



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

PROPUESTA DE REINGENIERÍA DEL SISTEMA DE  
VIDEOVIGILANCIA INALÁMBRICA DE LA SUB  
GERENCIA DE SEGURIDAD CIUDADANA DE LA  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILLA RICA; 2020.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR

PECEROS ZUÑIGA, ANDERSON

ORCID: 0000-0001-5278-2647

ASESORA

SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA

ORCID:0000-0002-1358-4290

CHIMBOTE – PERÚ

2020

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

Peceros Zuñiga, Anderson

ORCID: 0000-0001-5278-2647

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,  
Chimbote, Perú

### **ASESORA**

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,  
Escuela Profesional de Sistemas, Chimbote, Perú

### **JURADO**

Castro Curay José Alberto

ORCID :0000-0003-0794-2968

Ocaña Velásquez Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671- 429X

Torres Ceclén Carmen Cecilia

ORCID: 0000-0002-8616-7965

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

**MGTR. ING. CIP. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY  
PRESIDENTE**

**DR. ING. CIP. JESÚS DANIEL OCAÑA VELÁSQUEZ  
MIEMBRO**

**MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN  
MIEMBRO**

**DRA. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ  
ASESORA**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por ser mi apoyo incondicional, por haberme formado con valores durante mi desarrollo en el ámbito personal y profesional.

A mis hermanos, quienes con sus palabras de aliento me enseñaron a salir adelante y que siempre persevere en la vida para ser alguien de bien.

*Anderson Peceros Zuñiga*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la vida necesaria para poder lograr mis objetivos y nunca dejarme de lado, guiándome paso a paso y cuidándome en las decisiones que tomo.

A mis familiares, quienes me motivaron positivamente y el apoyo de forma incondicional para poder llegar a cumplir cada meta propuesta.

A la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote por las enseñanzas impartidas en todo este proceso de formación profesional, me siento satisfecho de todo lo que se me ha brindado y estoy orgulloso de formar parte de esta casa de estudios.

*Anderson Peceros Zuñiga*

## RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación: Tecnologías de redes de datos e información de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; la problemática fue que, en la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana, no contaban con un sistema de video vigilancia óptimo para el buen funcionamiento; tuvo como objetivo: Realizar la propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para mejorar la seguridad del distrito; la investigación fue del tipo descriptivo, de nivel cuantitativa, desarrollada bajo el diseño no experimental, de corte transversal; la población se delimitó a 15 trabajadores y para la muestra se tomó a la totalidad de la población; para la recolección de datos se utilizó el instrumento del cuestionario mediante la técnica de la encuesta, los cuales arrojaron que, en la primera dimensión, Nivel de satisfacción del sistema actual, se observó que, el 80.00% de los encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con el sistema actual y en la segunda dimensión, Necesidad de proponer la reingeniería, se observó que, el 100.00% manifestaron que, SI existe la necesidad de proponer la reingeniería; el alcance de estudio se consideró a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana, logrando recolectar y analizar información importante, se concluye, que existe un alto nivel de necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica para mejorar la seguridad ciudadana del distrito.

**Palabras clave:** Ciudadana, Reingeniería, Seguridad, Sistema, Video, Vigilancia.

## **ABSTRACT**

This present thesis was developed under the research line: Data and information network technologies of the Professional School of Systems Engineering of the Los Ángeles of Chimbote Catholic University; The problem was that, in the Sub-Management of Citizen Security, they did not have an optimal video surveillance system for proper operation; had as objective: To carry out the proposal of reengineering the wireless video surveillance system of the sub-management of citizen security of the district municipality of Villa Rica, to improve the district's security; The research was descriptive, quantitative level, developed under a non-experimental, cross-sectional design; The population was defined as 15 workers and the entire population was taken for the sample; For data collection, the questionnaire instrument was used through the survey technique, which showed that, in the first dimension, Level of satisfaction with the current system, it was observed that 80.00% of the respondents stated that, they are NOT satisfied with the current system and in the second dimension, Need to propose reengineering, it was observed that 100.00% stated that, YES there is a need to propose reengineering; The scope of the study considered the workers of the sub-management of citizen security, managing to collect and analyze important information, it is concluded that there is a high level of need to propose the reengineering of the wireless video surveillance system to improve the citizen security of the district.

**Keywords:** Citizen, Reengineering, Security, System, Video, Surveillance.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO .....	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	4
2.1. Antecedentes .....	4
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional .....	4
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional .....	6
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	7
2.2. Bases teóricas .....	9
2.2.1. Rubro de la empresa.....	9
2.2.2. La empresa Investigada.....	9
2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC) .....	14
2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación .....	16
III. HIPÓTESIS.....	37
3.1. Hipótesis General .....	37
3.2. Hipótesis específicas.....	37
IV. METODOLOGÍA .....	38



4.1. Tipo de la investigación .....	38
4.2. Nivel de la investigación de la tesis.....	38
4.3. Diseño de la investigación .....	38
4.4. Universo y muestra.....	39
4.5. Definición operacional de las variables en estudio.....	41
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	44
4.6.1. Técnica .....	44
4.6.2. Instrumentos .....	44
4.7. Plan de análisis .....	45
4.8. Matriz de consistencia.....	46
4.9. Principios éticos.....	49
V. RESULTADOS .....	50
5.1. Resultados .....	50
5.2. Análisis de resultados .....	77
5.3. Propuesta de mejora.....	79
VI. CONCLUSIONES .....	98
VII. RECOMENDACIONES .....	99
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	100
ANEXOS .....	104
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	105
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO.....	106
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO .....	107
ANEXO NRO. 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	110

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Hardware existente en la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana.....	13
Tabla Nro. 2: Software existente en la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana .....	13
Tabla Nro. 3: Aplicaciones propias de la empresa.....	13
Tabla Nro. 4: Matriz de operacionalización de la variable.....	41
Tabla Nro. 5: Matriz de consistencia del proyecto de investigación .....	46
Tabla Nro. 6: Estabilidad de señal .....	50
Tabla Nro. 7: Nitidez de video.....	51
Tabla Nro. 8: Cantidad de cámaras instaladas .....	52
Tabla Nro. 9: Condiciones de las cámaras de video vigilancia .....	53
Tabla Nro. 10: Resolución del video.....	54
Tabla Nro. 11: Pérdida de señal .....	55
Tabla Nro. 12: Condiciones de las antenas receptoras .....	56
Tabla Nro. 13: El software es el apropiado .....	57
Tabla Nro. 14: Demora de las investigaciones policiales.....	58
Tabla Nro. 15: Elección de las computadoras .....	59
Tabla Nro. 16: Reingeniería del sistema de video vigilancia .....	60
Tabla Nro. 17: Mejorar la nitidez de los video .....	61
Tabla Nro. 18: Antenas inalámbricas de señal.....	62
Tabla Nro. 19: Mayor cobertura de incidencias en el distrito .....	63
Tabla Nro. 20: Minimizar inestabilidad de señal .....	64
Tabla Nro. 21: Mejorar el trabajo de los operadores.....	65
Tabla Nro. 22: Minimizar el tiempo de búsqueda.....	66
Tabla Nro. 23: Facilitar el monitoreo.....	67
Tabla Nro. 24: Contribución en las investigaciones policiales.....	68
Tabla Nro. 25: Mejorar la seguridad ciudadana.....	69
Tabla Nro. 26: Nivel de satisfacción con el sistema actual .....	70
Tabla Nro. 27: Necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia .....	72
Tabla Nro. 28: Resumen general de dimensiones .....	74

Tabla Nro. 29: Presupuesto de la propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia.....	97
--	----

