criminal incidents and generated a safer environment for the community.

Key words: Video surveillance system, citizen security, ip cameras, facial recognition.

Índice general

	Pág.
Dedicatoria.....	iii
Resumen	iv
Abstrac	v
Índice general	vi
Índice de tablas.....	viii
Índice de figuras.....	ix
Introducción	xi
Capítulo I: Antecedentes y descripción de la experiencia.....	1
1.1. Reseña de la Empresa	1
1.2. Ubicación y actividad empresarial.....	3
1.3. Misión, visión y valores de la empresa	5
1.4. Descripción del puesto desarrollado y su entorno.....	6
1.5. Problemática y objetivos trazados.....	9
1.5.1. Problemática.....	10
1.5.1. Formulación de problemas.....	12
1.5.2. Objetivos trazados	13
Capítulo II: Fundamento del tema elegido.....	13
2.1. Bases Teóricas.....	13
2.2. Marco conceptual	14
2.3. Antecedentes (internacionales y nacionales).....	18
2.4. Justificación de la metodología elegida.....	20
Capítulo III: Aporte y desarrollo de la experiencia	21
3.1. Diagnóstico de la situación problemática	21
3.2. Desarrollo de la experiencia	23
3.3. Modelado de la propuesta o solución	25
3.4. Resultados	64
Conclusiones	65

Recomendaciones	66
Referencias bibliográficas	68
Capítulo IV: Bibliografía.....	68
Anexos.....	71

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Principales compañías competidoras.	7
Tabla 2 Tiempo de respuesta a una emergencia.	12
Tabla 3 Requerimientos funcionales	27
Tabla 4 Requerimientos No funcionales	28
Tabla 5 Requerimientos de recursos humanos	29
Tabla 6 Requerimientos de equipos y materiales.....	29
Tabla 7 Presupuesto de recursos humanos y servicio de instalación.....	30
Tabla 8 Presupuesto de equipos y materiales	31
Tabla 9 Presupuesto total de proyecto.....	32

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 Logo de Proyectos y Servicios Sisered.....	1
Figura 2 Principales clientes de Proyectos y Servicios Sisered.	2
Figura 3 Ubicación de Proyectos y Servicios Sisered	4
Figura 4 Equipo de trabajo en un proyecto realizado en Tumbes, Perú.	5
Figura 5 Organigrama actual Proyectos y Servicios Sisered	7
Figura 6 Árbol de problemas.	22
Figura 7 Árbol de objetivos	22
Figura 8 Reunión de juntas vecinales, directivos y autoridades policiales.	26
Figura 9 Ubicación y coordinación en casa de vecinal estratégica.....	33
Figura 10 Instalación de brazos y soportes metálicos.	34
Figura 11 Maniobra de torre para cámara ptz con altura de 10 metros.	35
Figura 12 Instalación y fijación con grúa de torre de comunicación para cámara ptz.	36
Figura 13 Configuración de protocolos y configuración de cámara ptz.....	37
Figura 14 Preparación y traslado de antenas de radioenlace para instalación.....	38
Figura 15 Diagrama de instalación de cámaras ptz con conexión de punto a punto.....	39
Figura 16 Instalación de centro de monitoreo.	40
Figura 17 Energizado y pruebas de conectividad de centro de control con cámara ptz.	40
Figura 18 Grabación y almacenamiento con fecha de búsqueda de inicio a fin de evento. .	42
Figura 19 Instalación de grabador NVR en gabinete de comunicación.	43
Figura 20 Instalación de discos de almacenamiento.....	45
Figura 21 Configuración de software propio del NVR en PC.....	46
Figura 22 Inicio de sesión con cuenta de usuario admin a software de monitoreo.....	46
Figura 23 Configuración de grabador NVR a red local.	47
Figura 24 Configuración de NVR para visualización de cámaras vía web o móvil.....	47
Figura 25 Configuración y enrollamiento de cámaras ip ptz.	49
Figura 26 Configuración de grabación continua.....	50
Figura 27 Configuración de grabación por movimiento	50
Figura 28 Implementación Centro de monitoreo.	51
Figura 29 Software de gestión de videovigilancia libre, propio de la marca Dahua.	52
Figura 30 Entorno de configuración de software de monitoreo.	52
Figura 31 Calibración física de antena de radio enlace Airmax.	55
Figura 32 Medición de señal de antenas, mediante interfaz web.	56

Figura 33 Configuración de parámetros de seguridad.	57
Figura 34 Torre de comunicación para antenas ancladas en techo de comisaria.	58
Figura 35 Realización de pruebas y conectividad de centro de monitoreo.	59
Figura 36 Capacitación de Sistema de videovigilancia a la Policía Nacional.....	61
Figura 37 Implementación y entrega de sistema de videovigilancia a Policía Nacional.....	62
Figura 38 Cronograma de Actividades.....	63

Introducción

El Capítulo I, Antecedentes y descripción general de la experiencia, incluye información sobre la compañía, su ubicación y sector de actividad, así como su misión, visión y valores corporativos, descripción del puesto desarrollado y su entorno, problemática y objetivos trazados, presentación del problema de investigación, una concisa explicación de la situación problemática, la elaboración del interrogante, los fundamentos que respaldan este estudio y, por último, la enunciación de los objetivos a alcanzar en esta investigación.

En el Capítulo II, Fundamento del tema elegido, se hace una referencia de la terminología para comprender más acerca del sistema de videovigilancia y la seguridad ciudadana, a la vez, se mencionan las bases teóricas, marco conceptual, antecedentes tanto nacionales como internacionales y la justificación de la metodología escogida.

En el Capítulo III, Aporte y desarrollo de la experiencia, contiene el diagnóstico de la situación problemática, desarrollo de la experiencia, modelado de la propuesta o solución y resultados.

En los apartados siguientes se exponen las conclusiones extraídas de la investigación efectuada, en las cuales se resumen los descubrimientos más destacados obtenidos. Asimismo, se ofrecen propuestas y recomendaciones con el fin de abordar las necesidades identificadas y preservar las soluciones propuestas en las conclusiones. Para garantizar la mejora en la seguridad ciudadana en el Callao, se han incluido todas las referencias bibliográficas de manera detallada, siguiendo las pautas establecidas por la normativa APA 7. Por último, en el siguiente apartado se proporcionan los anexos necesarios para brindar una mejor comprensión del trabajo realizado al lector.

Capítulo I: Antecedentes y descripción de la experiencia

1.1. Reseña de la Empresa

El informe de suficiencia profesional fue realizado en la empresa Proyectos y Servicios Sisered EIRL, empresa que inició sus actividades comerciales el 01 de enero del 2014 y se identifica con RUC 20609764580 y con dirección fiscal Av. Mz. 2U LT. 11 PPJJ José Olaya Provincia Constitucional del Callao, Perú y se encuentra en el régimen tributario especial.

Proyectos y Servicios Sisered es una empresa que brinda una amplia variedad de servicios profesionales en TI, Implementación de sistemas CCTV, Infraestructura de redes de telecomunicaciones, Sistemas Contraincendios y en Sistemas de Electricidad, con productos diseñados para salvaguardar tanto a personas particulares como a empresas de amenazas digitales y físicas. Su enfoque se basa en la combinación de tecnología de vanguardia y experiencia de personal técnico, lo que garantiza soluciones efectivas y a medida, realizando nuestros servicios en Lima y a todo nivel Perú, iniciando nuestras operaciones en el 2014 del cual se originó por nuestra pasión con las tecnologías, generando valor y mejorando los servicios de nuestros clientes hasta la actualidad.

Actualmente, somos un proveedor y consultor de confianza para nuestros clientes, por lo que estamos comprometidos a enfrentar nuevos y más relevantes retos comerciales. Proporcionamos soluciones completas que fusionan la infraestructura física para asistir a nuestros clientes en la consecución de sus metas, junto con la práctica de valores para asegurar un servicio de primera calidad y la preservación de la energía, fomentando un compromiso con la preservación del medio ambiente.

Figura 1

Logo de Proyectos y Servicios Sisered.



Nota: Logo de la empresa, por Proyectos y Servicios Sisered Eirl, 2020 (<https://pyssisered.pe/>), fuente de elaboración propia.

Principales Clientes

Como unos de nuestros valiosos e importantes clientes tenemos a:

- ✓ Marina de Guerra del Perú
- ✓ Tiendas de electrodomésticos el Gallo más Gallo
- ✓ Tiendas Carsa
- ✓ Tiendas de electrodomésticos Marcimex
- ✓ Cocinas Faddic
- ✓ Dcap Consultores
- ✓ Transportes Generales Kikos
- ✓ Mercado Restauración.

La figura 2 muestra los logotipos de algunos de los clientes más importantes a los que Proyectos y Servicios Sisered atiende hace más de 4 años, debido a que contamos con equipos inteligentes para salvaguardar sus bienes y ofrecerles nuestros servicios de calidad y así sus tecnologías en seguridad electrónica estén en operatividad las 24/7, el cuál siendo estos los más requerido por nuestros clientes.

Figura 2

Principales clientes de Proyectos y Servicios Sisered.



1.2. Ubicación y actividad empresarial

Ubicación

La ubicación fiscal de la empresa PROYECTOS Y SERVICIOS SISERED EIRL. en donde se encuentra su oficina es, Jr. Lima Mz. 2U Lt. 11 PPJJ José Olaya en la Provincia Constitucional del Callao. De la misma forma, en la imagen 3 se puede corroborar la ubicación geográfica en Google Maps.

que los dispositivos respondan mediante un ping con una computadora estén dentro de la misma red, en caso de desconfiguración.

- ✓ Consultoría y análisis de riesgos: Se realiza un análisis de las demandas particulares de seguridad para elaborar soluciones personalizadas.
- ✓ Mantenimiento preventivo y correctivo: Se garantiza el funcionamiento óptimo de los sistemas de seguridad instalados mediante un servicio de mantenimiento regular.

Figura 4

Equipo de trabajo en un proyecto realizado en Tumbes, Perú.



1.3. Misión, visión y valores de la empresa

Misión

Nuestra misión es ofrecer productos de seguridad vanguardistas, optimizar los procedimientos de los clientes, generar valor eficaz y fomentar el talento y el rendimiento óptimo de los asociados.

Visión

Transformarse en la empresa peruana más destacada con proyecciones internacionales. La empresa proporciona una solución de seguridad completa para cubrir las demandas de los clientes mediante servicios y productos de excelente calidad.

Valores de la empresa

Estamos convencidos y creemos en la importancia de la innovación para proporcionar una garantía de servicio fiable a nuestros clientes.

- ✓ Trabajo en equipo
- ✓ Calidad
- ✓ Compromiso
- ✓ Innovación
- ✓ Integridad

1.4. Descripción del puesto desarrollado y su entorno.

Poseo experiencia profesional de 4 años (2010-2014) en el área de soporte técnico en organizaciones de diversos sectores comerciales, desempeñándome en cargos que van desde practicante hasta el cargo que obtuve como encargado de soporte técnico. Mis responsabilidades incluían la reparación, revisión y mantenimiento, tanto en hardware y como en software, asegurando su correcto funcionamiento y minimizando posibles fallos. Actualmente, estoy realizando el cargo de coordinador de proyectos en una empresa americana, con una experiencia laboral de 10 años (2015-2025) orientándome a infraestructuras en el área de TI, apoyando y coordinando las nuevas implementaciones de sites de comunicaciones, también como en los traslados, en el monitoreo y los mantenimientos de los mismos. En esta faceta profesional de coordinador de proyectos continúo ganando experiencia y a su vez obtengo nuevos conocimientos y habilidades. En paralelo a esta profesión continúo brindando servicios profesionales de Seguridad Electrónica de manera independiente, estos servicios están alineados y ligados a los sistemas de videovigilancia, del cual se consideran fundamentales hoy en día para la

seguridad ciudadana, ya que permite el monitoreo constante de espacios públicos, previene delitos y facilita la identificación de personas o situaciones de riesgo. Además, mejora la respuesta de las autoridades ante emergencias y actúa como una herramienta disuasoria contra actividades delictivas. Su uso optimiza la gestión de la seguridad, brindando mayor protección a la población y contribuyendo a un entorno más seguro y controlado.

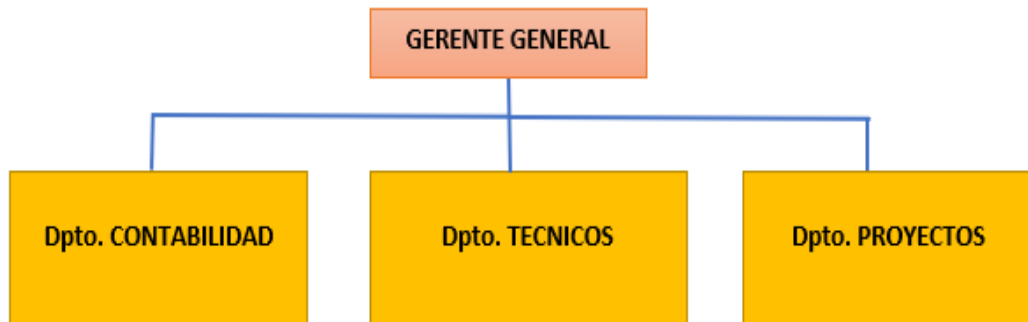
En Lima y Callao, hay compañías líderes que rivalizan en el mismo sector de la seguridad electrónica. En la Tabla 1, se señalan algunas de las organizaciones más destacadas que conforman la competencia de Proyectos y Servicios Sisered.

Tabla 1
Principales empresas competidoras.

Ítem	Principales empresas competidoras
1	Boxer Security S. A
2	Compañía de Seguridad Prosegur S. A
3	Verisure Perú S.A.C
4	G4s Perú SAC
5	Protektor Seguridad Integral S.A.C
6	Sg3 Seguridad & Servicios de Gestión Seguridad Perú S.A.C
7	Protección y Seguridad Inca S.A.C.
8	Proxus Security S.A.C.
9	Jjg Security S.A.C.
10	Ingenius Security S.A.C.

En la actualidad, la organización dispone de 10 empleados; 4 están en el registro laboral y 6 reciben remuneración por honorarios. De igual manera, la figura 5 muestra el organigrama de Proyectos y Servicios Sisered EIRL.

Figura 5
Organigrama actual Proyectos y Servicios Sisered



Descripción del puesto de Gerente General

Función principal: Gestionar, liderar, planificar, coordinar y supervisar las gestiones y estrategias, con el objetivo de asegurar que la empresa logre sus metas tanto a corto como a mediano y largo plazo.

Funciones específicas:

- ✓ Garantizar una administración eficaz de los recursos económicos y lograr los objetivos fijados de ingresos y costos.
- ✓ Tomar decisiones clave en relación con las operaciones diarias y las estrategias empresariales y reducir los costos.

Descripción del puesto del Contador

Principal función: Asegurar la precisión de los registros financieros, garantizar que la empresa cumpla con sus obligaciones legales y fiscales, y facilitar la toma de decisiones informadas fundamentadas en datos financieros confiables.

Funciones específicas:

- ✓ Registrar todas las transacciones financieras de la empresa, ya sea en libros contables o en sistemas digitales.
- ✓ Manejar el sistema de Comprobantes de Pago Electrónicos y cumplir con las normativas sobre facturación electrónica.
- ✓ Presentar declaraciones mensuales y anuales a la SUNAT dentro de los plazos establecidos.
- ✓ Garantizar que los estados financieros cumplan con las disposiciones legales y las normas contables peruanas.

Descripción del puesto del Técnico

Principal función: Diseñar, instalar, mantener y reparar los sistemas de seguridad. Su labor abarca diversas tecnologías y dispositivos destinados a salvaguardar propiedades, proteger a las personas y asegurar la integridad de los datos.

Funciones específicas:

- ✓ Examinar las exigencias de protección de un cliente o espacio y sugerir tecnologías y soluciones apropiadas
- ✓ Desarrollar esquemas y planos de instalación.
- ✓ Instalar, calibrar y configurar sistemas de cámaras de videovigilancia y alarmas, tanto hardware como software.
- ✓ Ofrecer ayuda técnica al cliente en situaciones de dificultades o preguntas.
- ✓ Capacitar a los usuarios en la utilización correcta de los sistemas.
- ✓ Garantizar que los sistemas implementados se adhieran a las regulaciones locales e internacionales de seguridad y salvaguarda de datos.

Descripción del puesto del jefe de proyectos

Principal función: Dirigir y administrar la organización, ejecución y culminación de proyectos vinculados a los sistemas de seguridad electrónica. Esto conlleva la coordinación de recursos, la supervisión de los equipos, asegurar la realización de las metas técnicas y financieras, y garantizar la satisfacción del cliente.

Funciones específicas:

- ✓ Establecer las metas del proyecto, su amplitud, calendario y presupuesto.
- ✓ Garantizar la adecuada organización y realización de las fases del proyecto.
- ✓ Garantizar la observancia de las especificaciones técnicas y regulaciones.
- ✓ Supervisar, dar instrucciones y controlar a técnicos, ingenieros y contratistas.
- ✓ Distribuir responsabilidades y tareas al personal implicado.
- ✓ Vigilar los gastos para asegurar que el proyecto se conserve dentro del presupuesto establecido.

