



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Electrónica

“DESARROLLO DE EXPEDIENTE TÉCNICO PARA  
LA PROPUESTA DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE  
VIDEO VIGILANCIA Y TECNOLOGÍA DE  
RECONOCIMIENTO FACIAL EN EDIFICIO  
CORPORATIVO, LIMA 2025”

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título  
profesional de:**

**Ingeniero Electrónico**

**Autor:**

Michael Owen Marin Perez

**Asesor:**

Dr. Percy Junior Castro Mejia

<https://orcid.org/0000-0002-5345-5098>

**Lima - Perú**

2025

## Informe de Similitud



Página 2 de 92 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3428588585




# 17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado

## Fuentes principales

- 17%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Tabla de contenido

Índice de tablas .....	6
Índice de Figuras.....	7
Índice de ecuaciones .....	8
RESUMEN EJECUTIVO.....	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	20
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA .....	24
CAPÍTULO IV. RESULTADOS .....	35
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
REFERENCIAS .....	56
ANEXOS .....	62

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Listado de planos que conforman el sistema de video vigilancia.....	37
<b>Tabla 2.</b> Especificaciones de resolución del sistema de video vigilancia.....	40
<b>Tabla 3.</b> Ancho de Banda para el conjunto de cámaras.....	41
<b>Tabla 4.</b> Almacenamiento total para el conjunto de cámaras.....	41
<b>Tabla 5.</b> Consumo eléctrico de equipos de control sistema de Video Vigilancia.....	42
<b>Tabla 6.</b> Cableado estructurado, capacidad de carga de diferentes tuberías para canalizaciones eléctricas.....	46

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Organigrama.....	18
<b>Figura 2.</b> Diagrama general de un edificio corporativo con cámaras estratégicamente ubicadas.....	25
<b>Figura 3.</b> Cámaras analógicas, IP y con analítica integrada.....	26
<b>Figura 4.</b> Esquema de integración de CCTV con control de accesos y sistemas de monitoreo remoto.....	29

## Índice de ecuaciones

<b>Ec 1. Área de un cable.....</b>	<b>43</b>
------------------------------------	-----------

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Un sistema de video vigilancia con tecnología de reconocimiento facial contempla una parte importante de la proyección de una edificación, dado a que en este recae el resguardo de bienes, el control de ingresos y la verificación de la correcta operación de las diferentes áreas de interés en la misma, tales como oficinas, estacionamientos, cuartos de servicios, azoteas, ascensores y otros. El alcance descrito en este TSP a través de la experiencia profesional en J&L INGENIEROS PERU S.A.C, contempla la generación del expediente técnico para la instalación de la propuesta de sistema de video vigilancia y tecnología de reconocimiento facial, en edificio Aramburú, el cual se desarrolla en un espacio de 4 fases que van desde el diagnóstico y campo en la cual se hace el levantamiento del requerimiento y se evalúa la factibilidad de implementación de acuerdo a los diferentes planos suministrados por la inmobiliaria encargada de llevar a cabo la construcción de la edificación; diseño y norma, la cual corresponde a la aplicación de los diferentes reglamentos, códigos, normas, estándares y recomendaciones de buenas prácticas en ingeniería, para el estudio de viabilidad técnica de los posibles elementos que conforman el sistema de video vigilancia y tecnología de reconocimiento facial en los diferentes espacios y áreas acordadas con el cliente en la fase previa y de acuerdo a como lo establecen las diferentes normas evaluadas y estudiadas, mientras que, en Ingeniería y detalle, se realizaron todos los respectivos cálculos de tuberías, definición de las especificaciones técnicas, hojas, planos de distribución y especificación de instalación, cantidad de cables, disposición de switches, monitores y componentes como conectores, adaptadores, tipos de cable, entre otros y finalmente cierre y gestión, que contempla el conglomerado de documentos en el expediente técnico que es entregado a la inmobiliaria, para su ejecución durante la instalación final.

## **NOTA**

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N°048-2020-CONCYTEC-P que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC y la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

## REFERENCIAS

ANSI/BICSI. (2020). ANSI/BICSI 007-2020: Information Communication Technology design and implementation practices for intelligent buildings and premises.