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Municipalidad Distrital de Villa Rica .....	9
Gráfico Nro. 2: Organigrama de la Municipalidad Distrital de Villa Rica .....	12
Gráfico Nro. 3: Sistema de Video vigilancia .....	17
Gráfico Nro. 4: Sistema de video vigilancia en red .....	21
Gráfico Nro. 5: Cámara Domo.....	22
Gráfico Nro. 6: Cámara PTZ-T5225I-A Full HD .....	22
Gráfico Nro. 7: Cámara Bullet o Tubular .....	23
Gráfico Nro. 8: Direccional .....	24
Gráfico Nro. 9: Omnidireccional .....	24
Gráfico Nro. 10: Sectorial.....	25
Gráfico Nro. 11: Alimentación a través de Ethernet a cámaras Ip .....	26
Gráfico Nro. 12: Servidor Nvr Grabador de video en red .....	33
Gráfico Nro. 13: Resultado general de la dimensión 1 .....	71
Gráfico Nro. 14: Resultado general de la dimensión 2 .....	73
Gráfico Nro. 15: Resumen general de las dimensiones.....	75
Gráfico Nro. 16: Resumen porcentual de las dimensiones.....	76
Gráfico Nro. 17: Antena Litebeam M5-AC Gen2 Ubiquiti.....	80
Gráfico Nro. 18: Antena LiteAP AC-2X2 MIMO UBIQUITI.....	81
Gráfico Nro. 19: Cámara Domo PTZ Hk-ds2ae7225ti-a HIKVISION.....	82
Gráfico Nro. 20: CPU Intel Core I5-7100T.....	82
Gráfico Nro. 21: Cámara 01 Sistema de video vigilancia .....	83
Gráfico Nro. 22: Cámara 02 Sistema de video vigilancia .....	83
Gráfico Nro. 23: Cámara 03 Sistema de video vigilancia .....	84
Gráfico Nro. 24: Cámara 04 Sistema de video vigilancia .....	84
Gráfico Nro. 25: Diagrama actual de ubicación de las cámaras .....	85
Gráfico Nro. 26: Nueva cámara 05 Sistema de video vigilancia .....	86
Gráfico Nro. 27: Nueva cámara 06 Sistema de video vigilancia .....	86
Gráfico Nro. 28: Diagrama de reestructuración de las cámaras .....	87
Gráfico Nro. 29: Radioenlace PTP-Torre central y Torre repetidora .....	88
Gráfico Nro. 30: Radioenlace PTMP-Torre repetidora y estaciones de cámaras .....	89

Gráfico Nro. 31: Radioenlace PTMP-Torre repetidora y estación de cámara 01 .....	90
Gráfico Nro. 32:Radioenlace PTMP-Torre repetidora y estación de cámara 02 .....	91
Gráfico Nro. 33: Radioenlace PTMP-Torre repetidora y estación de cámara 03 .....	92
Gráfico Nro. 34:Radioenlace PTMP-Torre repetidora y estación de cámara 04 .....	93
Gráfico Nro. 35: Radioenlace PTMP-Torre repetidora y estación de cámara 05 .....	94
Gráfico Nro. 36:Radioenlace PTMP-Torre repetidora y estación de cámara 06 .....	95
Gráfico Nro. 37: Diagrama de Gantt de la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia .....	96

## **I. INTRODUCCIÓN**

China es el país que más vigila a sus ciudadanos, según un informe de la empresa de ciberseguridad CompariTech. Por donde quiera que se miren las estadísticas, los ojos siempre se dirigen hacia el gigante asiático. Las cifras de CompariTech afirman que en el mundo hay 770 millones de cámaras en uso, de las cuales el 54% están en China. De las 20 ciudades más vigiladas del mundo, 18 están en China. Y de las 50 ciudades más vigiladas del mundo, 34 son chinas. Londres, en el Reino Unido, y Hyderabad, en la India, son las únicas que no están en China de las 20 ciudades más vigiladas del mundo (1).

Hoy en día, la video vigilancia está suponiendo un gran aliado para los cuerpos de policía tanto para la prevención como para la resolución de casos delictivos. Cada vez son más los municipios y en general cualquier administración pública los que optan por realizar una inversión en la instalación de cámaras de seguridad en lugares públicos con el objetivo de poder vigilar y controlar tanto el tráfico en las vías principales de las urbes, como también aquellas zonas como parques, instalaciones, monumentos, edificios públicos, mobiliarios urbanos, que en demasiadas ocasiones son objeto del vandalismo callejero (2).

Una de las funciones fundamentales de toda Municipalidad es velar por la seguridad ciudadana de sus pobladores, para ello cuentan con una gerencia de seguridad ciudadana que se encarga de garantizar la tranquilidad, orden y seguridad de las personas pertenecientes a su distrito, provincia, entre otros.

En la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Distrital de Villa Rica, no cuentan con un sistema de video vigilancia óptimo para el buen funcionamiento de transmisión de señal, recepción de imágenes y grabaciones para poder identificar con claridad todas las incidencias que se suscitan en el distrito; ya sea por la antigüedad o falta de mantenimiento de los equipos.

Debido a esta situación problemática se propuso el siguiente enunciado de problema: ¿En qué medida la propuesta de reingeniería del sistema de video

vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica-2020, mejorará la seguridad del distrito?

Con el propósito de dar solución a esta situación se planteó el objetivo general: Realizar la propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica-2020, para mejorar la seguridad del distrito.

Para llegar a dicho objetivo general, se plantearon los objetivos específicos siguientes:

1. Analizar la problemática del sistema de video vigilancia inalámbrica actual de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica- 2020.
2. Plantear una propuesta de renovación de los equipos de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica-2020.
3. Reestructurar las ubicaciones e incrementar las cámaras inalámbricas en base a las necesidades de seguridad del distrito de Villa Rica.

La presente investigación tuvo en la justificación académica la aplicación de los conocimientos adquiridos durante mi formación académica en la Universidad Católica de Chimbote, y que sirvió de base para solucionar los requerimientos de información de la institución de salud en estudio.

En la justificación operativa, la propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica mejoró la seguridad ciudadana del distrito porque fue más óptimo y confiable el funcionamiento y el manejo de los videos de las cámaras.

En la justificación económica, la sub gerencia de seguridad ciudadana redujo costos y tiempo ya que se agilizaron los procesos de investigación policiales que se suscitan en el distrito.

En la justificación tecnológica, permitió que se pueda trabajar en óptimas condiciones con los equipos y configuraciones adecuadas.

En la justificación institucional, se requirió la reingeniería de su sistema de video vigilancia actual con lo cual se logró ver las incidencias de todos los puntos estratégicos del distrito con mucha más nitidez para así poder ayudar a las autoridades policiales con sus investigaciones.

En referencia al alcance de la investigación fue dirigido a los operadores de cámaras de la sub gerencia de seguridad ciudadana porque ellos directamente son los encargados de dar seguimiento a las actividades diarias que se suscitan en el distrito para el beneficio de la seguridad ciudadana de la población.

La presente investigación, utilizó una metodología del tipo descriptiva y un enfoque cuantitativo, diseño no experimental y de corte transversal.

En cuanto a los resultados fueron los siguientes: En la primera dimensión, Nivel de satisfacción del sistema de video vigilancia actual, se observó que, el 80.00% de los trabajadores encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con el sistema actual y en la segunda dimensión, Necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia, se observó que, el 100.00% manifestaron que, SI existe la necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia.

Se llega a la conclusión que, según los resultados obtenidos, interpretados y analizados, existe un alto nivel de necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica para mejorar la seguridad ciudadana del distrito de Villa Rica, dicho resultado fue similar al mencionado en la hipótesis general, por tanto, dicha hipótesis queda aceptada.