1.5. Problemática y objetivos trazados

1.5.1. Problemática

Los sistemas de videovigilancia en Europa enfrentan desafíos significativos en términos de ciberseguridad. Por lo tanto, de acuerdo a un estudio realizado recientemente, reveló que, aunque el 92% de los directores de IT y seguridad confían en la protección de sus sistemas, existe una desconexión muy preocupante entre esta percepción y la realidad, ya que muchas organizaciones subestiman los riesgos a los que están expuestas (Interempresas, 2025). En Latinoamérica, la implementación de la videovigilancia gubernamental ha planteado diversas cuestiones, especialmente en relación con la seguridad pública y la privacidad de los ciudadanos (De La Serna, 2016). En Perú, la videovigilancia se ha convertido en una herramienta clave para abordar el alto grado de inseguridad y delincuencia que obstaculiza el crecimiento económico y social del país (Axis Communications, 2021)

Un análisis más detallado de la situación en Lima, nos refleja mediante indicadores que la percepción de seguridad no ha aumentado proporcionalmente a la inversión en videovigilancia. A pesar de estas tendencias generales, la situación en la Provincia Constitucional del Callao es particularmente preocupante, en el que la ausencia de coordinación entre las autoridades locales es un problema y la corrupción exacerbaban los problemas de inseguridad, dejando a la población desprotegida. La falta de inversión, la corrupción y la ineficiencia en la gestión de los sistemas de videovigilancia en el Callao afectan directamente a la población, que percibe una sensación de inseguridad a pesar de la presencia de cámaras. (Diario Gestion, 2024)

En Europa, la seguridad ciudadana enfrenta desafíos significativos, como la reciente escalada de violencia relacionada con el narcotráfico en Bruselas, que registró cuatro tiroteos en tres días, resultando en un muerto y dos heridos (El País, 2025). En Latinoamérica, la inseguridad es una de las principales preocupaciones, con más del 76% de la población temiendo ser víctima de un delito; la región alberga solo el 8% de la población mundial, pero sufre un tercio de los homicidios globales (Real Instituto Elcano, 2024). En Perú, la inseguridad ciudadana se consolidó como una de las principales preocupaciones en 2024, marcada por el aumento de delitos como el sicariato y la extorsión (Rpp Noticias, 2025). Por lo tanto, Lima Metropolitana y La Provincia

Constitucional del Callao, no escapan a esta realidad, con una alta percepción de inseguridad, especialmente en áreas vulnerables, por tal motivo estiman agilizar los proyectos de inversión en seguridad ciudadana buscan obtener equipos y más vehículos para fortalecer las tareas de patrullaje integrado y disminuir la tasa de delincuencia en sus zonas locales. (Diario Gestion, 2025)

En estos tiempos, ignorar los problemas de seguridad ciudadana y videovigilancia implica riesgos crecientes. Por lo tanto, en Europa, la falta de inversión en ciberseguridad podría aumentar los delitos en un 20% (Statista, 2024). En la misma línea, en Latinoamérica, la impunidad y la corrupción podrían perpetuar el ciclo de violencia y crimen organizado (Banco Interamericano de Desarrollo, 2024) Por otro lado, en el Perú, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, la tasa de victimización en áreas urbanas fue del 26.5% en 2022, evidenciando una situación preocupante (Inei, 2021). Finalmente, en Lima, la inacción podría resultar en un aumento exponencial de la criminalidad, la violencia y la pérdida de confianza en las autoridades, generando un clima de miedo y zozobra entre los ciudadanos (Municipalidad de Lima, 2023) La falta de soluciones efectivas para los problemas de seguridad en Lima podría llevar a la ingobernabilidad y la anarquía, con consecuencias impredecibles para la población.

Problemática (i) (ii) (iii)

La problemática que enfrenta la Ciudadanía de la Provincia Constitucional del Callao son: (i) La ausencia de Seguridad Ciudadana en el Callao debido a que se ha observado un aumento en homicidios, violencia contra la mujer, robos, tráfico ilícito de drogas, extorsión y sicariato, según datos hasta mayo de 2022; (ii) La ausencia de Seguridad Ciudadana en el Callao debido a que la población del Callao manifiesta una creciente sensación de inseguridad, influenciada por la frecuencia de delitos y la insuficiente presencia policial en zonas críticas; (iii) La ausencia de Seguridad Ciudadana en el Callao debido a que la falta de equipamiento adecuado para las fuerzas del orden y la limitada infraestructura de seguridad, como cámaras de videovigilancia y sistemas de alerta temprana, dificultan la respuesta efectiva ante incidentes delictivos. Por último, si los problemas identificados no se solucionan, tendrán como consecuencia más

homicidios, inseguridad ciudadana y falta de respuesta efectiva por parte de las autoridades competentes.

Algunos de los procedimientos que se ven afectados por esta problemática son los siguientes: (Ver tabla 2):

Tabla 2

Tiempo de respuesta a una emergencia.

Procesos	Descripción	Tiempo estimado (minutos)
Recepción de la llamada de emergencia	Registro inicial de la emergencia en la central telefónica o aplicación.	1 - 3 min
Verificación de la información	Confirmación de la naturaleza de la emergencia y recopilación de datos clave.	2 - 5 min
Asignación del caso	Envío de la emergencia a la unidad policial más cercana o disponible.	2 - 7 min
Desplazamiento de la unidad policial	Traslado del personal al lugar del incidente desde su ubicación actual.	5 - 20 min
Coordinación con otras unidades	Solicitud de refuerzos o comunicación con otras agencias si es necesario.	2 - 5 min
Resolución del incidente	Tiempo necesario para intervenir, controlar y gestionar la situación.	10 - 30 min

1.5.1. Formulación de problemas

Problema general

¿Como el Diseño e Implementación de Sistema de Videovigilancia mejorara la Seguridad Ciudadana, Callao 2025?

Problemas específicos

- ¿Como el diseño e Implementación de Sistema de Videovigilancia disminuirá la

alta incidencia delictiva en Callao 2025?

- ¿Como el diseño e Implementación de Sistema de Videovigilancia hará más eficiente el tiempo de respuesta ante incidentes para la Seguridad ciudadana en Callao 2025?

1.5.2. Objetivos trazados

Objetivo general

Elaborar el diseño e Implementación de Sistema de Videovigilancia para mejorar la Seguridad Ciudadana, Callao 2025.

Objetivos específicos

- Elaborar el diseño e Implementación de Sistema de Videovigilancia para disminuir la alta incidencia delictiva, Callao 2025
- Elaborar el diseño e Implementación de Sistema de Videovigilancia para mejorar el tiempo de respuesta ante incidentes de la Seguridad ciudadana en Callao 2025.

Capítulo II: Fundamento del tema elegido.

2.1. Bases Teóricas

El presente informe presenta como título el diseño e Implementación de Sistemas de Videovigilancia para mejorar la Seguridad Ciudadana, Callao 2025.

Para la variable independiente denominada sistemas de videovigilancia, se cuenta con las siguientes teorías: (i) La teoría de Panoptismo de Michel Foucault, consiste en argumentar que la videovigilancia refuerza el control social al generar una auto-regulación en la conducta de los ciudadanos (Foucault, 2002).; (ii) La teoría de la Seguridad Basada en la Tecnología, consiste en analizar el impacto de los sistemas CCTV en la reducción del crimen, concluyendo que su efectividad varía según el contexto urbano y el uso policial (Norris & Armstrong, 1999); (iii) La teoría de las Actividades Rutinarias, consiste en que el delito ocurre cuando convergen tres factores: un delincuente motivado, un objetivo accesible y la falta de un guardián capaz. Los sistemas de videovigilancia actúan como guardianes, disuadiendo actividades delictivas (Cohen & Felson, 1979).

Para la variable dependiente denominada seguridad ciudadana, se cuenta con las siguientes teorías: (i) La teoría de las Ventanas Rotas, consiste en plantear que el desorden urbano y la tolerancia a pequeñas infracciones generan mayor criminalidad, ya que ello fomenta un ambiente propicio para el delito. Se vincula con estrategias de seguridad ciudadana basadas en el orden, la vigilancia activa y como base para políticas de tolerancia cero, con aplicación de normas urbanas estrictas (Kelling & Coles, 1997); (ii) La teoría del Estado de Seguridad, consiste en analizar cómo los gobiernos han transformado la seguridad ciudadana en un eje central de la política pública, aumentando la vigilancia y control social (Garland, 2001); (iii) La teoría del Control Social de Travis Hirschi, consiste en que los lazos sociales, como la familia, la educación y el empleo, reducen la criminalidad. Indica que la seguridad ciudadana debe fortalecer la cohesión social para reducir la delincuencia (Hirschi, 2017).

2.2. Marco conceptual

Variable Independiente Sistema de Videovigilancia

El presente informe incluye las siguientes definiciones de la variable independiente como parte de sus términos conceptuales:

Los sistemas de videovigilancia se definen como un mecanismo que podría transformarse en un aliado para la mejora de la seguridad pública, fomentando un entorno donde todas las voces sean escuchadas y todos los ciudadanos se sientan protegidos y valorados (Bojorquez y otros, 2020). Según Arteaga, son "herramientas tecnológicas para la prevención y control del delito" (Arteaga & Rios, 2022). Según Lio, destaca que el sistema de videovigilancia no solo actúa como un mecanismo de control del delito, sino que también se utiliza como un recurso simbólico para mostrar la efectividad de las políticas de monitoreo urbano, convirtiéndose en un actor clave en la construcción de narrativas mediáticas sobre la seguridad (Lio, Imágenes del delito, del uso preventivo a la eficacia mediática de las cámaras de seguridad, 2024). Según Jasso, clasifica al sistema de videovigilancia como una herramienta potencial para la seguridad

ciudadana, destacando su creciente uso por parte de los gobiernos como parte de las estrategias de seguridad pública (Jasso, 2020). Por otro lado, los sistemas de videovigilancia se clasifican en función de su capacidad para realizar detección y seguimiento de objetos mediante el empleo de redes neuronales profundas, lo que permite conformar arquitecturas inteligentes que mejoran significativamente la eficacia y el rendimiento en tiempo real (Ameijeiras y otros, 2020). Según Carlos Rueda, clasifica el sistema de videovigilancia en función de su capacidad para proporcionar seguridad personal y proteger las propiedades mediante la disuasión de actividades delictivas (Rueda, 2023). Finalmente, según Vanessa Lio, define al sistema de videovigilancia en el espacio público según sus funciones disuasorias, de detección e investigación del delito, señalando que estas cámaras se presentan como herramientas esenciales en la gestión de la seguridad urbana (Lio, 2020).

Importancia

Los sistemas de videovigilancia desempeñan un papel fundamental en la seguridad, ya que ayudan a prevenir actos delictivos, permiten la supervisión en tiempo real y sirven como prueba en situaciones conflictivas. Asimismo, facilitan el control de accesos, optimizan la eficiencia operativa y contribuyen a la reducción de gastos en seguridad. Su implementación protege tanto a individuos como a propiedades, ofreciendo mayor tranquilidad y permitiendo una respuesta ágil ante emergencias.

Ventajas

Los sistemas de videovigilancia previenen delitos, permiten el monitoreo en tiempo real y proporcionan evidencia en caso de incidentes. Además, facilitan el control de accesos, mejoran la seguridad en espacios públicos y privados, optimizan la productividad y reducen costos en seguridad. También permiten respuestas rápidas ante emergencias, brindando mayor tranquilidad y protección.

Desventajas

Los sistemas de videovigilancia requieren una inversión considerable tanto en instalación como en mantenimiento, y pueden suscitar inquietudes sobre la privacidad y la

posibilidad de ciberataques. Al depender de la tecnología, son susceptibles a fallos que pueden afectar su funcionamiento, además de generar una percepción errónea de seguridad total. Asimismo, existe el peligro de que se utilicen de manera indebida para ejercer un control excesivo sobre las personas.

Características

Los sistemas de videovigilancia permiten el monitoreo en tiempo real, grabación y acceso remoto. Cuentan con funciones como detección de movimiento, visión nocturna, alta resolución e integración con alarmas. Además, algunos incluyen reconocimiento facial e inteligencia artificial para mayor seguridad.

Tipos

Se clasifican según su conexión (analógicas o IP), ubicación (interior o exterior), tipo de grabación (continua o por movimiento), movilidad (fijas o PTZ) y funcionalidades avanzadas (térmicas o con IA). Su elección depende de las necesidades específicas de seguridad.

Variable Dependiente Seguridad Ciudadana

Por otro lado, respecto de los conceptos abordados en este informe, presentamos las siguientes definiciones de la variable dependiente:

La seguridad ciudadana es un concepto que ha sido definido de diversas maneras por diferentes autores. Según Gonzales, define a la seguridad ciudadana como una necesidad inminente de la población que debe ser prioridad en la agenda gubernamental en su implementación efectiva (Gonzales & Barbarán, 2021). Según Cunya, clasifica la seguridad ciudadana como un fenómeno multifacético que abarca no solo la protección contra la delincuencia y la violencia, sino también el respeto por los derechos humanos que garantice un tratamiento digno para todos los ciudadanos, incluso aquellos que infringen la ley (Cunya y otros, 2022). De acuerdo a Tejeda, considera que la seguridad ciudadana debe centrarse en la respuesta de las instituciones policiales como la única vía para resolver cuestiones de seguridad (Tejeda & Palafox, Percepción sobre la seguridad ciudadana en Sonora, 2021). En un enfoque más integral, Sánchez considera que la seguridad ciudadana se enfatiza la importancia de una buena gestión institucional que articule políticas efectivas de seguridad, lo que a su vez requiere un compromiso

inclusivo de diversos actores sociales (Sánchez y otros, 2020). Por otro lado, según Solís, destaca que la seguridad ciudadana debe permitir a los ciudadanos desarrollarse libremente, sin amenazas, gracias a la implementación de actividades de control y prevención establecidas por el Estado (Solís y otros, 2021). En el mismo contexto, según Guerrero clasifica la seguridad ciudadana haciendo énfasis en su importancia con un enfoque integral que considere no solo la violencia y criminalidad, sino también los derechos humanos, la gobernabilidad y la participación comunitaria (Guerrero y otros, 2022). Finalmente, según Carrillo define a la seguridad ciudadana como una condición en la que las personas pueden vivir en libertad y tranquilidad, sin amenazas derivadas de la violencia o el delito, y en la que el Estado garantiza el pleno ejercicio de sus derechos (Carrillo & Castillo, 2023).

Importancia

La seguridad ciudadana es esencial para el bienestar social, ya que resguarda la vida, los derechos y el patrimonio de las personas. Su importancia reside en la prevención de crímenes y la preservación del orden público y la creación de un entorno seguro y armonioso. Además, impulsa el desarrollo económico y social al generar confianza, atraer inversiones y mejorar la calidad de vida. Una gestión eficaz de la seguridad fortalece la convivencia y la participación de la comunidad, permitiendo que las personas vivan sin miedo y ejerzan sus derechos con libertad.

Ventajas

La seguridad ciudadana protege la vida y los bienes, previene el delito y fomenta la convivencia social. Además, impulsa el desarrollo económico, mejora la calidad de vida y fortalece las instituciones. También promueve la participación ciudadana, crea espacios públicos más seguros y permite una respuesta rápida ante emergencias, reduciendo el temor y la sensación de inseguridad en la sociedad.

Desventajas

La seguridad ciudadana puede representar una inversión costosa, con el riesgo de abusos de autoridad y limitaciones a los derechos individuales. Su efectividad puede verse comprometida por una aplicación desigual, la corrupción y la influencia de las políticas gubernamentales. Además, un exceso de medidas podría crear una percepción

errónea de seguridad, enfocarse más en reaccionar que en prevenir y afectar el bienestar psicológico de la población. También se apoya en la tecnología, lo que la expone a posibles fallos o ciberataques.

Características

La seguridad ciudadana busca proteger la vida y los derechos, prevenir delitos y fomentar la participación de la comunidad. Se apoya en la presencia de fuerzas de seguridad, el uso de tecnología y la coordinación entre instituciones. Además, debe garantizar el respeto a los derechos humanos, permitir respuestas rápidas ante emergencias y adaptarse a las necesidades de cada comunidad, fortaleciendo la convivencia y el orden social.

Tipos

La seguridad ciudadana se clasifica en varios tipos según su enfoque y alcance.

- ✓ La seguridad preventiva busca evitar delitos y la reactiva responde a ellos.
- ✓ La seguridad pública es gestionada por el Estado.
- ✓ La seguridad privada es administrada por empresas o individuos particulares.
- ✓ La comunitaria involucra a la sociedad en la vigilancia.
- ✓ La seguridad tecnológica usa sistemas avanzados para la protección.
- ✓ La seguridad jurídica garantiza el cumplimiento de leyes.
- ✓ La seguridad vial regula el tránsito.
- ✓ La seguridad social brinda acceso a servicios básicos para reducir la delincuencia.
- ✓ La seguridad ambiental protege contra riesgos naturales y contaminación.