BICSI. Disponible en: [https://www.bicsi.org/docs/default-source/publications/007-2020-preview.pdf?sfvrsn=ffefbf96\\_2](https://www.bicsi.org/docs/default-source/publications/007-2020-preview.pdf?sfvrsn=ffefbf96_2)

Barradas, U., Bárcenas, A., Sánchez, M. & Hernández, G. (2017). Implementación de sistema de video cámaras IP como medio de seguridad para el Tecnológico de Álvaro Obregón. *Ingeniería*, 21(2), 65-74.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46753192006>

Camones, F. (2024). Sistema de videovigilancia y seguridad ciudadana en el cercado de Huaura, 2022 [Tesis de maestría, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio UNJFSC. <http://hdl.handle.net/20.500.14067/8826>

Chilón, J. (2024). *Implementación de un sistema electrónico integrado para optimizar la seguridad en Gold Fields: protección integral de activos, personal y datos en un entorno minero*. (Tesis para título profesional). Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú <https://hdl.handle.net/11537/38992>

Cipriano, E. & Martínez, L. *Integración de Procesos Empresariales para el Control de Auditoría interna de la Clínica ABC SAC en el año 2023*. (Tesis para título profesional). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

<http://hdl.handle.net/10757/683119>

Copa Alave, F. R. (2023). *Modelo de gestión para mejorar el alcance y la calidad durante la elaboración de expedientes técnicos de obras de saneamiento*

*aplicada a la EPS Tacna y Moquegua, 2019.* (Tesis para título profesional).

Universidad Privada de Tacna, Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12969/3381>

Corcuera, A. & Miranda, K. (2025). *Elaboración y revisión de expedientes técnicos de proyectos residenciales en Trujillo 2025.* (Tesis para título profesional).

Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.

<https://hdl.handle.net/11537/42387>

Elharrouss, O., Almaadeed, N. & Al-Maadeed. S. (2021). Una revisión de los sistemas de videovigilancia. *Revista de Comunicación Visual y Representación de Imágenes.* <https://doi.org/10.1016/j.jvcir.2021.103116>

Estado Peruano (2021). Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>

Estado Peruano (2016). EC.040 Redes e instalaciones de comunicaciones. Documento de Gestión <https://www.gob.pe/institucion/munisantamariadelmar/informes-publicaciones/2619695-ec-040-redes-e-instalaciones-de-comunicaciones>

Fernández, M. (2025). Diseño e implementación de sistema de videovigilancia para mejorar la seguridad ciudadana, Callao 2025 [Trabajo de suficiencia profesional de ingeniería, Universidad Norbert Wiener]. Repositorio UWIENER. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/13608>

Galicia, E., & Rebolledo, J. (2024). Estrategias de ciberseguridad en empresas proveedoras de equipo y tecnología. <https://www.researchgate.net/profile/Jose->

[Solleiro/publication/382359924\\_Estrategia\\_de\\_Ciberseguridad\\_Caso\\_Huawei\\_VF/links/674a1979359dcb4d9d436952/Estrategia-de-Ciberseguridad-Caso-Huawei-VF.pdf](https://solleiro/publication/382359924_Estrategia_de_Ciberseguridad_Caso_Huawei_VF/links/674a1979359dcb4d9d436952/Estrategia-de-Ciberseguridad-Caso-Huawei-VF.pdf)

González, J. (2023). Sistema inteligente de videovigilancia de vehículos [Tesis de Doctorado, Universidad Carlos III de Madrid]. Repositorio Institucional UC3M. <https://hdl.handle.net/10016/38217>

Gutiérrez, D. (2021). Diseño y desarrollo de un sistema de video vigilancia basado en dispositivos embebidos, técnicas de visión artificial y algoritmos inteligentes [Tesis de ingeniería, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional UPS. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19956>

ICG. (2018). Norma EM.020 Instalaciones de Telecomunicaciones. [https://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/04\\_EM/2018\\_EM020\\_RM-400-2018-VIVIENDA.pdf](https://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/04_EM/2018_EM020_RM-400-2018-VIVIENDA.pdf)