## **II. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. Antecedentes a nivel internacional**

Según el autor Álvarez L. (3), en el año 2017, en su tesis titulada “Formulación Para La Implementación De La Red De Cámaras De Vigilancia Privada En Las Calles Del Barrio Eduardo Frei De La Ciudad De Bogotá”, en la ciudad de Bogotá-Colombia, cuyo objetivo fue formular la implementación de un sistema vigilancia por medio de cámaras de seguridad para el barrio Eduardo Frei de la localidad Antonio Mariño en Bogotá, utilizó la metodología de investigación descriptiva, teniendo como resultado que el 40% de los ciudadanos encuestados indicó que él o algún miembro de su hogar fue víctima de un delito; en donde 81 de cada 100 delitos corresponde al hurto a personas; el lugar más frecuente de ocurrencia de los hechos se registraron en las calles o avenidas con un 52% seguido de un 17% ocurridos en el transporte público, un 15% en locales comerciales y un 8% en viviendas y confirmando la hipótesis de manera satisfactoria y recomienda la implementación de un sistema vigilancia a través de cámaras de seguridad para el barrio 90 Eduardo Frei de la localidad Antonio Nariño en Bogotá para resguardar la seguridad ciudadana.

Según el autor Camacho J. (4), en al año 2016, en su tesis titulada “Estudio de Factibilidad Previo al Diseño de Sistema Video-Vigilancia mediante Tecnología de Protocolo de Internet para Mejorar la Seguridad Ciudadana en la Urbanización San Ignacio De Loyola Ciudad de Guayaquil, Provincia del Guayas”, en la ciudad de Guayaquil-Ecuador, cuyo objetivo fue desarrollar un estudio de factibilidad previo para el óptimo diseño de un sistema de video monitoreo mediante tecnología de protocolo de internet en la urbanización San Ignacio de Loyola de la

Ciudad de Guayaquil en la Provincia del Guayas, utilizó la metodología de investigación no experimental transeccional exploratorio, teniendo como resultado que una clara mayoría de los encuestados indicaron que el nivel de seguridad en el sector es precario aunque el 65.00% afirmó no haber sido víctima de un delito, afirmaron que familiares si habían sufrido algún tipo de delito principalmente el hurto, además detallaron que los percances y los delitos son un tema de diario vivir por lo que se necesita tomar medidas que contrarresten este problema tan agudo inseguro y confirmando la hipótesis de manera satisfactoria y recomienda a la directiva administrativa de la urbanización San Ignacio de Loyola que conformen una sociedad legalmente constituida para que la misma se encargue de los trámites legales que conlleva el desarrollo del proyecto, tales como el manejo de cuentas bancarias, permisos a la empresa eléctrica para el empleo de postes de alumbrado eléctrico para el cableado, adquisiciones de materiales, equipos y demás enceres, además también de los pagos como sueldos y pago de servicios básicos que el proyecto demande, esto conlleva la mejora de la seguridad ciudadana en nuestra Urbanización.

Según el autor Fajardo S. (5), en el año 2016, en su tesis titulada “Diseño de un Sistema de Video Vigilancia para el GAD Parroquial de Sayausí”, en la ciudad de Guayaquil-Ecuador, cuyo objetivo fue Diseñar un sistema de video vigilancia en el centro parroquial de Sayausí para reducir los niveles de inseguridad y su posterior implementación, utilizó la metodología de investigación hipotético deductivo, teniendo como resultado que 61% de los encuestados indican que el centro parroquial de Sayausí es inseguro y confirmando la hipótesis de manera satisfactoria y recomienda el diseño de un sistema de video vigilancia para monitorear los sectores críticos, permitiendo así vigilar la zona las 24 horas al día para transformar al centro parroquial de Sayausí en un lugar seguro.

### **2.1.2. Antecedentes a nivel nacional**

Según el autor Salas H. (6), en el año 2019, en su tesis titulada “Propuesta de Reingeniería del Sistema de Video Vigilancia mediante Tecnología IP para la Municipalidad de Nuevo Chimbote”, en la ciudad de Ancash, cuyo objetivo fue Elaborar la propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia mediante tecnología IP en la Municipalidad de Nuevo Chimbote-2018 para mejorar la seguridad de los trabajadores y ciudadanos, utilizó la metodología de investigación descriptivo, teniendo como resultado que el 100% de los trabajadores administrativos encuestados están descontentos con la situación actual de las cámaras de video vigilancia debido a que no les brinda la seguridad necesaria, que el 83.33% de los encuestados expresaron que no ayudan las imágenes recepcionadas por las cámaras de video vigilancia a controlar el ingreso y salida de trabajadores y ciudadanos y confirmando la hipótesis de manera satisfactoria y recomienda evaluar la posibilidad de adquirir un sistema de video vigilancia con tecnología IP para una mejor calidad de video y brindar seguridad a sus trabajadores y ciudadanos que llegan a realizar trámites.

Según el autor Corzo L. (7), en el año 2019, en su tesis titulada “Implementación de una infraestructura tecnológica para servicios de seguridad ciudadana en el distrito de Santiago de Cusco”, en la Ciudad del Cusco, cuyo objetivo fue Implementar una infraestructura tecnológica para servicios de seguridad ciudadana, en el distrito de Santiago de Cusco, utilizó la metodología aplicada, como resultado para garantizar el funcionamiento y dimensionamiento de la solución se realizaron diversos estudios previos de ingeniería, teniendo como resultado el desarrollo del sub sistema de video vigilancia, logrando la implementación de 131 cámaras en todo el distrito, mejorando el tiempo de respuesta ante actos delictivos y confirmando la hipótesis de manera satisfactoria y recomienda que el manejo de tráfico de datos generado por

los sistemas cctv Full HD, es factible utilizando fibra óptica como medio de transmisión de datos principio a fin. Ya que otros medios como radio enlaces manifiestan problemas de conectividad a gran escala.

Según el autor Sierra C. (8) , en el año 2017, en su tesis titulada “Propuesta del Sistema de Video Vigilancia en la Seguridad Ciudadana distrito de Pueblo Libre 2016-2020”, en la ciudad de Lima, cuyo objetivo fue Fortalecer, implementar y articular el Sistema de Video Vigilancia en la Seguridad Ciudadana del distrito de Pueblo Libre del 2016 al 2020, utilizó la metodología de investigación descriptivo correlacional, teniendo como resultado que el 100.00% de los trabajadores administrativos y ciudadanos encuestados expresaron que el sistema de video vigilancia actual no cumple con las necesidades de atención a la emergencia ciudadana y confirmando la hipótesis de manera satisfactoria y recomienda la implementación de equipos de video, en puntos sensibles o áreas estratégicas, para incrementar la efectividad en la solución de casos que se presenten y Que el manejo y dirección del Sistema de Video Vigilancia sea eficiente, con un sistema de control descentralizado en seis (06) zonas adicionales, que debe estar a cargo en igual número de equipos de profesionales para realizar un trabajo coordinado.

### **2.1.3. Antecedentes a nivel regional**

Según el autor Pari E. (9), en el año 2019, en su tesis titulada “Influencia Del Impacto Del Sistema De Video Vigilancia Mediante Radioenlaces De Banda Ancha, Para La Seguridad Ciudadana Del Distrito De El Tambo – Huancayo – Junín”, en la ciudad de Huancayo, cuyo objetivo fue Implementar un Sistema de video vigilancia mediante radioenlace de banda ancha para la seguridad ciudadana del distrito de El Tambo-Huancayo, utilizó la metodología de investigación aplicativo-descriptivo, teniendo como resultado basándonos en los reportes generados de las denuncias presentadas en la comisaria de El Tambo de

los años 2015 y 2018, el análisis del sistema de video vigilancia ya existente y se comprobó también que mitiga o atenúa las incidencias delictivas que influyen en la seguridad ciudadana y confirmando la hipótesis de manera satisfactoria y recomienda que es necesario mantener el sistema de video vigilancia mediante radio enlace de banda ancha funcionando y realizar un mantenimiento periódico del sistema por personal calificado, para garantizar su uso y mejorar la seguridad ciudadana en el distrito.