2.3. Antecedentes (internacionales y nacionales)

Nacionales

Con respecto a la seguridad ciudadana a nivel nacional, tenemos algunas investigaciones que se enfocan aplicando radioenlace de banda ancha para tal fin. Esta propuesta tecnología de videovigilancia, redujo el número de denuncias por robo y hurto

aproximadamente un 50% y hurto agravado un aproximado de 74% (Pari, 2019). Así mismo existen instituciones que han implementado un sistema de videovigilancia para ambientes de laboratorio, reemplazando sistemas dañados por fenómenos naturales y con la finalidad de contrarrestar los problemas de hurtos de equipamientos y vehículos que han afectado a la comunidad estudiantil y optimizar el sistema de comunicación existente (Berru, 2019). Por otro lado, Willy Martínez y Elvis Saavedra (2022), llevaron a cabo una investigación cuyo objetivo general consistió en diseñar un sistema de videovigilancia con fibra óptica para mejorar y ampliar los servicios de seguridad ciudadana en la ciudad de Huancavelica. Este estudio se clasificó como investigación aplicada, con un diseño no experimental. El nivel de investigación fue descriptivo, y la población abarcó a los residentes de la ciudad de Huancavelica. La muestra seleccionada consistió en las instituciones relevantes relacionadas con la seguridad ciudadana. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario que permitió obtener información precisa sobre las condiciones del sistema de videovigilancia existente. Los resultados indicaron que el sistema propuesto podría reducir significativamente la incidencia delictiva en la zona. Como conclusión general, se destacó que el diseño de un sistema de videovigilancia basado en fibra óptica mejoraba notablemente la seguridad ciudadana. En base a estos hallazgos, se recomendó la implementación efectiva del sistema y su monitoreo continuo para asegurar su eficacia a largo plazo (Martínez & Saavedra, 2022).

Internacionales

En el campo internacional, existen trabajos donde se han enfocado en conocer la preparación del personal en temas de videovigilancia, que se realizan en la localidad de San Rafael Argentina. Indica que deberían aumentar el número de cámaras de videovigilancia con el fin de acortar el tiempo de respuesta de atención del personal del área de seguridad hacia la población (Morales & Monzon, 2022). Por otro lado, Guadalupe Tejeda y Carlos Palafox, (2021), llevaron a cabo un estudio con el objetivo general de analizar los determinantes de la satisfacción con la seguridad ciudadana en la población de Sonora. La investigación se clasificó como un estudio cuantitativo, con un diseño de investigación no experimental y un nivel descriptivo. La población de estudio

estuvo constituida por la población sonorenses, de la cual se seleccionó una muestra representativa a través de un muestreo probabilístico. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario que incluyó diversas preguntas sobre la percepción de la seguridad y factores asociados. Los resultados revelaron que existía una relación significativa entre varias variables explicativas y la satisfacción con la seguridad ciudadana. La conclusión general del estudio sugirió que los factores sociales y comunitarios desempeñaron un papel crucial en la percepción de seguridad, y se recomendó implementar políticas integrales que consideraran estos aspectos para mejorar la seguridad y el bienestar de la población, (Tejeda & Palafox, Percepción sobre la seguridad ciudadana en Sonora, 2021). Finalmente, Arellano et al., (2022) plantearon en diseñar una estrategia para la gestión efectiva de las capacidades del Programa de Vigilancia Aérea Urbana aplicadas a la seguridad ciudadana en Bogotá, utilizando un enfoque cualitativo. El diseño de investigación fue fenomenológico, con un nivel de investigación descriptivo. La población se concentró en la Aviación Policial en Bogotá, con una muestra compuesta por tres altos directivos de la institución. Se utilizó un cuestionario como instrumento de recolección de datos. Los resultados mostraron que las capacidades de la aviación mejoran la operatividad policial, pero requieren de una articulación efectiva y parámetros claros para su uso. La conclusión general establece que existe una necesidad urgente de integrar las capacidades de vigilancia aérea en el Modelo Nacional de Vigilancia Comunitaria por Cuadrantes. La recomendación general es desarrollar una doctrina específica para estandarizar los procedimientos de trabajo que maximicen la efectividad de la vigilancia aérea en la seguridad ciudadana (Arellano et al., 2022).

2.4. Justificación de la metodología elegida

Como componente de la justificación del presente informe de suficiencia profesional, consiste en aplicar correctamente las herramientas y sapiencia adquiridas en el desarrollo profesional de mi experiencia en el trabajo con el objetivo de elegir por el título profesional de ingeniero de sistemas. Así mismo, el presente estudio permitirá mejorar la seguridad ciudadana mediante la implementación de Sistemas de videovigilancia, que traerá los siguientes beneficios: (i) beneficio 1, debido a que hoy en día, nos permitirá

prevenir y disuadir delitos en tiempo real y respuesta rápida. (ii) beneficio 2, debido a que nos permitirá facilitar la recopilación de pruebas, optimizando los recursos de seguridad, aumentando la confianza en la ciudadanía. (iii) beneficio 3, debido a que además nos permitirá integrar con tecnologías avanzadas como reconocimiento facial e inteligencia artificial, ya que todo esto fortalecerá la efectividad del sistema, reduciendo costos a largo plazo y creando un entorno más seguro para la población. (iv) beneficio 4, debido a que también nos permitirá mejorar el tránsito, proteger los espacios públicos y eventos, ante emergencias que refuerzan la vigilancia en zonas de alto riesgo, y contribuyen al desarrollo de ciudades inteligentes. (v) beneficio 5, debido a que nos ayudara a garantizar la transparencia en la seguridad, fomentar el turismo seguro y fortalecer la economía en nuestra ciudad.

Capítulo III: Aporte y desarrollo de la experiencia

3.1. Diagnóstico de la situación problemática

Para un análisis más detallado de este diagnóstico, se empleó la técnica del árbol de problemas, la cual facilita la identificación de un problema central y sus causas. Esto permite diseñar estrategias efectivas para su solución mediante la ejecución de un proyecto. En este contexto, se plantea la implementación de un sistema de videovigilancia que fortalezca la seguridad ciudadana, estableciendo una relación de causa-efecto para comprender de manera integral los factores que inciden en la problemática. (Ver figuras 6 y 7).

Figura 6
Árbol de problemas.

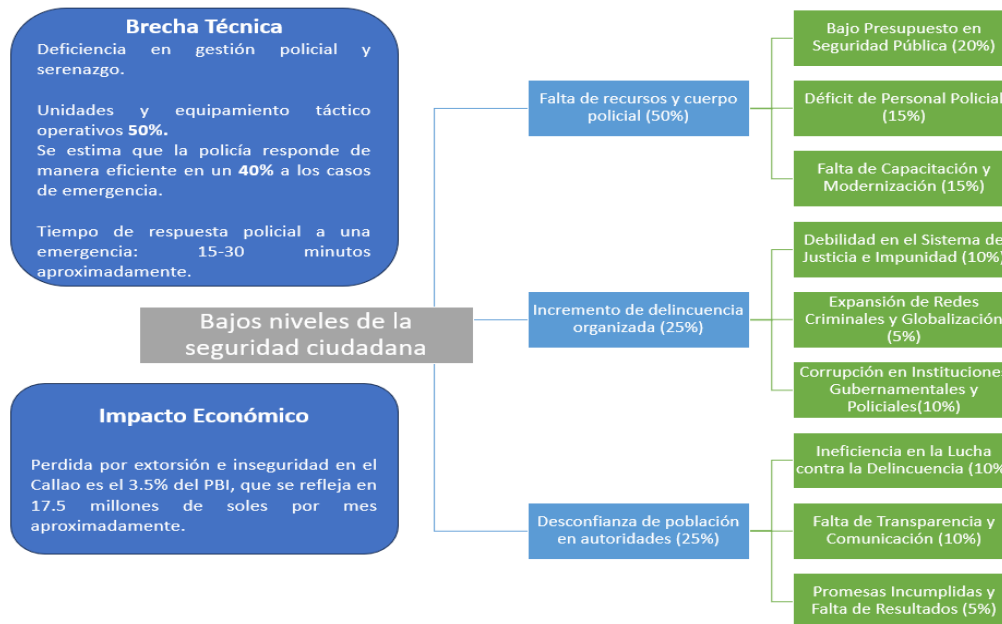


Figura 7
Árbol de objetivos



Mediante el uso del método del árbol de problemas o el análisis de problemas, se logró identificar una serie de retos que influyen o afectan en la ciudadanía del Callao, tales como: Que la problemática refleja un panorama donde el 50% de los bajos niveles de seguridad se atribuye a la falta de recursos y personal policial. Esto se complementa con un 25% relacionado con el incremento de la delincuencia organizada y un 25% debido a la desconfianza de la población en las autoridades. Todo esto genera un

impacto económico significativo, reflejado en la pérdida mensual de 17.5 millones de soles. Se tiene que concentrarse en estos 3 aspectos para poder corregirlo de una vez.

En este sentido, la propuesta de implementar un sistema de videovigilancia será beneficioso, ya que permitirá desarrollar y desplegar el sistema de manera ágil y eficiente. Esto garantizará un monitoreo en tiempo real, mejorará la seguridad en las áreas estratégicas y optimizará los tiempos de respuesta ante incidentes, contribuyendo así a una gestión más efectiva de la seguridad ciudadana en el Callao, bajo la misma línea, se espera mejorar la eficiencia con este proyecto.

3.2. Desarrollo de la experiencia

En este trabajo se describe mi aporte a través de un sistema de videovigilancia para mejorar la seguridad ciudadana, tras analizar la problemática mediante reuniones con la población, notamos que había retrasos en la respuesta ante emergencia delictivas y criminales, aumentando la percepción de inseguridad en la población, representando pérdidas económicas a la ciudadanía del Callao, tanto por la ineficiencia operativa en labores de Seguridad Ciudadana y por las autoridades competentes. A todo esto, también notamos que no contábamos por ninguna de nuestras zonas con cámaras de videovigilancia que permita un monitoreo efectivo y respaldo de seguridad en la comunidad del Callao o también al menos, de manera disuasiva.

A mediados de 2018, perteneciendo a las filas de la empresa Proyectos y Servicios Sisered, con la función de mejorar la Seguridad Ciudadana en el Callao, mediante reuniones llevadas con personal especialistas de seguridad ciudadana de la Municipalidad del Callao, pero solo el equipo de la Municipalidad participo en unas cuantas ocasiones, ya que después nos abandonaron por temas políticos. En paralelo también contamos con la participación de las juntas vecinales, más los directivos de la zona, sumado a ello con el apoyo en ese entonces del comisario de la jurisdicción, en todas las reuniones, se tocaban temas netamente de seguridad ciudadana y propuestas

para el bienestar del pueblo, ya que las incidencias delictivas estaban ganando terreno en diversas zonas de la comunidad de Callao.

Después de analizar y evaluar la situación crítica que se vivía en ese entonces, a pedido de la población, se tomó la iniciativa y decisión de llevar a cabo la instalación de sistema de videovigilancia, por parte de los directivos de la zona y asumiendo los presupuestos, con sus propios medios. Tomando en cuenta a mano alzada y con ideas por ordenar, las fases que teníamos que realizar para poder llevar a cabo el proyecto, tanto para el inicio, la ejecución y la entrega del proyecto de videovigilancia.

Mi persona en ese entonces, se desenvolvía profesionalmente en la parte técnica, con conocimiento para aportar a este proyecto de seguridad electrónica y redes de comunicación. Fue en una de las reuniones que empezaba a dar propuestas en cómo iba a iniciarse el proyecto de videovigilancia. En como íbamos a acondicionar primero el centro de monitoreo, tanto en la parte de la central de comunicación, contar con los requisitos mínimos para la parte del espacio o área para el centro de control, para la ubicación de las computadoras, televisores, grabador principal, gabinete de comunicación, cámaras ptz, antenas de radio enlace para cada cámara, ya que lo mejor era utilizar la tecnología de comunicación de punto a punto con antenas, es decir, se coloca una antena en el lado de la cámara y otra en la torre de comunicación apuntándose entre sí, previos a una buena calibración y configuración para la respectiva conectividad.

Otro punto importante que tomamos en cuenta, fue que cuando íbamos a decidir dónde iba a ir cada cámara, teníamos que coordinar con el vecino elegido quien iba a prestar su domicilio y la parte alta de su casa, cuarto o quinto piso como requisito en altura, contemplando y evaluando los gastos que estos podían generar, básicamente al consumo de energía de la vivienda. Esto lo manejábamos en coordinación con el vecino, ya que se acordaba un pago mensual por prestar su domicilio para instalar las cámaras.

Como otro factor importante, consideramos oportuno el asesoramiento en como íbamos a realizar el tema del almacenamiento, ya que considerábamos relevante que este sistema de videovigilancia cuente con el almacenamiento óptimo y eso iba a depender de como aprovecharíamos los recursos y la forma adecuada en cuanto respecta a

configuración. Como parte del requerimiento de la comunidad, solicitaban que las cámaras tengan más tiempo de grabación del cual propusimos en un inicio, finalmente después de evaluar ventajas y desventajas, decidimos optar por la grabación solo por movimiento, para que pueda dar más margen de grabación en la central. Como, por ejemplo, esta alternativa nos brinda el doble de tiempo de almacenamiento en cuanto respecta a una grabación continua.

Como última parte, era configurar las estaciones de trabajo, para que los operadores puedan tener una óptima capacitación y puedan desempeñarse, después de un cronograma de capacitaciones.

3.3. Modelado de la propuesta o solución

Luego de tener reuniones con especialistas en seguridad ciudadana, tanto personal técnico por parte de las directivas de la comunidad, como efectivos policiales expertos en temas de seguridad, para la toma de recopilación de datos en cuanto a respecto a la identificación de puntos críticos y estratégicos, fueron realizados del 10 al 15 de setiembre de 2018 antes de la implementación. Todo esto previamente coordinado y de la mano con vecinos de la comunidad del Callao, del cual se consideró un punto muy importante para diseñar y plasmar las soluciones estratégicas, para que a la vez estas sean eficientes y se adaptaran a las necesidades de la ciudadanía, ya que lo que se buscaba era maximizar la seguridad en la comunidad.

Fases de Implementación

Etapas de Implementación

Fase 1: Análisis y Recolección de Requisitos

Luego de tener estas reuniones con especialistas en seguridad ciudadana, tanto personal técnico por parte de las directivas de la comunidad, como efectivos policiales expertos en temas de seguridad, para la toma de recopilación de datos y requisitos en cuanto a respecto a la identificación de puntos críticos estratégicos y en tomar medidas técnicas para los requisitos en equipos cctv, materiales y servicio de instalación. Este proceso de recopilación de datos, fue realizado entre el 10 al 15 de setiembre de 2018

antes de la implementación. Todo esto previamente coordinado y de la mano con vecinos de la comunidad del Callao, del cual se consideró un punto muy importante para diseñar y plasmar las soluciones estratégicas, para que a la vez estas sean eficientes y se adaptaran a las necesidades de la ciudadanía, ya que lo que se buscaba era maximizar la seguridad en la comunidad.

Figura 8

Reunión de juntas vecinales, directivos y autoridades policiales.



Nota: Análisis y recolección de requisitos.

Definición de Requerimiento Funcionales y No Funcionales

Requerimiento Funcionales

La siguiente tabla ofrece una lista de los requerimientos de funcionalidad. Estos requisitos detallan las habilidades y servicios que el sistema necesita proporcionar para satisfacer las demandas y expectativas del cliente (Ver tabla 3).

Tabla 3

Requerimientos funcionales

Requerimiento	Descripción
Gestionar usuario	El usuario podrá acceder al sistema de videovigilancia después de ingresar las credenciales de usuario y la clave correcta.
Monitoreo en Tiempo Real	Permitir la visualización en vivo de las cámaras desde una central de control o dispositivos móviles autorizados.
Grabación Continua y por Eventos	Grabar video de forma continua y activar grabaciones específicas basadas en eventos como detección de movimiento o sonido anómalo.
Detección Automática de Incidentes	Incorporar análisis de video inteligente para alertar sobre actividades sospechosas, aglomeraciones o intrusiones.
Acceso Multinivel	Configurar permisos diferenciados para operadores, administradores y usuarios según su nivel de autorización.
Generación de Reportes	Producir informes automáticos sobre actividad detectada, tiempo de grabación y estado del sistema.
Integración con Sistemas de Emergencia	Conectarse con la policía, bomberos u otros organismos para notificaciones y respuestas inmediatas.
Escalabilidad y Personalización	Adaptarse a la incorporación de nuevas cámaras o funcionalidades según las necesidades futuras.

Requerimiento No Funcionales

La tabla subsiguiente presenta los requerimientos no funcionales, que hacen referencia a las propiedades generales del sistema en vez de las funciones particulares que este ofrece (Ver tabla 4).

Tabla 4

Requerimientos No funcionales

Requerimiento	Descripción
Rendimiento	Latencia máxima de transmisión de video debe de ser de 1 segundo.
Almacenamiento	Almacenamiento mínimo de grabaciones: 30 días.
Escalabilidad	Capacidad para añadir cámaras sin afectar el rendimiento.
Seguridad	Encriptación de datos (AES-256) para transmisión y almacenamiento.
Disponibilidad	Operación 24/7 con tiempo de inactividad máximo de 0.1% anual.
Contingencia	Sistemas de respaldo de energía y almacenamiento en caso de fallos.