Kalbo, N., Mirsky, Y., Shabtai, A. & Elovico, Y. (2020). The Security of IP-Based Video Surveillance Systems. *Sensors*, 20(17), 4806; <https://doi.org/10.3390/s20174806>

Kim, J., Kim, M. & Pan, S. (2021). A study on implementation of real-time intelligent video surveillance system based on embedded module. *EURASIP Journal on Image and Video Processing*, (1), 35. <https://doi.org/10.1186/s13640-021-00576-0>

Lio, V. (2020). La efectividad puesta a prueba. Funciones y limitaciones de la videovigilancia del espacio público. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 31(60), 71-105. <https://doi.org/10.33255/3160/632>

- López, J., & Carmina, L. (2020). Seguridad ciudadana y tecnología: uso, planeación y regulación de la videovigilancia en Latinoamérica. *Revista de investigación en Derecho, Criminología y Consultoría Jurídica, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México, 14*, 5-27.  
[https://scholar.google.com/scholar?cluster=8222741042089453109&hl=es&as\\_sdt=0,5&as\\_ylo=2021](https://scholar.google.com/scholar?cluster=8222741042089453109&hl=es&as_sdt=0,5&as_ylo=2021)
- Murillo, J. (2023). La videovigilancia ya viene»: situación de la videovigilancia en el ordenamiento jurídico peruano. *Revista PUCP*.  
<https://doi.org/10.18800/derechopucp.201701.005>
- Ministerio de Energía y Minas. (2006). Dirección General de Electricidad. Código Nacional de Electricidad-Utilización  
<https://www.pqsperu.com/Descargas/Normas%20Legales/CNE.pdf>
- Ortiz, P. (2022). Diseño y desarrollo de un sistema prototipo de videovigilancia empleando visión por computador y aprendizaje automático [Tesis de ingeniería, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional UPS.  
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22130>
- OWOHAI, (2024). Evolución de las cámaras de vigilancia: un viaje desde los sistemas de video analógicos hasta los sistemas IP completos. QIYushan, Enero 3, 2024.  
<https://www.ohwoai.net/es/blogs/noticias/evolution-of-surveillance-cameras-a-journey-from-analog-to-complete-ip-video-systems>
- Piñero, M. (2024). La videovigilancia en el trabajo en tiempos de inteligencia artificial. *LABOS REVISTA DE DERECHO DEL TRABAJO Y PROTECCIÓN SOCIAL*

*Учреждения: Universidad Carlos III de Madrid, 5, 68-82.*

<https://doi.org/10.20318/labos.2024.9032>

Puente, A., & Ortega, E. (2023). Propuesta de Diseño de una red de Fibra Óptica y Cámaras de Video Vigilancia que permitan mejorar la visualización de los eventos bajo el concepto Smart City en el distrito de Miraflores [Trabajo de suficiencia profesional de ingeniería, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio UPC. <http://hdl.handle.net/10757/672096>

Sarango, M. (2024). *Factores que influyen la calidad de expedientes técnicos de infraestructuras hospitalarias de la autoridad para reconstrucción con cambios, 2021-2023.* (Tesis para título profesional). Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima.  
[https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/9500/UNFV\\_EUPG\\_Sarango\\_Arias\\_Mario\\_Efrain\\_Maestria\\_2024.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/9500/UNFV_EUPG_Sarango_Arias_Mario_Efrain_Maestria_2024.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Típula, E. (2024). Diseño de un sistema de videovigilancia y control biométrico para la seguridad y el monitoreo de asistencia en el municipio distrital de San Pedro de Putina Punco [Tesis de Ingeniería, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio UNAP. [repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/23711](https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/23711)

Valenzuela, L. (2021). Debates emergentes en materia laboral y de privacidad: sistemas de videovigilancia, algoritmos digitales e identificación biométrica de la persona trabajadora. *THEMIS Revista de Derecho*, (79), 451-466.  
<https://doi.org/10.18800/themis.202101.026>

Villar, N. (2024). *Elaboración de expediente técnico y supervisión de obras de oficinas corporativas*. (Tesis para título profesional). Universidad Privada del Norte, Lima, Perú.

<https://hdl.handle.net/11537/41669>