Según el autor García Y. (10), en el año 2017, en su tesis titulada “Implementación de un Sistema basado en Tecnología IP para la seguridad de la Escuela de Conductores Integrales Master Driver S.R.L.- Yanacancha-Pasco”, cuyo objetivo fue Implementar un sistema de tecnologías IP para la seguridad de la escuela de conductores integrales Master Driver S.R.L. Yanacancha-Pasco, utilizó la metodología aplicada y descriptiva, teniendo como resultado que la implementación de este proyecto fue esencial para la escuela de conductores, ya que se obtuvo un mejor control y seguridad del personal administrativo, instructores y público en general llevándose una buena imagen en la sociedad y confirmando la hipótesis de manera satisfactoria y recomienda periódicamente se realice el mantenimiento respectivo para el buen funcionamiento del sistema de video vigilancia.

Según el autor Obregón P. (11), en el año 2016, en su tesis titulada “Seguridad y Monitoreo basado en Cámaras IP para la Institución Educativa la Libertad – Huaraz - 2016”, en la ciudad de Huaraz, cuyo objetivo fue diseñar un sistema de video vigilancia basado en la tecnología IP para mejorar la percepción sobre el control y seguridad en la institución educativa La libertad, utilizó la metodología descriptivo, teniendo como resultado que de todo el personal el 28% consideran, que en la Institución Educativa existe una seguridad considerable; mientras que el 40% consideran que hay una significativa situación de riesgo que

pone en peligro la vida y la integridad física de la población libertana y confirmando la hipótesis de manera satisfactoria y recomienda implementar el sistema de video vigilancia, porque utilizando la nueva tecnología será más controlada y segura la población libertana

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Rubro de la empresa**

La Municipalidad Distrital de Villa Rica, es una entidad pública que se encarga de planificar, administrar y promover el desarrollo socio económico del distrito, de igual forma contribuye en la mejora de los estándares de calidad de vida de todos los ciudadanos promoviendo la participación ciudadana (13).

Gráfico Nro. 1: Municipalidad Distrital de Villa Rica



Fuente: Municipalidad Distrital de Villa Rica (12)

### **2.2.2. La empresa Investigada**

#### **2.2.2.1. Información general**

Nombre : Municipalidad Distrital de Villa Rica  
Sigla : MDVR  
Máxima Autoridad : Alcalde Distrital

Dirección	: Jr. Cooperativa N° 224
Distrito	: Villa Rica
Provincia	: Oxapampa
Región	: Pasco
Teléfono	: (063) 465011 / 465138
Página Web	: <a href="http://www.munivillarica.gob.pe">www.munivillarica.gob.pe</a>
Facebook	: <a href="http://www.facebook.com/MuniVillaRica">www.facebook.com/MuniVillaRica</a>
Ubigeo	: 190307

#### **2.2.2.2. Historia**

El Distrito peruano de Villa Rica es uno de los 3 distritos de la Provincia de Oxapampa. Se establece definitivamente la Colonización cuando se asienta el Acta original de la Fundación de la colonia con el nombre de “Colonización Vía Rada y Gamio” el 28 de julio de 1925, firmando el acta entre otros: Don Marcos Cánepa, Carlos Moali, José Westreicher, Leandro Andaluz, Gregorio Girbao y Valentín Cueva. El 30 de agosto de 1925 se hace entrega del Acta de Fundación del nuevo pueblo al Presidente de la República en el cual habitaban 19 familias constituidas por 89 personas.

El 27 de noviembre de 1944, se crea la provincia de Oxapampa por Ley 10030 incluyendo a Villa Rica como distrito. El Primer Alcalde de Villa Rica, fue el Sr. Santiago Risso Grey, quien instaló el Primer Consejo en Sesión Solemne el 28 de febrero de 1945. La inmigración de colonos andinos (Andahuaylas, Apurímac, Ayacucho, Cerro de Pasco, Junín, Pasco, Ancash, Arequipa, Cajamarca) se intensifica en 1946 por la necesidad de mano de obra en la cosecha de café (13).

### **2.2.2.3. Objetivos organizacionales**

#### **Misión**

Hacemos una gestión moderna y participativa, con hombres y mujeres emprendedoras, en una ciudad que va logrando su modernidad, orden, limpieza y seguridad (12).

#### **Visión**

Al 2021, garantizar el desarrollo sostenible del distrito de Villa Rica con responsabilidad, honestidad e inclusión social (12).

### **2.2.2.4. Funciones**

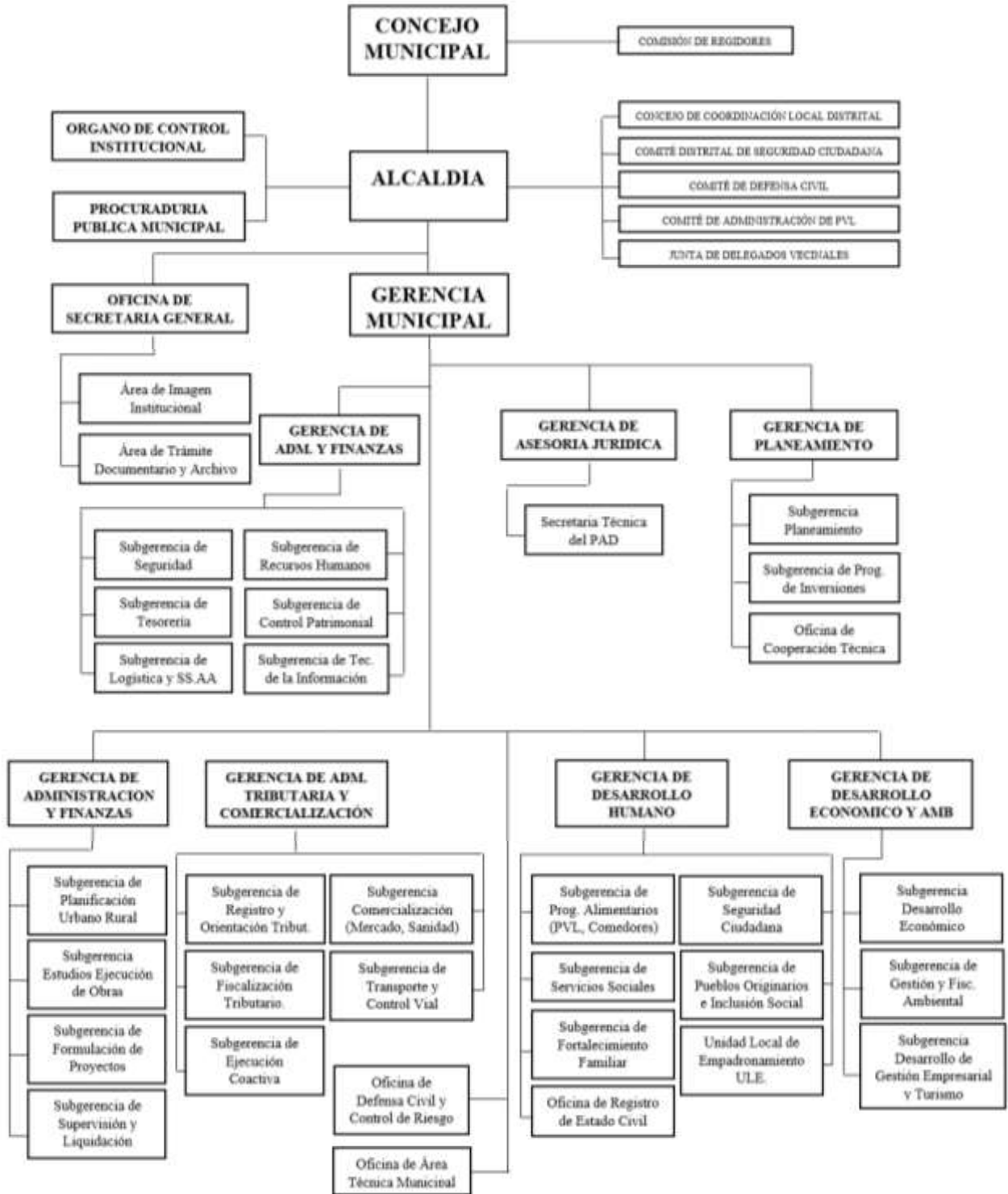
Tiene como fines los siguientes objetivos funcionales:

- Proveer y controlar la prestación de los servicios públicos básicos requeridos para el bienestar de los vecinos y el desarrollo local conjuntamente con la provincial y regional.
- Velar por los intereses de los pobladores del distrito.
- Mantener el aseo y ornato de la comuna (12)



### 2.2.2.5. Organigrama

Gráfico Nro. 2: Organigrama de la Municipalidad Distrital de Villa Rica



Fuente: Municipalidad Distrital de Villa Rica (12)

### 2.2.2.6. Infraestructura tecnológica existente

Tabla Nro. 1: Hardware existente en la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA	4
ANTENAS RECEPTORAS	4
TORRES	1
COMPUTADORAS	3
MONITORES	3
TELEVISORES 50"	1
SERVIDOR	1
ARMARIO BASTIDOR	1
SWITCH	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 2: Software existente en la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
WINDOWS 7	3
MICROSOFT OFFICE	3
ESET NOD ANTIVIRUS	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 3: Aplicaciones propias de la empresa

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
NVR HIKVISION	1
IVMS 4200 HIKVISION	3

Fuente: Elaboración propia

### **2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)**

#### **2.2.3.1. Definición**

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son todas aquellas herramientas y programas que tratan, administran, transmiten y comparten la información mediante soportes tecnológicos. La informática, Internet y las telecomunicaciones son las TIC más extendidas, aunque su crecimiento y evolución están haciendo que cada vez surjan cada vez más modelos (14).

#### **2.2.3.2. Historia**

Las tecnologías de la información y comunicación datan de tiempos prehistóricos; un ejemplo de ello son las pinturas rupestres, que revelan la organización de un sistema de transmisión de señales de los habitantes de esas épocas. Estas formas han evolucionado con la creación de nuevas tecnologías, que facilitaron el intercambio de la información. Sin embargo, fue hasta los años 70 cuando inició la “era digital”; los avances científicos en el campo de la electrónica causaron el impulso de las TIC, que combinaban esencialmente la electrónica con el software (15).

En los años 70 cuando se empieza a hablar de las Tecnologías de la Información y Comunicación. El gran salto tecnológico que se produce en esos años provoca la incorporación definitiva de la informática a las comunicaciones, lo que es el punto de inicio de la actual era digital. Esto continúa avanzando durante los 80, cuando las computadoras personales comienzan a ser usadas por más gente. De igual forma, aparecen modelos de celulares móviles, que van

disminuyendo de tamaño y aumentando en prestaciones. Cuando las herramientas estaban ya preparadas, faltaba el último impulso para que estas tecnologías fueran las que caracterizaran a toda una era. Y este impulso llegó con Internet y la World Wide Web (16).

A comienzos de la década de los 90, su uso se ha extendido tanto que hoy alcanza toda la superficie del planeta. De esta manera, todo el mundo está por vez primera interconectado. Hoy en día, la mayoría de personas lleva consigo un dispositivo móvil, con toda la información al alcance de la mano. De igual forma, el salto a lo digital ha supuesto un gran avance en cuanto a la velocidad y calidad de transmisión de datos, logrando que sea instantánea. Se puede decir que ha supuesto una revolución solo comparable a la aparición de la imprenta (16).

#### **2.2.3.3. Las TIC más utilizadas en la empresa investigada**

- Cámaras de video vigilancia: Son utilizadas para poder visualizar las incidencias que se ocurren a diario en el distrito.
- Computadoras: Son utilizadas para el monitoreo de cámaras de video vigilancia y queda registrado mediante un documento.
- Servidores: Son utilizadas para el almacenamiento de los videos a diario de las cámaras de video vigilancia.
- Impresoras: Se utilizan para poder imprimir todos los informes, solicitudes y reporte de incidencias.

## **2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación**

### **2.2.4.1. Reingeniería**

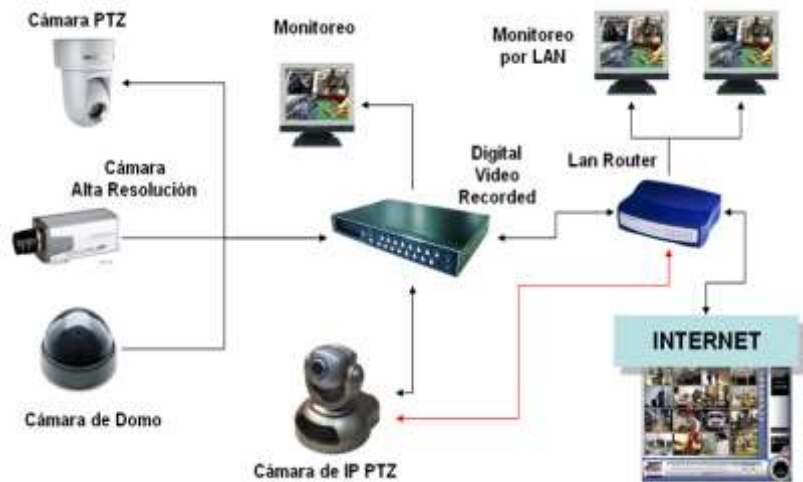
Hammer M. y Champy J. (17), en su libro Reingeniería, a Michael Hammer se le atribuye la creación del término reingeniería y la define como el cambio fundamental para llegar a la base de los problemas de la organización; un cambio radical que debe ocurrir para poder obtener los resultados espectaculares que la reingeniería promueve por medio del estudio de los nuevos procesos productivos que harán de la organización más productiva.

### **2.2.4.2. Sistema de Video vigilancia inalámbrica**

La video vigilancia nos permite ver la imagen en directo de nuestra casa o negocio desde cualquier parte del mundo, a través de Internet, utilizando un ordenador, móvil o tableta (18).

Los sistemas de video vigilancia se componen, fundamentalmente, de un grabador digital, un disco duro donde guardar las grabaciones y las cámaras necesarias para vigilar el lugar deseado. El grabador se conecta a un router ADSL y nos permite ver la imagen de las cámaras desde cualquier lugar, sin importar lo lejos que estemos (18).

Gráfico Nro. 3: Sistema de Video vigilancia



Fuente: Merchán J. (18)

### 2.2.4.3. Clasificación de cámaras

En los últimos años, no ha dejado de crecer la implantación de video vigilancia a través de cámaras IP. La transición al video en red por parte de las compañías está permitiendo a éstas obtener importantes beneficios a nivel de gestión de la seguridad, inteligencia integrada como ahorro de costos (19).

#### - Cámaras analógicas

Su principal característica es la necesidad de conectar su cable. El cable utilizado para las cámaras analógicas es el coaxial, lo cual lo hace algo incómodo para manejarlo. Ya que se debe enviar por cada cámara un cable, y hacer una conexión punto a punto, por lo tanto, si son varias cámaras, se va incrementando el diámetro del canal por donde se envía el cable. En la actualidad se pueden utilizar “baluns” para transmitir el video analógico, voltaje de alimentación y datos sobre un cable de red, con las limitaciones del estándar TIA/EIA (20).