Características y Requisitos de equipos:

Las cámaras empleadas cuentan con tecnologías avanzadas como visión nocturna, zoom óptico y detección de movimiento. Algunas unidades incluyen sensores térmicos para la vigilancia en condiciones de baja visibilidad, para visibilidad de día y de noche anti contraluz. También cuentan con carcasas antivandálicas, estas consisten en que son resistentes a caídas o golpes de objetos contundentes. Y por último, cuentan con tecnología IP66, para cualquier tipo de climas, todo esto es para garantizar un mantenimiento mínimo y una mayor vida útil.

Equipos y materiales:

La estructura tecnológica del proyecto está compuesta por equipos de hardware, software, sistemas de redes y el personal especializado necesario.

Tabla 5
Requerimientos de recursos humanos

Descripción	Cantidad	Tiempo
Jefe de Proyecto Supervisor	01	02 meses
Técnico de Red y comunicación	02	02 meses
Técnico electricista	01	02 meses

Tabla 6
Requerimientos de equipos y materiales

Descripción	Cantidad
NVR grabador de red 16 puerto marca Dahua	01
Cámara Ip domo Ptz 35x alcance 100 metros 1080p marca Dahua	04
Disco de almacenamiento 4TB	02
Antena Radio enlace Airmax marca Ubiquiti	08
Gabinete metálico para comunicaciones 8RU	01
Brazo metalizo para cámara ptz exterior con sujetadores	04

Rollo de Cable Cat6 Dixon full cobre	04
Televisores 41" marca LG y JVC	02
Switch Dahua 08 puertos Gigabit con puertos Poe	01
Computadoras de Escritorio	04
Estabilizadores de energía marca forza 1200VA	05
Gabinetes herméticos 40x40	04
Conectores RJ45 Cat6	01
UPS con autonomía 30 minutos	01

Presupuesto

Para el desarrollo del proyecto, se requirieron los siguientes recursos.

Tabla 7

Presupuesto de recursos humanos y servicio de instalación

Descripción	Cantidad	Tiempo meses	Cuota mensual	Total
Jefe de Proyecto Supervisor	01	02	S/. 5,500.00	S/. 11,000.00
Técnico de Red y comunicación	02	02	S/. 2,500.00	S/. 10,000.00
Técnico electricista	01	02	S/. 2,500.00	S/. 5,000.00
Total personal				S/. 26,000.00

Tabla 8
Presupuesto de equipos y materiales

Descripción	Cantidad	Precio	Total
NVR red 16 puerto Dahua	01	S/. 1,200.00	S/. 1,200.00
Cámara Ip domo Ptz 35x alcance 100 metros 1080p marca Dahua	04	S/. 1,500.00	S/. 6,000.00
Disco de 4TB Wester D.	02	S/. 1,000.00	S/. 2,000.00
Antena Radio enlace Airmax marca Ubiquiti	08	S/. 300.00	S/. 2,400.00
Gabinete metálico para comunicaciones 8RU	01	S/. 500.00	S/. 500.00
Brazo metalizo para cámara ptz exterior con sujetadores	04	S/. 200.00	S/. 800.00
Rollo Cable Cat6 Dixon	04	S/. 500.00	S/. 2,000.00
Televisores 41" marca LG y JVC	02	S/. 1,800.00	S/. 3,600.00
Switch Dahua 08 puertos Gigabit con puertos Poe	01	S/. 300.00	S/. 300.00
Computadoras de Escritorio core i3	04	S/. 1,500.00	S/. 6,000.00
Estabilizadores de energía marca forza 1200VA	05	S/. 150.00	S/. 750.00
Gabinetes herméticos 40x40	04	S/. 100.00	S/. 400.00
Caja conectores RJ45 Cat6	01	S/. 100.00	S/. 100.00
UPS con autonomía 30 minutos	01	S/. 400.00	S/. 400.00

Total de Equipos	S/. 26,450.00
------------------	---------------

Tabla 9

Presupuesto total de proyecto

Descripción	Total
Servicio de Instalación	S/. 26,000.00
Equipos y materiales	S/. 26,450.00
Total Proyecto	S/. 52,450.00

Fase 2: Instalación de sistema de videovigilancia

Ubicaciones estratégicas

Como parte del proceso de instalación de cámaras ptz, antes de la ejecución del mismo, se realizó un análisis de seguridad y ubicación para determinar los puntos óptimos de colocación de las cámaras PTZ, priorizando:

- Intersecciones viales de alto tráfico.
- Entradas y salidas de calles, parques considerados dentro de la zona crítica.
- Áreas como jirones y avenidas de la comunidad consideradas con alta incidencia delictiva.
- Perímetros y zonas vulnerables.

Se verifica que la ubicación permita un radio de cobertura óptimo y que no existan obstrucciones visuales como árboles, postes o estructuras que puedan afectar la visibilidad.

Figura 9
Ubicación y coordinación en casa de vecinal estratégica.



Instalación de brazos y soporte metálicos

Una vez que tuvimos identificados y las aras definidas en cuanto a respecto ubicación de los puntos a cubrir, el primer paso consiste en la instalación de las estructuras de soporte donde se fijarán las cámaras. Se evaluaron los puntos estratégicos en base a estudios de seguridad, priorizando calles principales, parques, zonas comerciales y áreas de alta incidencia delictiva. Se utilizan postes de acero galvanizado, fachadas de

edificios y estructuras urbanas existentes para minimizar costos y mejorar la cobertura. Las cámaras ptz se instalaron con anclajes reforzados para resistir condiciones climáticas adversas y sabotajes.

Figura 10
Instalación de brazos y soportes metálicos.



Instalación de Cámaras Ptz

Para proceder con el montaje de las cámaras ptz, se utilizaron soportes resistentes en brazos de acero galvanizado, con estructuras elevadas para asegurar estabilidad en los lugares donde se procedieron a instalar, como en este caso en los últimos pisos de las casas más altas que coordinábamos con los vecinos.

Para poder energizar las cámaras ptz y estas pudieran funcionar, la energizamos con energía 220 voltios y cada cámara venía con un transformador de alimentación entrada 220 voltios con salida a PoE (Power over Ethernet). Por un tema de protección de equipos, colocábamos un equipo estabilizador de 1200VA de 220 voltios para tener una energía estabilizada, con la finalidad de evitar que los equipos puedan quemarse por algún pico de energía.

Finalmente, una vez corroborado la energización y funcionamiento de cámaras y antenas, se procedió a meter todos los dispositivos eléctricos, tales como estabilizador, tomas de energía, transformadores, pachtcord y demás conectores, dentro de un gabinete metálico sellado hermético para la protección de los mismos, como agua causados por lluvias, polvos y factores como el clima y evitar daños de estos dispositivos.

Figura 11

Maniobra de torre para cámara ptz con altura de 10 metros.



Figura 12

Instalación y fijación con grúa de torre de comunicación para cámara ptz.



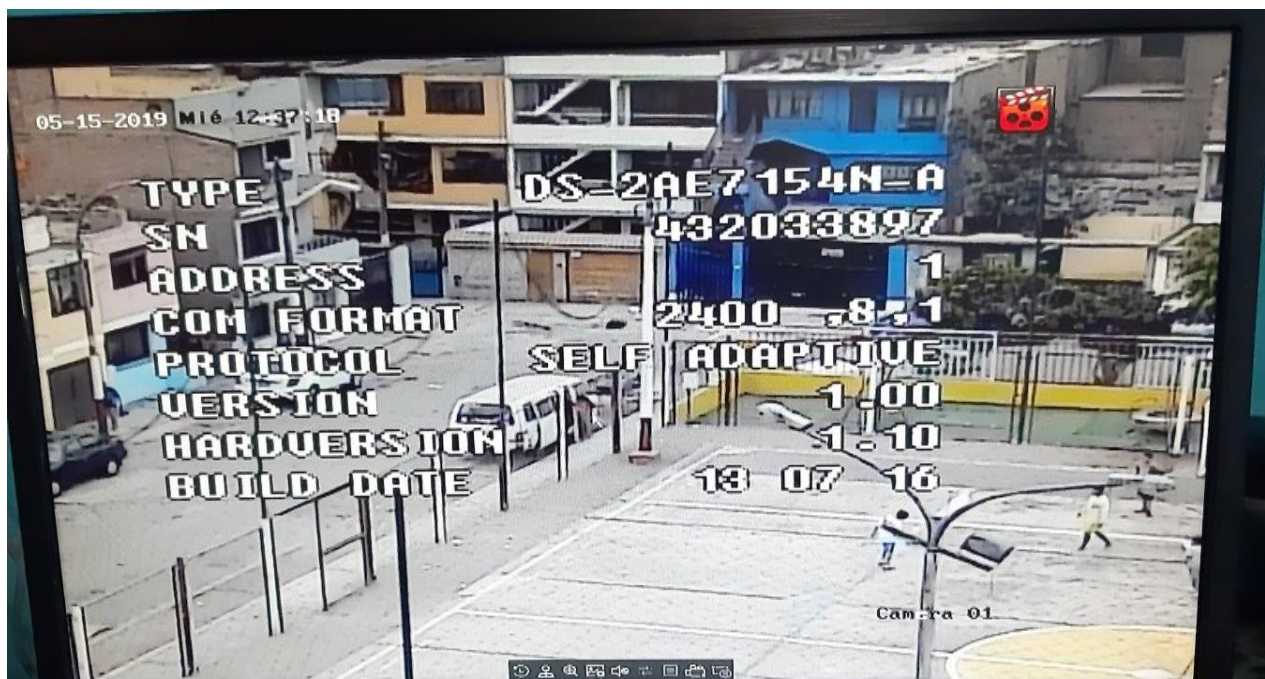
Configuración Inicial y Calibración

Una vez instaladas, las cámaras PTZ requieren una configuración y calibración para optimizar su desempeño y sincronización entre cámaras ptz y centro de control. Se accede al **software de gestión de video (VMS)** desde el centro de monitoreo y se realizan los siguientes ajustes:

- **Control manual y automático:** Se programan rutas de movimiento automático (presets) para que las cámaras realicen escaneos periódicos en diferentes ángulos. También tenemos la opción de monitoreo de forma manual, por medio de control de joystick para manipulación de cámaras ptz y/o también ejercer funciones parecidas, con el mouse de la computadora. En resumen, los operadores pueden mover la cámara en tiempo real o activar recorridos predefinidos.
- **Calibración del zoom óptico:** Se optimiza el enfoque en distancias clave, permitiendo capturas nítidas sin distorsión.
- **Alertas inteligentes o por movimientos:** Se activa la función de auto tracking, permitiendo que la cámara siga automáticamente a personas o vehículos en movimiento. Se configuran notificaciones en caso de movimientos sospechosos a entradas no autorizadas en zonas restringidas.
- **Modo de Grabación y almacenamiento:** Se procedió a realizar configuraciones de grabación, ya que nos enfocamos en tener margen de grabación solo cuando las cámaras ptz detectan algún tipo de movimiento, para una gestión más eficiente en las capturas de video.

Figura 13

Configuración de protocolos y configuración de cámara ptz.



Conectividad y Comunicación de Antenas Radio Enlace de Punto a Punto

Para la transmisión de datos en tiempo real, se utilizan diferentes tecnologías de conectividad, según la infraestructura disponible en cada área:

- **Fibra óptica:** Se implementa en zonas urbanas con acceso a redes de alta velocidad, asegurando una transmisión de video sin latencias.
- **Red inalámbrica punto a punto:** Se emplea en zonas donde no se dispone de cableado físico, utilizando antenas de alta frecuencia para garantizar la conectividad.

Figura 14

Preparación y traslado de antenas de radioenlace para instalación.

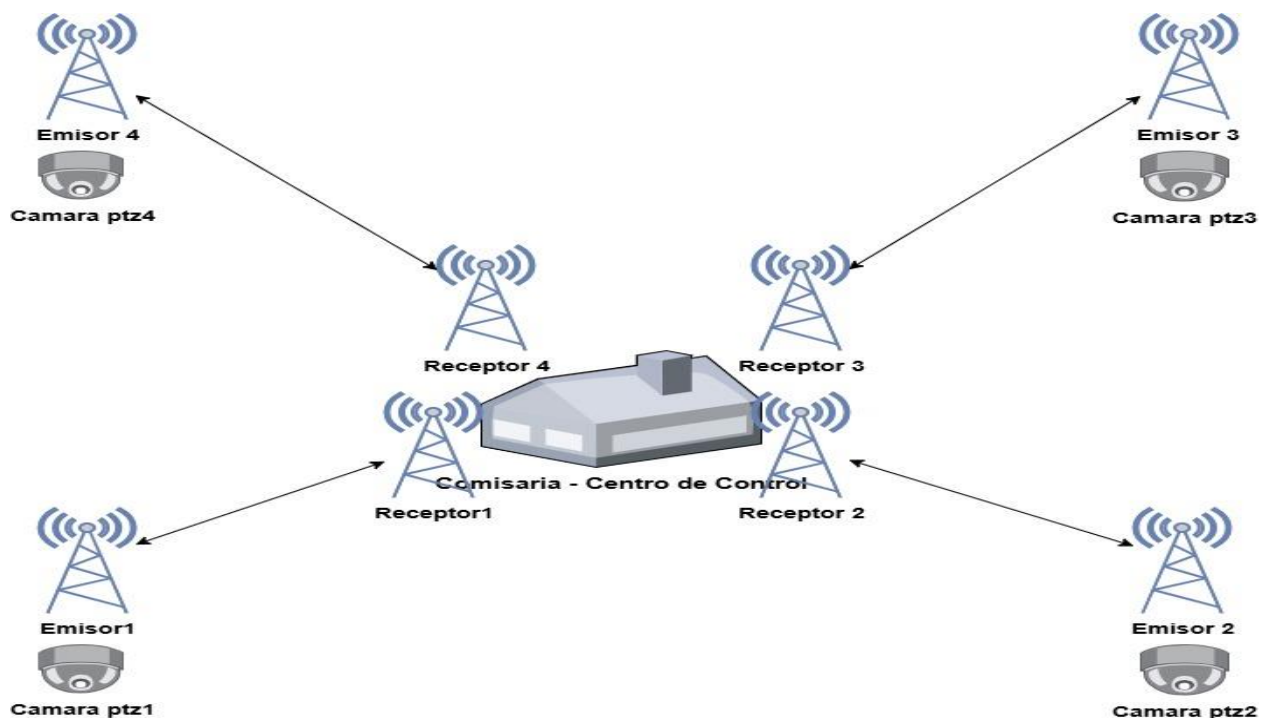


- **Protocolos de comunicación encriptados:** Todos los datos transmitidos desde las cámaras hacia el centro de monitoreo son protegidos mediante encriptación AES-256 para prevenir accesos no autorizados.

Para este proyecto con respecto a la conectividad de red que utilizamos, establecimos una conexión de red inalámbrica de alta frecuencia 5.8hz para una transmisión de video fluida, con antenas de radioenlace de punto a punto con un alcance de transmisión de hasta 5 kilómetros a la redonda.

Figura 15

Diagrama de instalación de cámaras ptz con conexión de punto a punto.



Configuración del Centro de Monitoreo

El centro de monitoreo es el núcleo operativo del sistema, donde las imágenes captadas por las cámaras son analizadas en tiempo real. Se instalaron gabinetes de comunicación de 8RU con NVR grabador de alto rendimiento con capacidad de almacenamiento de

8TB localmente, permitiendo gestionar con una buena capacidad de almacenamiento de datos.

Figura 16

Instalación de centro de monitoreo.



Figura 17

Energizado y pruebas de conectividad de centro de control con cámara ptz.



Funcionalidad del NVR Network Vide Recorder

Para el sistema de video vigilancia de manera local, tenemos como el cerebro principal al Network Video Recorder (NVR) es el dispositivo que trabaja como servidor y grabador a la vez de almacenamiento, que es esencial dentro de un sistema de videovigilancia basado en tecnología IP, ya que permite la grabación, gestión y reproducción de las imágenes captadas por las cámaras de seguridad. Su integración con un disco de almacenamiento garantiza la conservación de los registros de video, facilitando la recuperación de imágenes para su análisis en caso de incidentes de seguridad.

Principales funcionalidades del NVR Grabador de Red

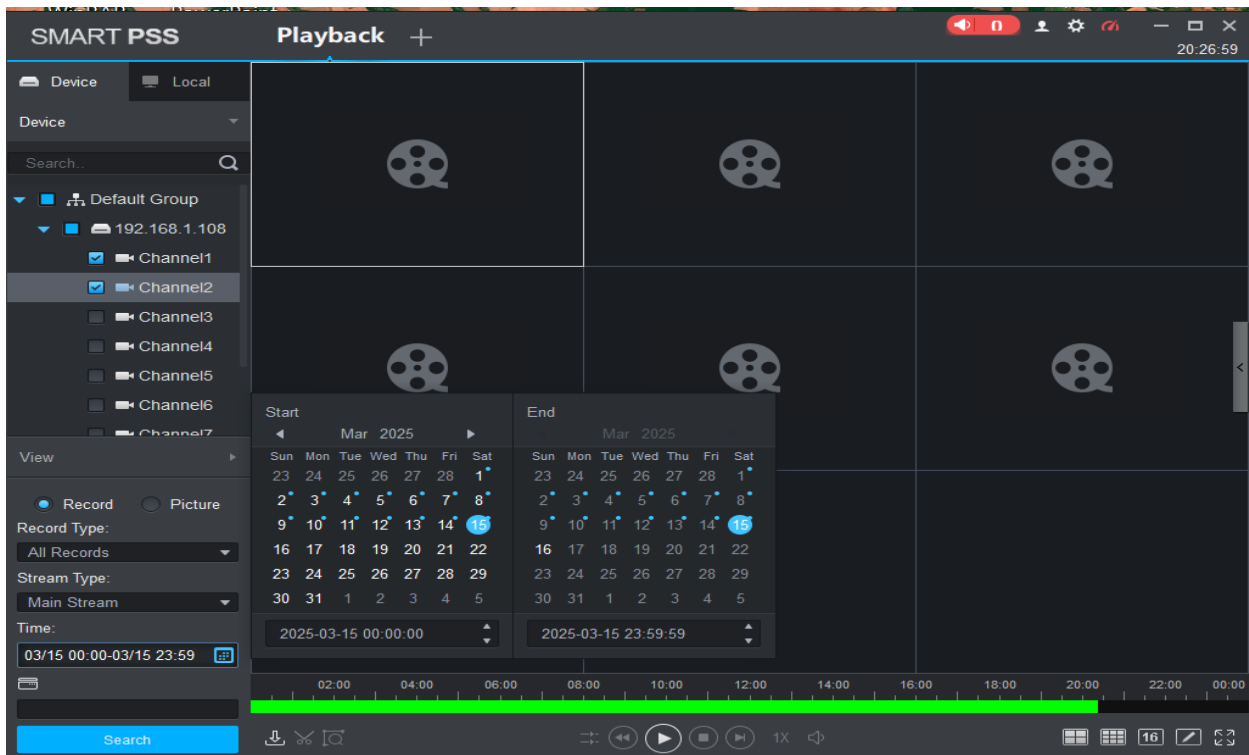
El NVR actúa como el cerebro del sistema de videovigilancia, ofreciendo múltiples funciones clave:

- **Grabación y almacenamiento:** Captura y guarda los videos en el disco duro interno, permitiendo su consulta posterior.

- **Gestión de cámaras IP:** Se conecta a las cámaras de seguridad mediante una red local, organizando los flujos de video de manera eficiente.
- **Monitoreo en tiempo real:** Permite visualizar las imágenes en directo desde un centro de monitoreo o dispositivos remotos.
- **Compresión de video:** Optimiza el uso del almacenamiento con códecs como H.264, H.265 o H.265+, asegurando una grabación eficiente.
- **Acceso remoto:** A través de plataformas en la nube o software de gestión, se pueden visualizar y administrar las grabaciones desde cualquier ubicación. En este proyecto se utilizó el software libre de la propia marca.
- **Configuración de alertas y eventos:** Puede generar notificaciones ante detección de movimiento o eventos críticos.

Figura 18

Grabación y almacenamiento con fecha de búsqueda de inicio a fin de evento.



Requisitos previos

Antes de la instalación del NVR, se deben verificar los siguientes aspectos:

- Disponibilidad de una ubicación segura con acceso a una fuente de alimentación que sea ideal con energía estabilizada.
- Conectividad de red adecuada, preferiblemente con un switch PoE para facilitar la alimentación de las cámaras IP.
- Disco duro interno de alta capacidad (recomendado 4TB o más) diseñado para videovigilancia, como los modelos WD Purple o Seagate SkyHawk. Finalmente, estos tipos de discos son especiales para grabación 24/7, ya que cuentan con una velocidad en el disco de 7200Rpm y por ende, explotan toda su mejor performance en comparación de otros discos de almacenamiento comunes.

Instalación Física del NVR

Se debe instalar el NVR en un espacio ventilado, seguro y con acceso restringido para evitar manipulaciones por personas no autorizadas. Después de esta evaluación, se procedió a instalar un gabinete de comunicaciones de 8RU, este rack fue empotrado fijamente en la pared donde se definió la ubicación. Por otro lado, instalamos el UPS para protección de todos los equipos de red y comunicación para evitar daños contra cortes de energía eléctrica.

Figura 19

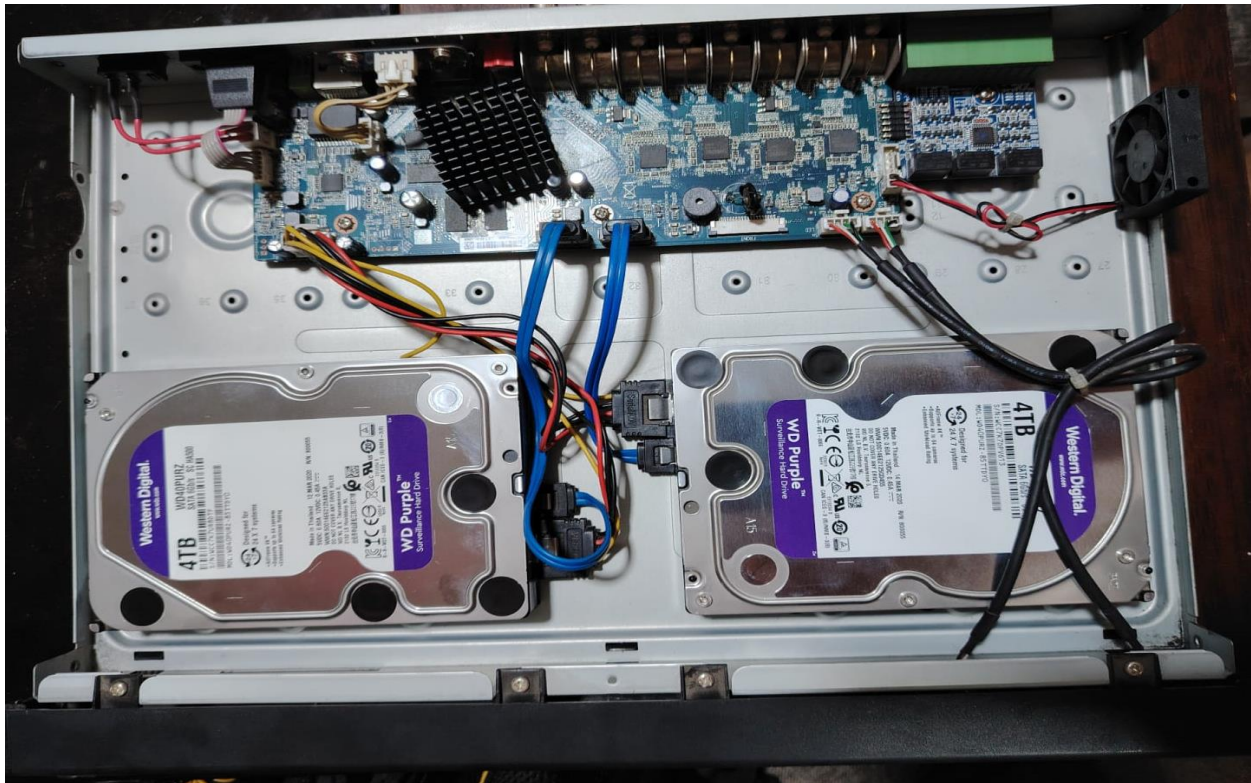
Instalación de grabador NVR en gabinete de comunicación.



Conexión del disco de almacenamiento

Como primer punto, comenzamos a abrir y/o destapar la carcasa del NVR siguiendo las instrucciones, por parte del área técnica. Luego instalamos los 2 discos duros de almacenamiento de 4TB a la ranura SATA y asegurar su conexión con los tornillos de montaje. Para finalmente cerrar la carcasa y encender el equipo para verificar su reconocimiento en la interfaz del sistema.

Figura 20
Instalación de discos de almacenamiento.



Configuración del NVR

Encendido y acceso al sistema

- ✓ Conectar el NVR a un monitor mediante HDMI o VGA.
- ✓ Conectar un mouse o teclado para la configuración inicial.
- ✓ Encender el equipo y seguir el asistente de configuración.

Figura 21
Configuración de software propio del NVR en PC.

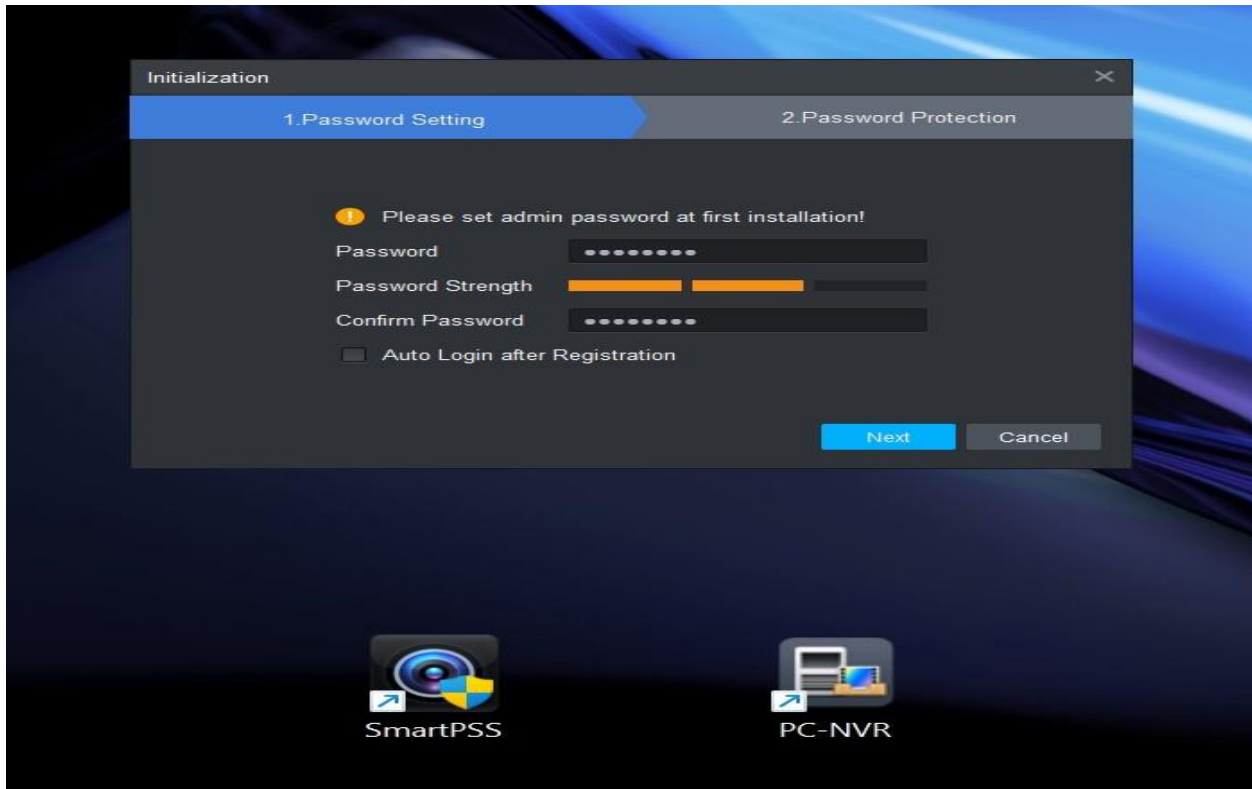


Figura 22
Inicio de sesión con cuenta de usuario admin a software de monitoreo.



Configuración de red a NVR

Para iniciar la configuración de red, asignamos una IP fija al NVR dentro de la red local interna. Posterior a ello procedimos a configurar y activar el acceso remoto P2P, con esta función activa, nos permitirá acceder desde cualquier lugar del Peru o de cualquier parte del mundo, mediante el aplicativo o software del fabricante en dispositivos de cómputo o móviles, ya que nos conectaremos de esta forma a una plataforma en la nube del fabricante.

Figura 23

Configuración de grabador NVR a red local.

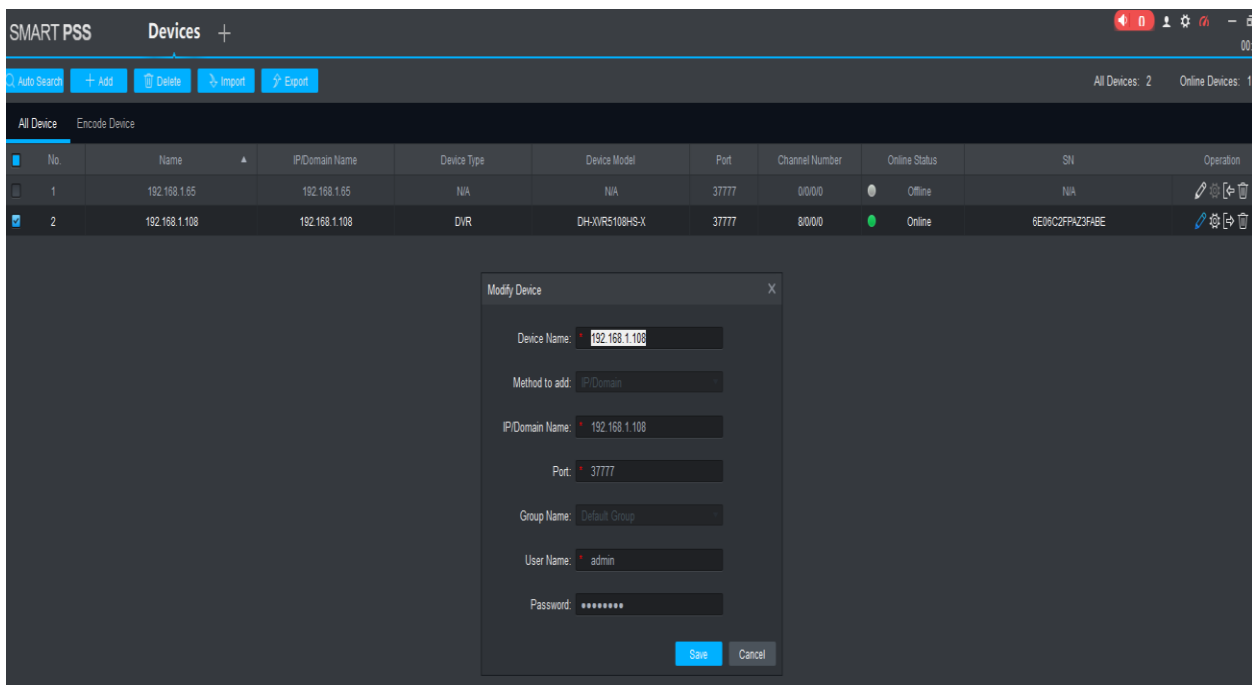
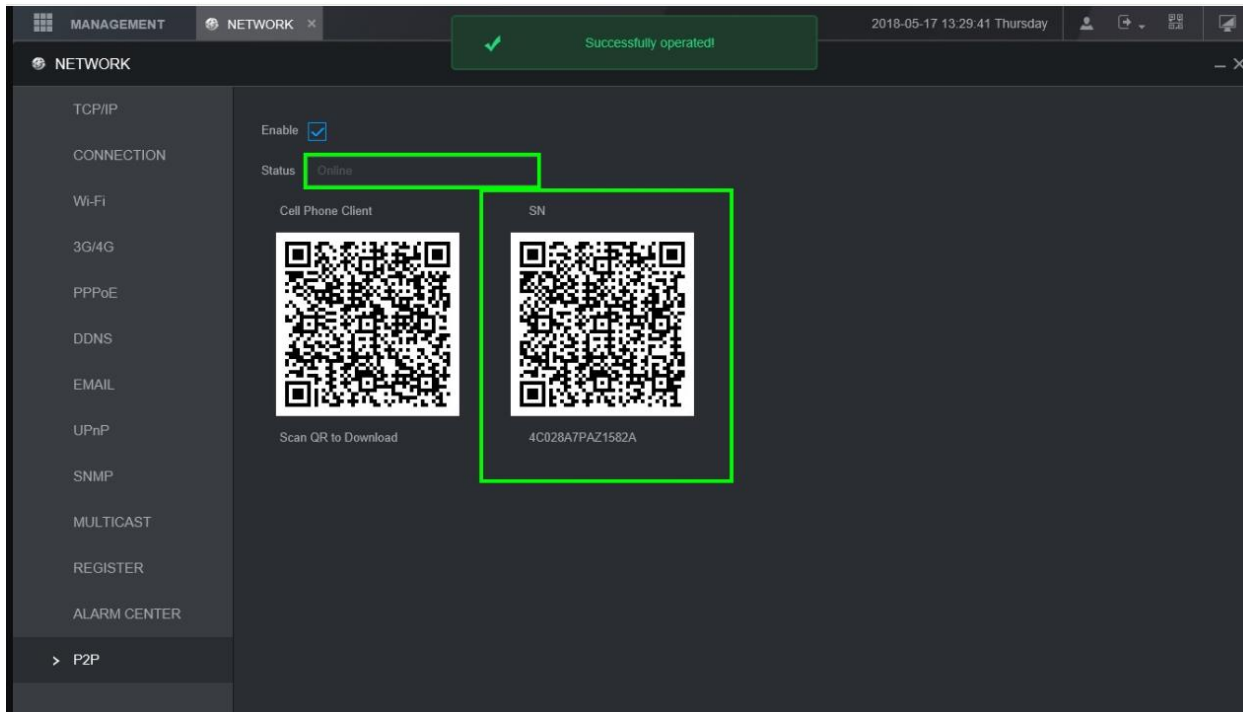


Figura 24

Configuración de NVR para visualización de cámaras vía web o móvil.