Usando “baluns” el video puede ser transmitido aproximadamente 1500m y el voltaje de alimentación unos 300m, dependiendo del cable utilizado, ya que para distancias mayores se puede emplear cable con estándar Cat5. El tráfico de video analógico no está sujeto a riesgos de la red. El ancho de banda es virtualmente ilimitado. Es una conexión pasiva, similar a un teléfono analógico y no puede ser interferido debido a problemas externos al sistema de video vigilancia. Requieren de gran infraestructura de cableado tanto de vídeo como de energía (20).

Las cámaras analógicas se pueden conectar a cualquier DVR, no hay incompatibilidad entre cámaras y DVR's. Las cámaras deben seleccionarse de acuerdo a tres criterios:

- a) Sensibilidad. Esta se mide en lux, cuanto menor es la cantidad con la que trabaje, mayor es la sensibilidad de esta.
- b) Resolución: Es decir la cantidad de líneas horizontales y verticales que se utilizan para formar la imagen.
- c) Características: Ayudan al instalador a resolver problemas que pueden presentarse en una obra, las dos más importantes y dignas de mencionar son el autoshutter (obturador electrónico) y controlador de back-light (luz de fondo) (20).

#### - **Cámaras de red**

Las cámaras de red son cámaras que emiten las imágenes directamente a la red (Intranet o internet) sin necesidad de un ordenador. Una cámara de red incorpora su propio

miniordenador, lo que le permite emitir video por sí misma, también permiten ver en tiempo real qué está pasando en un lugar, aunque usted esté a miles de kilómetros de distancia. Son cámaras de vídeo de gran calidad que tienen incluido un ordenador a través del que se conectan directamente a Internet. A continuación, veremos algunas características:

- a) Alta calidad de imagen. Las cámaras IP ofrecen una excelente calidad de imagen con resoluciones HDTV y/o megapíxel y zoom ópticos con autoenfoque. Por lo cual, resultan muy importantes para la gestión de la seguridad perimetral o aquellas situaciones en las que la nitidez de la imagen sea fundamental en la identificación de personas u objetos.
- b) Inteligencia integrada: Gestión del Big data. Con las grabaciones obtenemos un gran volumen de imágenes sin embargo resulta altamente útil poder seleccionar y analizar únicamente aquella información que realmente sea de nuestro interés. Por ello, las cámaras de video IP pueden programarse para enviar alertas únicamente cuando se produzcan situaciones de interés (comportamientos sospechosos, etc.). También podemos generar “etiquetas” que permitirán la búsqueda y análisis de videos concretos.
- c) Analítica de video: Las soluciones de video vigilancia IP permiten la integración con soluciones de video analítica, las cuales aportarán una capa extra de inteligencia a nuestras imágenes/grabaciones (conteo de personas, auto tracking, gestión de colas, etc.).
- d) Escalabilidad de la solución: Los sistemas de video IP permiten un crecimiento progresivo en función de las necesidades empresariales, pudiendo incrementar el



número de cámaras IP que se desee. A la vez, la ampliación de cámaras no implica un aumento de costes extra a nivel de infraestructura de servidor.

- e) Retorno de la inversión: El uso de una infraestructura de red IP para otras aplicaciones dentro de la empresa, economiza considerablemente el coste de propiedad de la solución dado que permite aprovechar la infraestructura IP ya existente, por lo cual la inversión se centrará en el coste de adquisición de las cámaras.
- f) Fácil integración con otros sistemas: El video IP permite la integración con soluciones de control de acceso y sistemas de intrusión, integración con el punto de venta (POS), procesos de picking, sistemas de gestión para el cumplimiento de calidad (20).

La video vigilancia IP aprovecha la red informática empresarial sin necesidad de desplegar una infraestructura de cableado coaxial específica para nuestra red de video vigilancia. Así se utiliza el mismo cableado que se emplea para la comunicación de datos, acceso a Internet o correo electrónico. La mayoría de las instalaciones más modernas están abandonando la tecnología analógica en favor de la video vigilancia IP, dada su versatilidad, funcionalidad, sencillez y optimización de las infraestructuras existentes en la empresa (21).

Los componentes básicos de un sistema de video en red son principalmente las cámaras de red, el codificador de video que son utilizadas mayormente para las cámaras analógicas, la red, el servidor de almacenamiento y el software para la gestión de video (21).

Gráfico Nro. 4: Sistema de video vigilancia en red



Fuente: Roca C. (21)

#### 2.2.4.4. Tipos de cámaras

##### - Cámaras Domo

Son cámaras con forma semiesférica apropiadas para la instalación en techo, este tipo de cámaras están disponibles en muchas variedades y pueden ser tanto para interiores como para exteriores. Su color es gris oscuro o negro y las grabaciones que realizan pueden ser en blanco y negro o a color. Su rango de cobertura es muy bueno, porque tienen la capacidad de girar en sus dos ejes (horizontal y vertical), sumando a esto el hecho de contar con zoom. Por otro lado, son fáciles de instalar, pueden conseguirse bastante económicas y son resistentes a las condiciones climáticas, al vandalismo y los golpes (22).

Gráfico Nro. 5: Cámara Domo



Fuente: Mantilla J, Pérez E. (22)

- **Cámaras PTZ (Pan Tilt Zoom)**

Las Cámaras PTZ, Paneo, Inclinación y Ampliación, en inglés (PAN, TILT, ZOOM) son dispositivos de seguridad que pueden hacer un barrido de 360° del entorno en donde están instaladas, tienen la capacidad de girar en un círculo completo, inclinarse en varios ángulos, y acercarse a objetos específicos. A diferencia de las cámaras fijas, proporcionan un amplio rango de cobertura.

Algunas cámaras tipo domo disponen de la función PTZ, es decir también se pueden mover 360° de forma remota (22).

Gráfico Nro. 6: Cámara PTZ-T5225I-A Full HD



Fuente: Mantilla J, Pérez E. (22)

#### - Cámaras Bullet o tubulares

Estas cámaras se pueden instalar tanto en techo como en pared ya que incluyen un soporte valido para la instalación en ambos lugares.

Las cámaras bullet vienen recubiertas con una carcasa de metal que la cubre de cualquier golpe o forcejeo. Además de que éste diseño de cámaras bala poseen un soporte en forma de brazo que les permite movilizar la imagen de un lado a otro o bien posicionarla en un espacio que le permita pasar de lo horizontal a lo vertical (22).

Gráfico Nro. 7: Cámara Bullet o Tubular



Fuente: Mantilla J, Pérez E. (22)

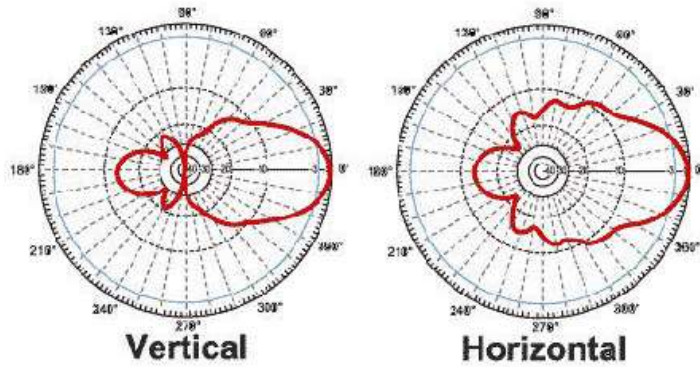
#### 2.2.4.5. Medios de comunicación inalámbricos

Conocidos como medios no guiados debido a que no se limitan a conductores o canaletas como el cobre y la fibra óptica. Los medios inalámbricos transportan señales electromagnéticas mediante frecuencias de microondas y radiofrecuencias que representan los dígitos binarios de las comunicaciones de datos. Para las transmisiones no guiadas, la configuración puede ser:

- **Direccional:** Orientan la señal en una dirección muy determinada con un haz estrecho, pero de largo alcance,

actúa de forma parecida a un foco de luz que emite un haz concreto y estrecho, pero de forma intensa (más alcance).