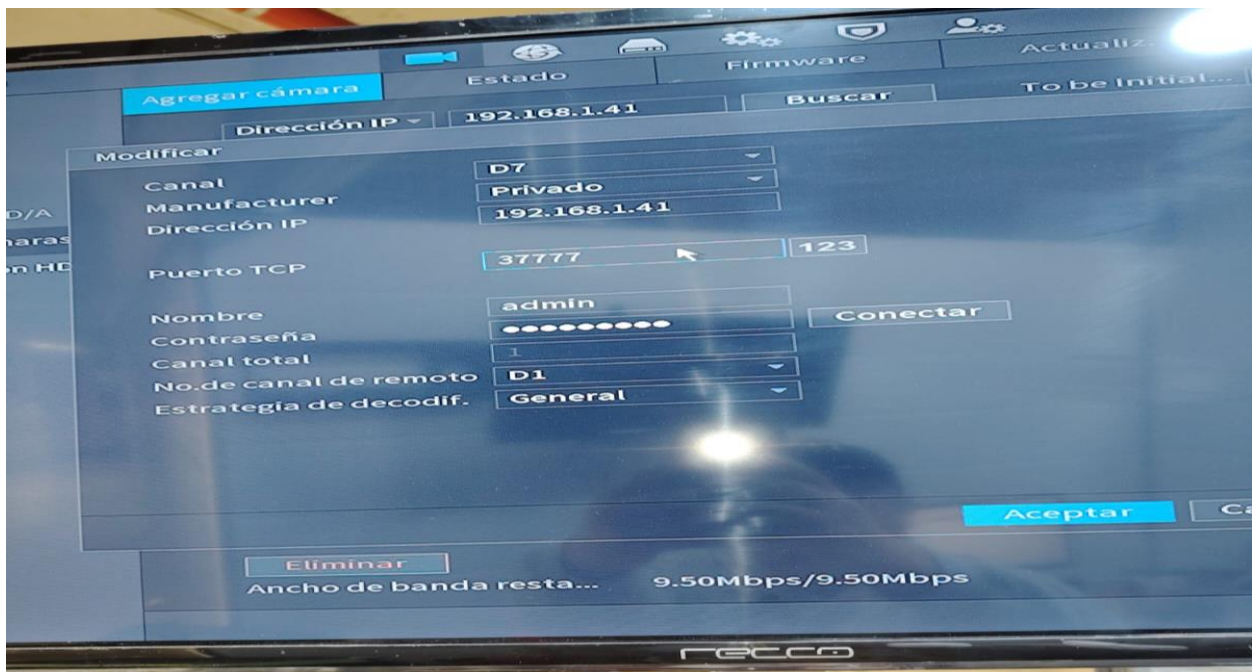
Nota: Fuente extraída de (<https://telefoniatotal.com/wp-content/uploads/2021/01/NewGUIP2PSetup-4.jpg>)

Configuración y conexión de cámaras Ptz IP

Para la conexión de las cámaras ip, primero procedimos a conectar las cámaras al switch PoE o al mismo segmento de red, después de este proceso, desde el menú del NVR agregamos manualmente ingresando sus direcciones IP o mediante autodetección. Finalmente, se configuran parámetros como resolución, tasa de bits y almacenamiento en el disco duro, asegurando un funcionamiento óptimo del sistema de videovigilancia.

Figura 25

Configuración y enrollamiento de cámaras ip ptz.



Formato del disco y configuración de grabación

Para que el disco pueda ser reconocido con el grabador NVR, tuvimos que aplicar como parte de la configuración, el formato para el disco desde la interfaz del NVR para garantizar su compatibilidad y el NVR pueda reconocer el disco por completo.

Luego procedimos a optar por el modo de grabación, en este proyecto descartamos la grabación continua y optamos por la grabación por detección de movimiento o programada, ya que, por este modo, nos permitió alcanzar grabaciones a más del doble de tiempo, en comparación de grabación continua. Como, por ejemplo, si en la grabación continua nos daba 1 mes de grabación, en la grabación por movimiento nos brindaba 3 meses de margen de almacenamiento. Como última parte, procedimos a configurar la sobrescritura automática para evitar la pérdida de grabaciones antiguas.

Figura 26
Configuración de grabación continua.

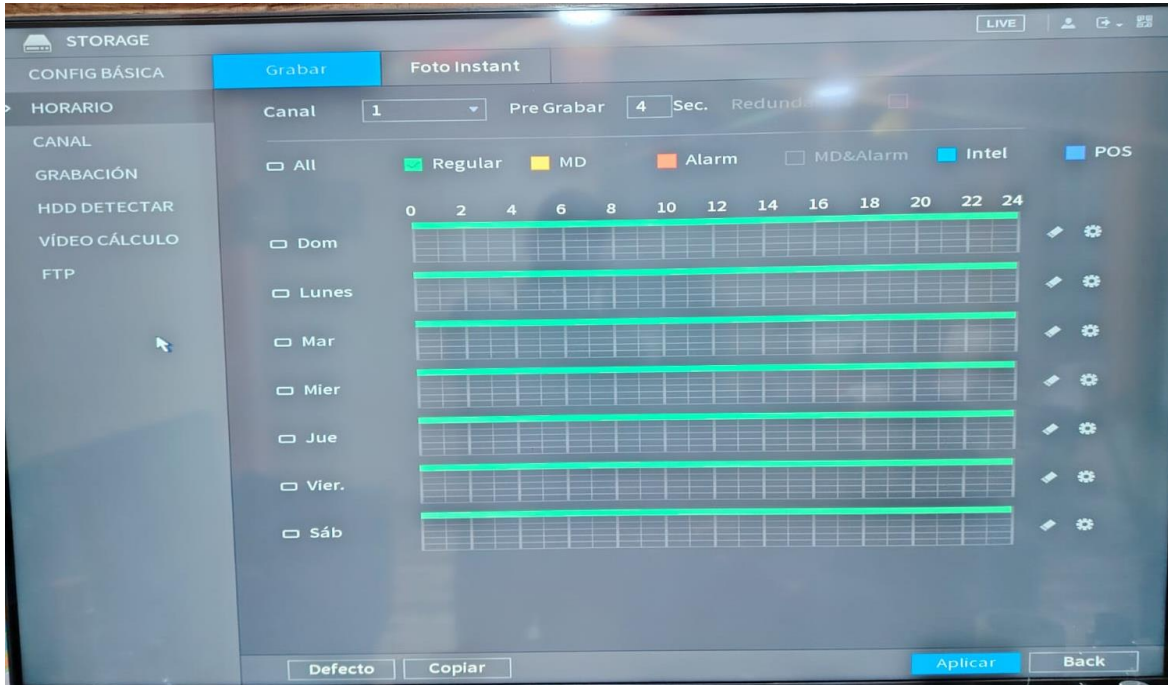
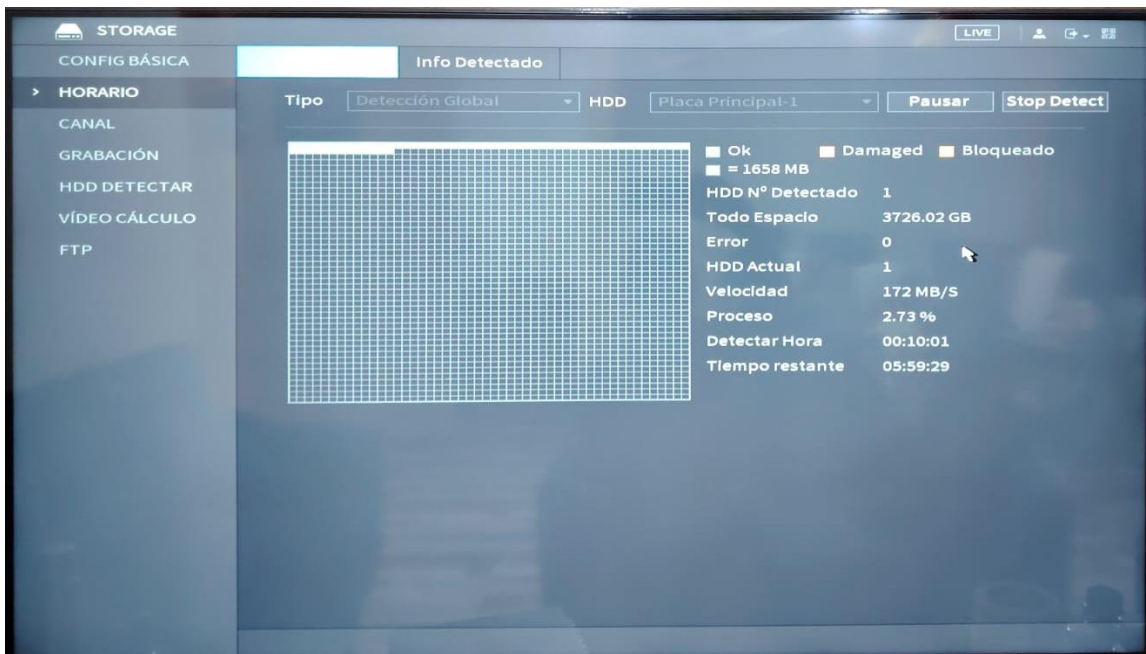


Figura 27
Configuración de grabación por movimiento



A nivel de Infraestructura

Se considero un factor muy importante buscar y definir la ubicación del centro de monitoreo, en este proyecto se eligió un espacio dentro de las instalaciones del local Comunal del AAHH Manuel C. Dulanto como centro de operaciones por parte de la autoridad competente en ese entonces.

De acuerdo a lo planeado, el espacio físico era necesario y fundamental, considerando el número de operadores, equipos de cómputo y la infraestructura de red, para sacar adelante este proyecto. Según a lo contemplado, se acondiciono la infraestructura, como la sala de control segura con energizado y climatización.

Figura 28

Implementación Centro de monitoreo.

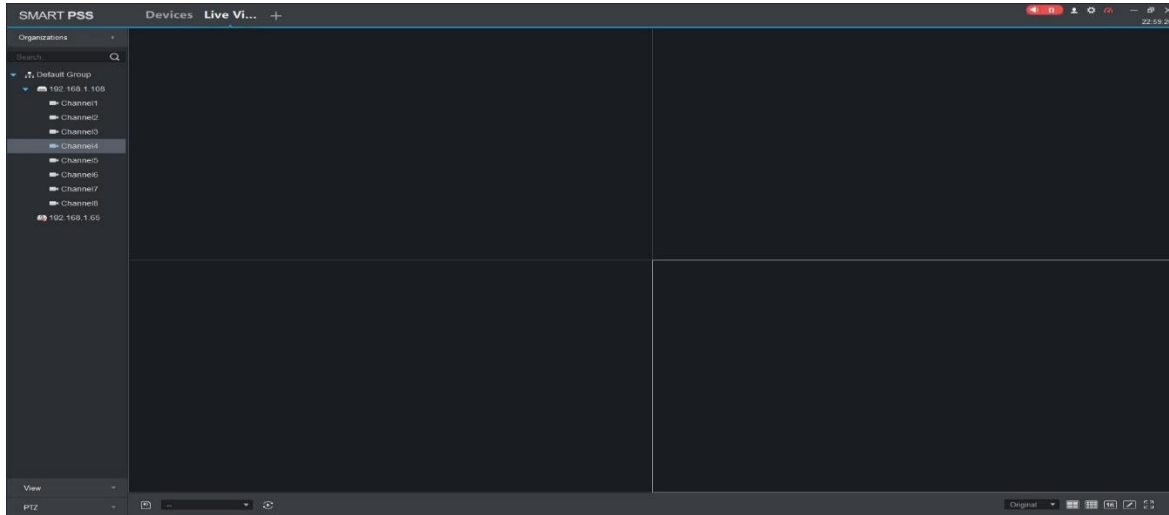


Con respecto a la capacidad de almacenamiento, se aseguró que cuenten con la disponibilidad de datos en tiempo real y acceso a grabaciones históricas.

En el centro de monitoreo, se implementó un software de gestión de video (VMS) con funcionalidades avanzadas:

Figura 29

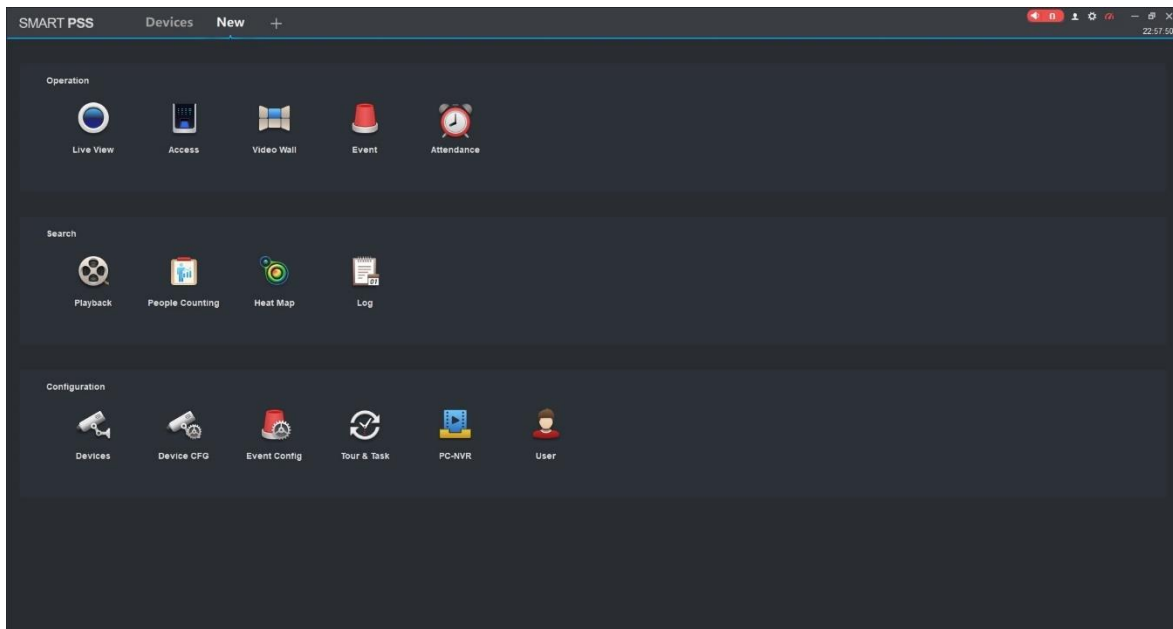
Software de gestión de videovigilancia libre, propio de la marca Dahua.



- Software de Gestión de videovigilancia Libre, propio de la marca.
- Reconocimiento facial y de matrículas.
- Análisis de comportamiento sospechoso mediante inteligencia artificial.
- Creación de alertas automatizadas en caso de eventos sospechosos.
- Acceso remoto para las fuerzas de seguridad mediante aplicaciones móviles y plataformas web.

Figura 30

Entorno de configuración de software de monitoreo.



Además, se instalan estaciones de trabajo con múltiples monitores, permitiendo a los operadores supervisar varias zonas simultáneamente. Se integran sistemas de intercomunicación con la Policía Nacional, Serenazgo y Bomberos, facilitando respuestas rápidas ante emergencias.

Fase 3: Pruebas Piloto y Ajustes

Pruebas y Optimización

Tras la culminación de la instalación, se realizan pruebas de funcionalidad para garantizar que cada cámara tenga la cobertura óptima y que la transmisión de video sea estable. Se llevan a cabo simulaciones de incidentes para verificar la efectividad del sistema y ajustar parámetros como la sensibilidad del análisis de movimiento y los tiempos de respuesta de las alertas.

Pruebas de funcionalidad de Antenas de Radio enlace

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de videovigilancia con antenas de radio enlace, se deben realizar diversas pruebas técnicas antes, durante y después de la instalación.

Pruebas Previas a la Instalación

Antes de la instalación, es fundamental verificar que las antenas sean adecuadas para la transmisión de video en tiempo real.

Selección de equipos:

En este punto verificamos que las antenas operen en bandas de frecuencia libres de interferencias (5 GHz o 2.4 GHz). Otro factor importante que consideramos fue en confirmar la capacidad de ancho de banda sea suficiente para la transmisión de video HD/FULL HD (2 Megapíxeles). Por otro lado, también nos aseguramos que todos los dispositivos sean compatibles con el sistema NVR o software de monitoreo.

Estudio de línea de vista (LOS - Line of Sight):

Utilizamos herramientas propias de la marca Ubiquiti Link, esto nos sirvió de mucha ayuda para analizar la línea de vista entre los puntos de instalación, tanto como el emisor y el receptor. Al realizar este procedimiento, evitábamos obstáculos como árboles, edificios o estructuras que interfieran con la señal o la línea de visión entre ambas antenas de punto a punto. Otro procedimiento que realizamos fue en medir la distancia entre los puntos y asegurarnos de que la potencia de las antenas este dentro del rango del área de abarcamiento en cuanto respecta a la potencia de señal.

Figura 31

Calibración física de antena de radio enlace Airmax.



Pruebas Durante la Instalación

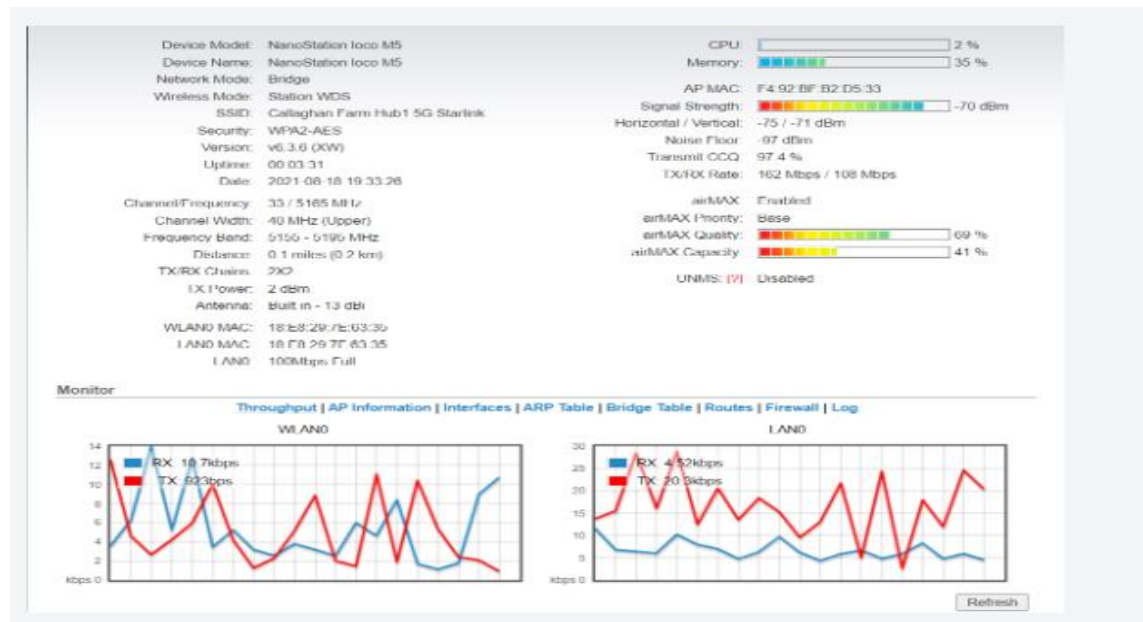
Una vez instaladas las antenas, realizamos pruebas para garantizar su correcta alineación y configuración.

Alineación de antenas:

Como primer punto en este procedimiento, realizamos una alineación precisa utilizando un medidor de señal como la interfaz web propia de las antenas. Ajustamos la inclinación y orientación hasta obtener la mejor intensidad de señal (RSSI óptimo). Como tercer

procedimiento, verificamos que la modulación y potencia de transmisión están dentro de los parámetros recomendados.

Figura 32
Medición de señal de antenas, mediante interfaz web.



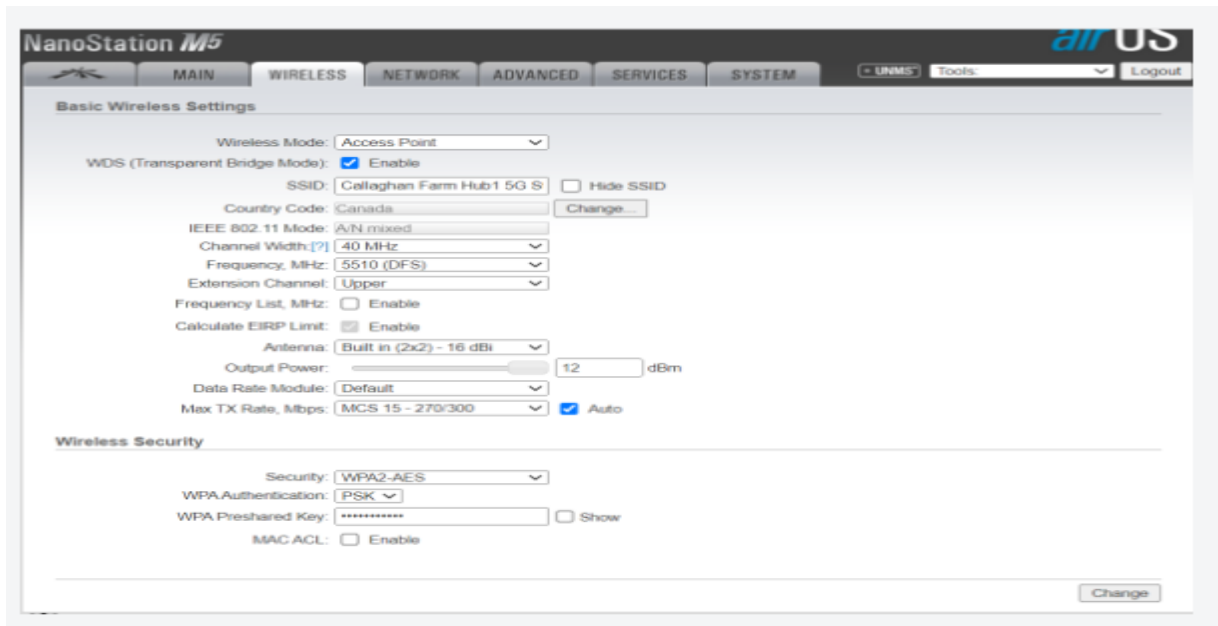
Nota: Fuente extraída de (<https://community.ui.com/questions/Starlink-and-Nanostation-M5-Speeds/975821b2-c9ec-4884-ba6a-f9c0942a8dd6>)

Configuración de parámetros:

- Configurar el **canal de transmisión** evitando interferencias de otras redes.
- Establecer **seguridad WPA2/WPA3** para evitar accesos no autorizados.
- Definir una **dirección IP fija** para cada antena y verificar la conectividad con el NVR.

Figura 33

Configuración de parámetros de seguridad.



Nota: Fuente extraída de (<https://community.ui.com/questions/Starlink-and-Nanostation-M5-Speeds/975821b2-c9ec-4884-ba6a-f9c0942a8dd6>)

Pruebas de latencia y estabilidad:

En las pruebas de latencia y estabilidad, realizamos un ping test para medir la latencia entre las antenas y el centro de monitoreo, para descartar alguna pérdida de envío de datos por falta de calibración. Luego probamos la transmisión en tiempo real de las cámaras conectadas y con ello evaluamos posibles cortes o degradación de la señal en diferentes horarios.

Figura 34

Torre de comunicación para antenas ancladas en techo de comisaria.



Pruebas Posteriores a la Instalación

Después de la instalación, se deben realizar pruebas de conectividad y monitoreo para garantizar un rendimiento estable.

Pruebas de carga de red:

Como parte de las pruebas de red, se conectaron todas las cámaras ptz y se procedió a monitorear el uso del ancho de banda. Luego nos aseguramos que la red pueda soportar la transmisión de las imágenes de las cámaras en tiempo real y que estas no tuvieran retrasos o congelamientos.

Simulación de condiciones adversas:

En esta parte de simulación, procedimos a probar el rendimiento en condiciones de lluvia o cambios climáticos extremos, posterior a ello, Evaluamos el impacto de interferencias de señal cercanas.

Mantenimiento:

En el mantenimiento, procedimos a revisar periódicamente los valores de señal y hacer ajustes si es necesario mediante un cronograma para mantenimiento preventivo.

Conclusión

El ancho de banda de la red LAN y el del radioenlace son independientes. El radioenlace Loco M5 tiene su propio ancho de banda, determinado por su capacidad y configuración, que influirá en la velocidad con la que se transmiten los datos dentro de la red.

Figura 35

Realización de pruebas y conectividad de centro de monitoreo.



Una vez configuradas, se realizan pruebas operativas para verificar la precisión de los movimientos y la respuesta del sistema ante eventos en tiempo real. Se verifican protocolos de alertas automáticas y comunicación con el área de seguridad o centro de control. Se simulan escenarios de emergencia para evaluar la efectividad de la cobertura y la capacidad de respuesta del centro de monitoreo.

Fase 4: Implementación y Expansión

Finalmente, se capacita al personal encargado de la supervisión y mantenimiento del sistema, asegurando que el sistema opere de manera eficiente y que cualquier incidencia técnica pueda ser solucionada rápidamente.

Finalmente, se capacita al personal encargado en el uso de las cámaras PTZ, asegurando que puedan operar las funciones avanzadas y solucionar posibles incidencias técnicas.

El proceso de la implementación de sistema de videovigilancia fue implementado, incluyendo a todas las etapas los stakeholders, incluyendo a todos los estratos de la misma y fomentando la participación, para optimizar la respuesta ante emergencias, mejorar la gestión de datos en tiempo real y fortalecer la capacidad de prevención del delito. Se espera que esta iniciativa transforme significativamente la gestión de la seguridad ciudadana en el Callao, mejorando significativamente la eficiencia operativa, la capacidad de respuesta ante incidentes y ayude con la seguridad a la población.

Figura 36

Capacitación de Sistema de videovigilancia a la Policía Nacional.



Figura 37
Implementación y entrega de sistema de videovigilancia a Policía Nacional.

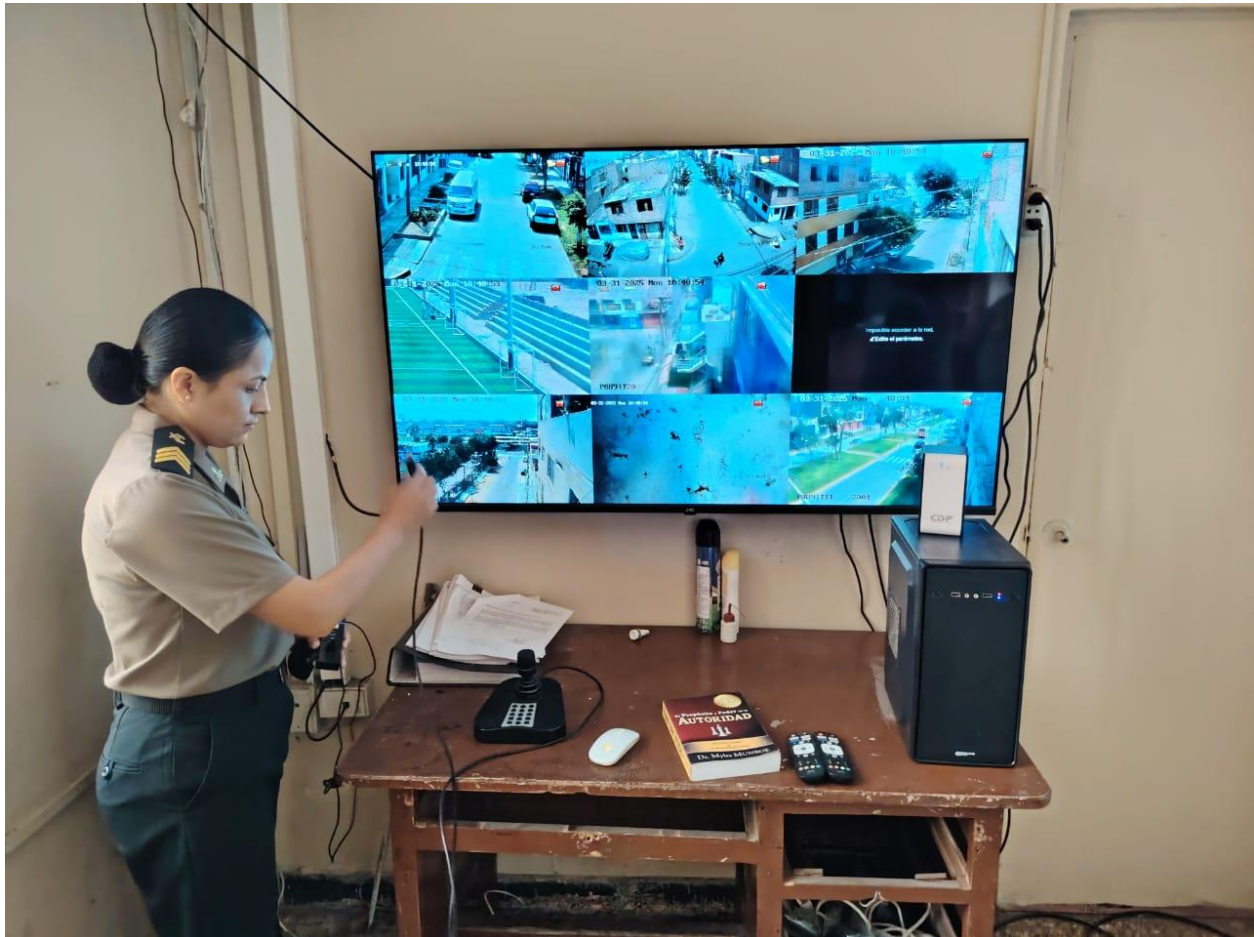
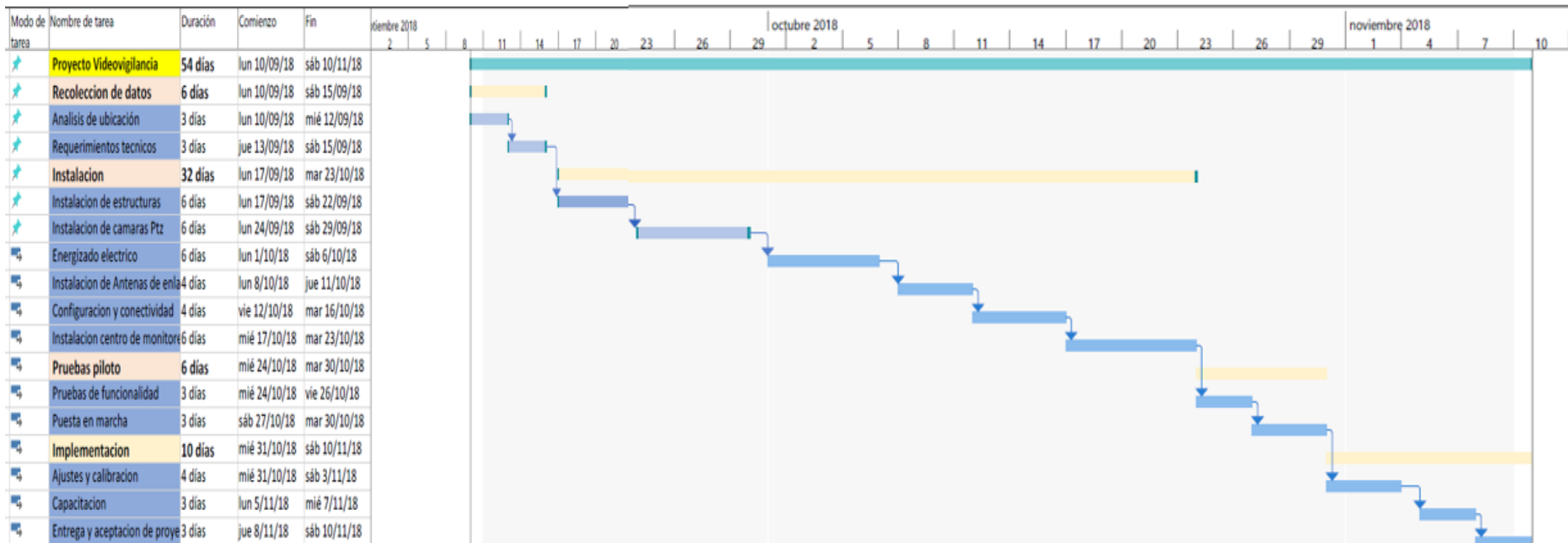


Figura 38

Cronograma de Actividades



Además, el organigrama del proyecto se muestra como una ilustración gráfica que muestra la organización jerárquica y funcional de este proyecto. Esta herramienta gráfica facilita la visualización de la distribución y estructuración del trabajo en diferentes funciones, obligaciones dentro del proyecto y respetando según los tiempos establecidos.

3.4. Resultados

Como parte del resultado de nuestro proyecto, en el distrito del Callao se ha evidenciado una reducción significativa en la incidencia delictiva, reflejando el impacto de las estrategias y políticas implementadas por la Policía Nacional en conjunto con las juntas vecinales y directivos del sector. Este avance ha sido posible gracias al compromiso de todas las partes que han colaborado activamente con recursos operativos y logísticos para fortalecer la toma de decisiones, incluyendo el aporte de la empresa Proyectos y Servicios Sisered. Además, se ha mantenido el patrullaje integrado y se han desarrollado campañas y programas de sensibilización dirigidos a niños, adolescentes y jóvenes en situación de riesgo, contribuyendo a la prevención del delito.

Por otro lado, como parte de los resultados alcanzados, se logró reducir los delitos en un 40% y mejorar la respuesta policial, bajando el tiempo de reacción de 30 a 10 minutos. La percepción de seguridad ciudadana aumentó, gracias al monitoreo en tiempo real y la instalación de cámaras en puntos estratégicos. Además, el sistema facilitó la recopilación de evidencia en varios de los casos judiciales y se integró con tecnologías de reconocimiento facial e inteligencia artificial. Finalmente, se promovió la participación ciudadana en conjunto con directivos y policía de la zona, mediante capacitaciones puedan fortalecer la seguridad comunitaria, para así agilizar la respuesta ante emergencias y se pudo establecer canales de comunicación con bomberos, Policía Nacional de la jurisdicción, ambulancias y el serenazgo del sector.