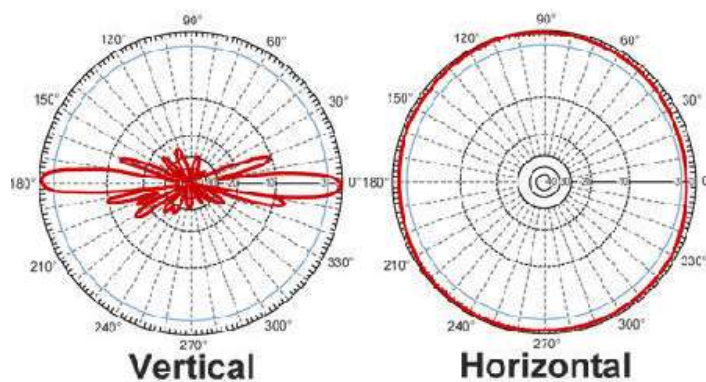
Gráfico Nro. 8: Direccional



Fuente: Ruiz R. (23)

- **Omnidireccional:** Orientan la señal en todas direcciones con un haz amplio, pero de corto alcance. Si una antena direccional sería como un foco, una antena omnidireccional sería como una bombilla emitiendo luz en todas direcciones con menor alcance.

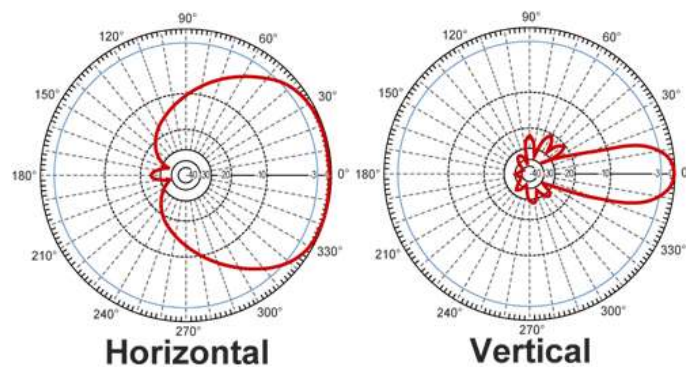
Gráfico Nro. 9: Omnidireccional



Fuente: Ruiz R. (23)

- **Sectorial:** Son la mezcla de las antenas direccionales y las omnidireccionales. Las antenas sectoriales emiten un haz más amplio que una direccional pero no tan amplio como una omnidireccional. De igual modo, su alcance es mayor que una omnidireccional y menor que una direccional.

Gráfico Nro. 10: Sectorial



Fuente: Ruiz R. (23)

Por último, mientras la frecuencia de la señal transmitida sea mayor es más factible confinar la energía en un haz direccional.

#### 2.2.4.6. Alimentación a través de Ethernet

La alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet, PoE) es una tecnología que incorpora alimentación eléctrica a una infraestructura LAN estándar. Permite que la alimentación eléctrica se suministre a un dispositivo de red (switch, punto de acceso, router, teléfono o cámara IP, etc) usando el mismo cable que se utiliza para la conexión de red.

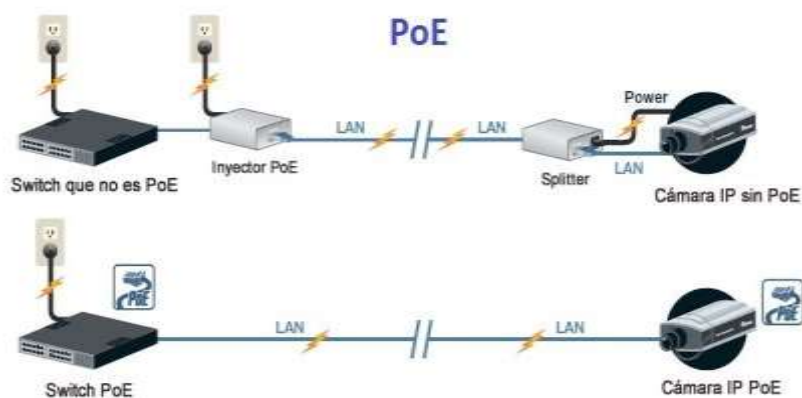
La tecnología PoE elimina la necesidad de utilizar tomas de corriente en las ubicaciones del dispositivo alimentado y permite una aplicación más sencilla de los sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) para garantizar un

funcionamiento las 24 horas del día, 7 días a la semana.

El Poe se regula en una norma denominada IEEE 802.3af, y está diseñado de manera que no haga disminuir el rendimiento de comunicación de los datos en la red o reducir el alcance de la red.

En cuanto a la seguridad, vemos aplicada la tecnología PoE a las cámaras IP, permitiendo instalaciones de CCTV de una forma organizada y simple, pues se reducen gastos de cableado y tubería al solo usar un cable para la conexión de cada cámara (24).

Gráfico Nro. 11: Alimentación a través de Ethernet a cámaras Ip



Fuente: Greenberg E. (24)

#### 2.2.4.7. Antenas para la comunicación

Para recibir o emitir señales radioeléctricas a través de un medio aéreo son necesarios unos dispositivos especiales, denominados antenas, que viene a ser un dispositivo diseñado con el objetivo de emitir y/o recibir ondas electromagnéticas hacia/desde el espacio libre. Una antena transmisora transforma corrientes eléctricas en ondas electromagnéticas, y una receptora realiza la función inversa. En el caso de que las antenas estén conectadas por medio de guía ondas, esta

función de transformación se realiza en el propio emisor o receptor. Se utilizan mayormente en equipos de comunicación, unas veces visibles y otras ocultas en el interior del propio dispositivo (25).

A continuación, se mostrará los diversos tipos de antes de comunicación:

- **Antenas Yagi-Uda**

Una aplicación práctica de este tipo de antenas, es el de las antenas tipo yagi-uda (directivas), ampliamente utilizadas, por ejemplo, para la recepción de señales de televisión en la banda de UHF, ya que poseen una gran directividad, tanto mayor cuanto mayor sea el número de elementos pasivos (parásitos) que incorpore y así su ganancia es la adecuada para recibir el nivel de señal suficiente para que pueda ser amplificado sin problemas (25).

- **Antenas De Apertura**

En estas antenas, la onda radiada se consigue a partir de una distribución de campo soportada por la antena y se suelen excitar por guías de onda. Son antenas de apertura las bocinas (piramidales o cónicas), las aperturas sobre planos y ranuras sobre planos conductores y las guías de onda (25).

- **Antenas Planas**

Las antenas planas (microstrip) están formadas por un agrupamiento plano de radiadores (parches) y un circuito que distribuye la señal entre ellos. Su diseño se adecua de forma que la estructura disipe la potencia en forma de



radiación. Ambos, parches y circuito, se fabrican utilizando técnicas de fotograbado sobre un sustrato dieléctrico laminado en cobre por ambas superficies. Al ser una tecnología plana, facilita su integración con el resto del sistema, favoreciendo la reducción del tamaño y peso global. Presentan la desventaja de su estrecho ancho de banda, pero actualmente existen numerosos métodos para solventar este inconveniente (25).

- **Antenas Con Reflector (Parabólicas)**

En este tipo de antenas la señal emitida/recibida no sale/entra directamente en/del elemento captador, sino que se emite/recoge por/en el mismo una vez reflejada en un elemento pasivo que concentra la señal, se basa en la reflexión de las ondas electromagnéticas, por tanto, las ondas que inciden paralelamente al eje principal se reflejan y van a parar a un punto denominado foco que está centrado en el paraboloide (25).