Finalmente, consideramos este último resultado también importante, ya que el principal objetivo del sistema de videovigilancia es garantizar que los habitantes del distrito disfruten de libertad y tranquilidad, permitiéndoles transitar sin preocupaciones por parques y plazas, asistir con seguridad a centros educativos y realizar compras en establecimientos comerciales sin riesgos. Asimismo, busca fomentar la participación en eventos sociales sin temor y asegurar que las personas puedan efectuar sus gestiones financieras en bancos y otras entidades con confianza, sin el riesgo de ser víctimas de asaltos.

Conclusiones

Se elaboro la implementación de Sistemas de Videovigilancia para mejorar la Seguridad Ciudadana, Callao 2025, esto permitirá optimizar los plazos de respuesta de las autoridades competentes, para poder generar un ambiente mas seguro para la comunidad, su correcta operación y mantenimiento continuo garantizarán la sostenibilidad y efectividad del sistema a largo plazo, contribuyendo a la reducción de delitos y a la tranquilidad de la comunidad.

Se elaboro y se puso en marcha, la implementación de sistemas de videovigilancia para disminuir la alta incidencia delictiva, este proyecto ha demostrado ser una estrategia efectiva para disminuir la alta incidencia delictiva, permitiendo un monitoreo continuo y una respuesta más rápida ante situaciones de riesgo. La instalación de cámaras en puntos estratégicos, junto con la integración de tecnologías avanzadas como el reconocimiento facial y la analítica de video, ha fortalecido la capacidad de prevención y disuasión del crimen. Además, la articulación con las autoridades de seguridad y la participación ciudadana han sido clave para optimizar el uso del sistema. En este sentido, se concluye que la videovigilancia no solo contribuye a la reducción del delito, sino que también mejora la percepción de seguridad en la comunidad, promoviendo entornos más protegidos y confiables. De este modo, se ha fortalecido la percepción de seguridad de la ciudadanía y se ha generado un ambiente más seguro para la comunidad.

Se diseño la Implementación de Sistemas de Videovigilancia para mejorar la seguridad ciudadana Callao 2025, a través de este diseño estratégico y el uso de tecnología avanzada, del cual este proyecto llegó a optimizar la vigilancia en zonas críticas, permitiendo una respuesta más rápida ante incidentes delictivos. La integración de cámaras, un centro de monitoreo eficiente y un sistema de comunicación en tiempo real ha mejorado la capacidad operativa de las autoridades, promoviendo un entorno más seguro para la población.

Recomendaciones

Primera: Se recomienda a al comisario de la comisaria del AAHH Manuel C. Dulanto, asignar tiempo y recursos a la formación de su personal para que obtengan las competencias requeridas para el uso eficaz del nuevo sistema de videovigilancia. A su vez, garantizar la sostenibilidad y actualización continua del sistema de videovigilancia implementado, a través de un mantenimiento periódico de los equipos y la optimización constante del software de monitoreo. Asimismo, es fundamental que las autoridades competentes establezcan estrategias de capacitación continua para los operadores del sistema y los cuerpos de seguridad, a fin de maximizar la eficiencia en la respuesta ante incidentes.

Segunda: Se recomienda al mayor de la comisaria del AAHH Manuel C. Dulanto, establecer una planificación estratégica que contemple el análisis detallado de las zonas con mayor índice delictivo, asegurando la instalación de cámaras en puntos estratégicos con alta incidencia delictiva.

Asimismo, se sugiere la integración del sistema de videovigilancia con las fuerzas del orden y servicios de emergencia para una respuesta más eficiente ante situaciones delictivas. Es fundamental realizar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos, así como capacitar constantemente al personal encargado de la operación del sistema. Además, se recomienda implementar herramientas de análisis de video con inteligencia artificial para mejorar la detección de actividades sospechosas y facilitar la toma de decisiones oportunas en la prevención del delito.

Tercera: Finalmente se recomienda a los directivos de la comunidad del AAHH Manuel C. Dulanto, optimizar la ubicación estratégica de las cámaras en zonas de alta incidencia delictiva, priorizando puntos críticos como accesos principales, calles con mayor tráfico peatonal y vehicular, así como áreas de alta vulnerabilidad. Además, es fundamental implementar sistemas de análisis de video con inteligencia artificial que permitan la detección en tiempo real de actividades sospechosas y generen alertas automáticas para una respuesta rápida de las autoridades. También se sugiere la integración del sistema de videovigilancia con las fuerzas de seguridad

y cuerpos de emergencia para mejorar la capacidad de respuesta ante incidentes delictivos.

Referencias bibliográficas

Capítulo IV: Bibliografía

- Tejeda, G., & Palafox, C. (2021). Percepción sobre la seguridad ciudadana en Sonora. *Region y Sociedad*, 33, 1438. <https://doi.org/https://doi.org/10.22198/rys2021/33/1438>
- Ameijeiras, D., González, H., & Hernández, Y. (2020). Revisión de algoritmos de detección y seguimiento de objetos con redes profundas para videovigilancia inteligente. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 14(3), 165-195.
- Arteaga, F., & Rios, D. (2022). *El analista de inteligencia en la era digital*. Real Instituto El Cano. Retrieved 13 de 02 de 2025.
- Axis Communications. (7 de 12 de 2021). *La videovigilancia en red y sus posibilidades en América Latina*. Retrieved 10 de 02 de 2025, from Axis: <https://newsroom.axis.com/es-mx/article/la-videovigilancia-en-red-y-sus-posibilidades-en-america-latina>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (7 de Marzo de 2024). *Seguridad Ciudadana en América Latina y el Caribe*. Retrieved 10 de 02 de 2025, from iadb.org: <https://www.iadb.org/es/noticias/seguridad-ciudadana-en-america-latina-y-el-caribe>
- Berru, S. (2019). *MEJORA DE LOS SERVICIOS DE COMUNICACIÓN Y VIDEOVIGILANCIA MEDIANTE UNA RED FTTH-GPON PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA*. Universidad Nacional de Piura. Universidad Nacional de Piura.
- Bojorquez, J., Angeles, M., & Gamez, A. (2020). Videovigilancia y segregación espacial en tiempos de neoliberalismo autoritario. El caso de Los Cabos Baja California Sur (Mexico). *Revista CS*, 31, 217-242. <https://doi.org/https://doi.org/10.18046/recs.i31.3668>
- Carrillo, J., & Castillo, J. (2023). La educación comunitaria como mecanismo para mejorar la seguridad ciudadana en Lima Metropolitana. *Gestion en el tercer milenio*, 26(51), 315-326. <https://doi.org/https://doi.org/10.15381/gtm.v26i51.25528>
- Cohen, L., & Felson, M. (1979). Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach. *American Sociological Review*, 44(4), 588. <https://doi.org/10.2307/2094589>
- Cunya, E., Furlong, W., & Carnero, S. (2022). Estrategias para la seguridad ciudadana: caso de estudio. *Revista Científica ciencias económicas y empresariales*, 7(1), 366-392. <https://doi.org/doi.org/10.23857/fipcaec.v7i1.527>
- De La Serna, M. (2016). Seguridad ciudadana y los sistemas de videovigilancia. Límites, garantías y regulación. *El Estado Social en la Encrucijada: Limitaciones, condiciones y mejoras en la prestación de los servicios públicos.*, 45(2), 129-163. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15332/s1900-0448.2016.0045.06>
- Diario Gestion. (09 de 04 de 2024). *Sistemas de seguridad en Lima, entre una tenencia al alza y potencial a la vista*. Retrieved 10 de 02 de 2025, from Diario Gestion: <https://gestion.pe/economia/empresas/solo-un-30-de-limenos-cuenta-con-un-sistema-de-seguridad-inversiones-asaltos-lima-equipos-camaras-de-vigilancia-noticia/>

- Diario Gestion. (10 de 01 de 2025). *Mininter agilizará proyectos de inversión en seguridad en 14 distritos de Lima y Callao*. Retrieved 10 de 02 de 2025, from Gestion: <https://gestion.pe/economia/gobierno-peruano-mininter-agilizara-proyectos-de-inversion-en-seguridad-en-14-distritos-de-lima-y-callao-noticia/?ref=gesr>
- El Pais. (09 de 02 de 2025). *Blindaje policial en Bruselas ante la ola de violencia ligada al narcotráfico*. Retrieved 10 de 02 de 2025, from El Pais: <https://elpais.com/internacional/2025-02-10/blindaje-policial-en-bruselas-ante-la-ola-de-violencia-ligada-al-narcotrafico.html>
- Foucault, M. (2002). *Vigilar y Castigar Nacimiento de la prision*. Libera Los Libros. Retrieved 11 de 02 de 2025.
- Garland, D. (2001). *The Culture Of Control: Crime and social*. Oxford University Press, Oxford. Retrieved 12 de 02 de 2025, from https://www.researchgate.net/publication/26368194_The_culture_of_control_crime_and_social_order_in_contemporary_society/fulltext/037142930cf29d3121880015/The-culture-of-control-crime-and-social-order-in-contemporary-society.pdf?origin=publication_detail&_
- Gonzales, F., & Barbarán, H. (2021). La seguridad ciudadana como política gubernamental en América Latina en el último quinquenio. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 422-435. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.241
- Guerrero, K., Conde, J., Vera, M., & Dávila, Y. (2022). Recursos públicos para la seguridad ciudadana en Portoviejo, Ecuador. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 24(2), 235-255. <https://doi.org/www.doi.org/10.36390/telos242.03>
- Hirschi, T. (2017). *Causes of delinquency*. Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781315081649>
- Inei. (12 de 2021). *Peru: Producto bruto interno por departamentos*. Retrieved 11 de 02 de 2025, from inei.gob.pe: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digiales/Est/Lib1794/
- Interempresas. (10 de 01 de 2025). *Los sistemas de videovigilancia en Europa presentan una resistencia desigual frente a los ciberataques*. Retrieved 10 de 02 de 2025, from Interempresas: <https://www.interempresas.net/Ciberseguridad/Articulos/583977-sistemas-videovigilancia-Europa-presentan-resistencia-desigual-frente-ciberataques.html>
- Jasso, L. (2020). Seguridad ciudadana y tecnología: uso, planeación y regulacion de la videovigilancia en latinoamerica. 27. Retrieved 13 de 02 de 2025, from <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/48/481820001/>
- Kelling, G., & Coles, C. (1997). *Fixing Broken Windows*. Touchstone.
- Lio, V. (2020). La efectividad puesta a prueba. Funciones y limitaciones. *Ciencia, Docencia y Tecnologia*, 31(60), 71-105. <https://doi.org/https://doi.org/10.33255/3160/632>
- Lio, V. (2024). Imágenes del delito, del uso preventivo a la eficacia mediatica de las camaras de seguridad. 19(1), 161-187. <https://doi.org/https://doi.org/10.18861/ic.2024.19.1.3506>
- Morales, J., & Monzon, H. (2022). *Sistemas de video vigilancia aplicado a la Seguridad Pública para la prevención y control del delito en la ciudad de San Rafael*. Universidad Nacional de Cuyo. Universidad Nacional de Cuyo.

- Municipalidad de Lima. (13 de 07 de 2023). *Plan de accion regional de seguridad ciudadana de Lima Metropolitana*. Retrieved 11 de 02 de 2025, from munlima.gob.pe: <https://www.munlima.gob.pe/wp-content/uploads/2023/08/PLAN-DE-ACCION-REGIONAL-CORESEC-2023-PGF-FINAL-1.pdf>
- Norris, C., & Armstrong, G. (1999). *The Maximum Surveillance Society. The Rise of CCTV*. Taylor Y Francis Group. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781003136439>
- Pari, E. (2019). *Influencia del impacto del Sistema de Videovigilancia mediante radioenlaces de banda ancha, para la Seguridad Ciudadana del Distrito de El Tambo – Huancayo – Junín*. Universidad Nacional del Centro del Peru. Universidad Nacional del Centro del Peru.
- Real Instituto Elcano. (25 de 11 de 2024). *América Latina, crimen organizado e inseguridad ciudadana*. Retrieved 10 de 02 de 2025, from Real Instituto Elcano: <https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/america-latina-crimen-organizado-e-inseguridad-ciudadana/>
- Rpp Noticias. (31 de 01 de 2025). *Los retos en seguridad ciudadana y su impacto en la democracia*. Retrieved 10 de 02 de 2025, from Rpp: <https://rpp.pe/politica/gobierno/los-retos-en-seguridad-ciudadana-y-su-impacto-en-la-democracia-noticia-1612374>
- Rueda, C. (2023). Implementación de un sistema de videovigilancia para la FACI – UTLVTE. *Ibero American Journal of Engineering & Technology Studies*, 3(2), 57-62. <https://doi.org/https://doi.org/10.56183/iberotecs.v3i2.636>
- Sánchez, V., Arteaga, I., & Gomez, S. (2020). Análisis sobre seguridad ciudadana y desarrollo local en Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 5(12), 759-773. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i12.2177>
- Solis, M., Contreras, R., & Sánchez, L. (2021). Políticas Públicas, su impacto en la Seguridad Ciudadana. *Innova Research Journal*, 6(1), 31-46. <https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v6.n1.2021.1516>
- Statista. (19 de 11 de 2024). *Cibercrímenes y ciberseguridad en España - Datos estadísticos*. Retrieved 10 de 02 de 2025, from Statista: <https://es.statista.com/temas/3166/ciberdelitos-en-espana/#topFacts>
- Tejeda, G., & Palafox, C. (2021). Percepción sobre la seguridad ciudadana en Sonora. *Region y Sociedad*, 33, 1438. <https://doi.org/https://doi.org/10.22198/rys2021/33/1438>

Anexos

Anexo 1

Carta de autorización.



CARTA DE AUTORIZACION DE USO DE INFORMACION

Mediante el presente documento, Yo **Fernández Martínez Marco Antonio**, en mi calidad de **Gerente General** y representante de la empresa **Proyectos y Servicios Sisered** con **Ruc: 20609764580**, con dirección en **Mz 2v Lt 11 PPJJ José Olaya – Callao**.

OTORGO LA AUTORIZACION al Sr. **Marco Antonio Fernández Martínez**, Identificado con DNI N° **42612290**, **egresado** de la carrera de **Ingeniería de sistemas e informática**, para que utilice la siguiente información de la empresa:

En los accesos a la información de las operaciones del proceso de compras y abastecimiento logístico, proceso en ventas, organigrama y funciones de las áreas y **cualquier información que se requiera en el proyecto**, con la finalidad de que pueda desarrollar su Trabajo Suficiencia Profesional, para optar al Título Profesional de Ingeniería de sistemas e informática.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa;

Mencionar el nombre de la empresa.

Callao, 31 de marzo del 2025.

SISERED
Marco A. Fernández Martínez
Tecnología de la Información - Ingeniería Electrónica
Gerente General

Marco Antonio Fernández Martínez
Gerente General
Proyectos y Servicios Sisered EIRL

Anexo 2

Constancia de participación de proyecto de cámaras de videovigilancia para seguridad ciudadana con Policía Nacional en jurisdicción Dulanto, Callao 2025.



CONSTANCIA DE PARTICIPACION DE PROYECTO VIDEOVIGILANCIA DULANTO CALLAO 2025

Callao, 01 de abril del 2025.

ATENCION A: COMISARIO MANUEL C. DULANTO, CALLAO.

ASUNTO: Colaboración de Proyecto de Cámaras de Videovigilancia Dulanto, Callao.

Mediante la presente, nos es grato dirigirnos a usted, con la finalidad de hacerles llegar mis más cordiales saludos. Así mismo, manifestarles que la empresa **Proyectos y Servicios Sisered EIRL con Ruc: 20609764580**, representada por **Marco Antonio Fernández Martínez con DNI: 42612290**, en su calidad de Gerente General, extiende la presente constancia de colaboración prestada en el marco del proyecto de implementación de un Sistema de Videovigilancia, con el objetivo de fortalecer la seguridad ciudadana y contribuir a la reducción de la incidencia delictiva en la jurisdicción de **AAHH Manuel C. Dulanto, Callao**.

Durante el desarrollo del proyecto, se llevó a cabo la instalación y puesta en funcionamiento de cámaras de videovigilancia en puntos estratégicos previamente coordinados con la Policía Nacional del Perú de esta jurisdicción, permitiendo una vigilancia continua y en tiempo real.

Asimismo, se han establecido protocolos de monitoreo conjunto entre nuestra entidad y la PNP, garantizando una respuesta eficiente ante incidentes de seguridad.

Agradecemos el compromiso y la coordinación de la Policía Nacional del Perú en esta iniciativa, la cual ha fortalecido el trabajo conjunto en favor de la seguridad de la comunidad.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi especial consideración y estima personal.

SISERED
Marco A. Fernández Martínez
Tecnología de la Información - Seguridad Electrónica
Corporación Sisered

Marco A. Fernández Martínez
Gerente General



OA - 348740
Juan D. ARMACTA VEGA
MAYOR PNP
COMISARIO CPNP DULANTO

● 11% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	uwiener on 2023-09-12 Submitted works	5%
2	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	2%
3	Universidad Wiener on 2023-10-07 Submitted works	<1%
4	coursehero.com Internet	<1%
5	repositorio.unprg.edu.pe:8080 Internet	<1%
6	gestion.pe Internet	<1%
7	Constanza Moretti, Damián Herkovits. "El cyberbullying bajo su prisma ... Crossref	<1%
8	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%