- **Foco primario**

La superficie de la antena es un paraboloide de revolución, todas las ondas inciden paralelamente al eje principal, se reflejan, y van a parar al Foco. El Foco está centrado en el paraboloide. Tiene un rendimiento máximo del 60% aproximadamente, es decir, de toda la energía que llega a la superficie de la antena, el 60% llega al foco y se aprovecha; el resto no llega al foco y se pierde. Se suelen ver de tamaño grande, aproximadamente de 1,5 m de diámetro (25).

- **Offset**

Una antena offset está formada por una sección de un reflector paraboloide de forma oval. La superficie de la antena ya no es redonda, sino oval y simétrica (elipse). El punto focal no está montado en el centro del plato, sino desplazado a un lado del mismo (offset), de tal forma que el foco queda fuera de la superficie de la antena. La ventaja de esta tecnología es que la superficie de la antena ya no estará sombreada por el LNB (Low Noise Block), desde el punto de vista del satélite, y así se recibe algo más de señal (25).

#### **2.2.4.8. Metodologías de redes**

- **CISCO**

Es una metodología que se basa en primeramente identificar las metas y necesidades del negocio y sus fases son las siguientes:

a) **Análisis estructurado de sistemas:** Inicia en las capas superiores del modelo OSI hasta llegar a las capas inferiores. Los objetivos son obtener necesidades del cliente y trabajar por módulos.

**b) Los modelos a considerar en esta metodología son:**

- Modelos Lógico: Representa la construcción básica a bloques divididos por función y la estructura del sistema.
- Modelo Físico: Representa los dispositivos y especifica las tecnologías e implementaciones.

**c) Fases del Diseño Top/Down**

- Análisis de Requerimientos
- Desarrollo del Diseño Lógico
- Desarrollo del Diseño Físico
- Pruebas
- Optimización
- Documentación del Diseño.

**d) Ciclo de Vida (PPDIOO):** Preparar, Planear, Diseñar, Implementar, Operar, Optimizar.

**Preparación:** Esta fase se crea un caso de negocio para establecer una justificación financiera para la estrategia de red, la identificación de la tecnología que soportará la arquitectura.

**Planeación:** Esta segunda fase identifica los requerimientos de red realizando una caracterización y evaluación de la red, realizando un análisis de las deficiencias contra las mejores prácticas de arquitectura.

**Diseño:** Desarrollar un diseño detallado que comprenda requerimientos técnicos y de negocios, obtenidos desde las fases anteriores, en esta fase se incluye los diagramas de red y lista de equipos.

**Implementación:** Acelerar el retorno sobre la inversión al aprovechar el trabajo realizado en los últimos tres fases a medida que se van integrando nuevos dispositivos sin interrumpir la red existente o crear puntos de vulnerabilidad.

**Operación:** Esta fase mantiene el estado de la red día a día. Esto incluye administración y monitoreo de los componentes de la red, mantenimiento de ruteo, administración de actualizaciones, administración del desempeño, e identificación y corrección de errores de red.

**Optimización:** Esta fase envuelve una administración pro-activa, identificando y resolviendo cuestiones antes que afecten a la red. Esta fase puede crear una modificación al diseño si demasiados problemas aparecen, para mejorar cuestiones de desempeño o resolver cuestiones de aplicaciones. (26)

- **LONG CORMAC**

Es una metodología específica, la cual considera las fases de análisis y diseño, orientándose a la elección de parámetros de desempeño en relación a las aplicaciones de “ancho de banda, porcentaje de pérdida de paquetes, latencia, disponibilidad”. Identifica las restricciones de diseño (presupuesto, tiempo de implantación, restricciones físicas restricciones de seguridad). Así mismo establece los objetivos viables para los parámetros de desempeño, elaboran un diseño detallado teórico, realizan verificaciones en laboratorio de aspecto mayores, si no se cumple con los requerimientos y Realizan la instalación y configuración final. (26)

- **MCCABE JAMES**

Esta metodología está basada principalmente al área de redes lo que permite un mejor análisis de requerimientos específicos y flujos de transferencia adaptados a las

necesidades del sistema de telecomunicación. Se encuentra constituida en dos fases:

- a) **Fase de análisis:** Recabar requerimientos, definir las aplicaciones que se ejecutarán en forma distribuida, distinguir entre requerimientos de servicio (entradas y salidas), definir flujos, establecer las fronteras de flujo.
- b) **Fase de diseño:** Establecer metas de diseño, realizar la selección de tecnologías. (26)

- **UNTIVEROS SERGIO**

En esta metodología nos dice que la administración de redes es la suma de todas las actividades de planeación y control, enfocadas a mantener una red eficiente y con altos niveles de disponibilidad, se basa en un modelo con tareas bien definidas y complementarias. Esta modularidad permite su mejor entendimiento y facilita su implementación y actualización. (26)

- **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA**

En esta metodología nos dice que el marco metodológico para un proyecto informático constará con 4 etapas y 5 dimensiones, Siendo estas las siguientes:

- a) **Etapas:**
  - Organización
  - Desarrollo
  - Implantación
  - Evaluación

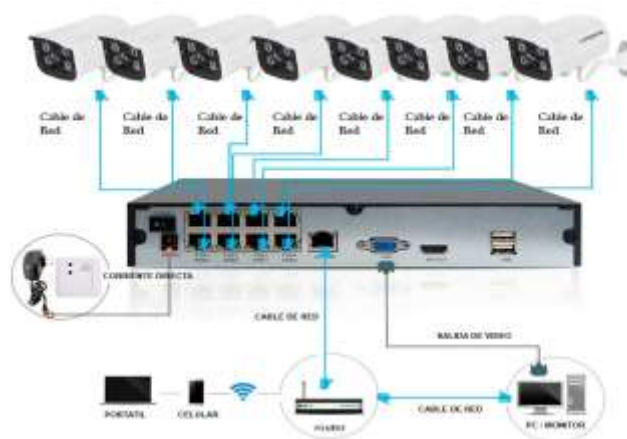
## b) Dimensiones

- Modelamiento del Proyecto
- Modelamiento de la Institución
- Modelamiento de Requerimiento
- Modelamiento de Tecnología
- Construcción (26)

### 2.2.4.9. Servidores

Un Servidor de Vídeo en una red nos brinda una amplia variedad de capacidades de monitorización y vigilancia al distribuir vídeo en directo a cualquier lugar con conexión a la red. Cuando es un lugar público podemos acceder al vídeo en directo cualquier persona autorizada desde una estación de trabajo definida en la red, o sobre Internet; también a la par está almacenando las grabaciones de los videos (27).

Gráfico Nro. 12: Servidor Nvr Grabador de video en red



Fuente: Sorri A. (27)

### **Tipos de servidores:**

- **Servidores Proxy o Servidores de Red:** Se utilizan para administrar una red de ordenadores, permitiendo el acceso o no a la red de los clientes. Suelen incluir protección de la red como por ejemplo un firewall (cortafuegos).
- **Servidores de Audio/Video:** Permiten transmitir contenido multimedia en streaming. El streaming es una técnica de envío continuo de información, que permite, por ejemplo, ir viendo una película según se va descargando, sin necesidad de descargarla por completo para visualizarla.
- **Chat Server o Servidor Chat:** Es un equipo dedicado a manejar y mantener un chat y sus usuarios. Los más famosos son los IRC. Ahora también se les conoce como servidores en tiempo real, porque permiten intercambiar información de forma instantánea.
- **Servidores Groupware:** Son servidores que facilitan el trabajo en grupo de varios ordenadores, con un objetivo común. Estos servidores disponen de software que permite colaborar a los usuarios del servidor independientemente de donde están ubicados, permitiéndoles así hacer un trabajo colaborativo.
- **Servidores Cloud:** Realmente estos servidores lo único que hacen es dejarte o alquilarte un espacio del servidor. La mayoría se utilizan para almacenar grandes cantidades de información en el servidor y tenerla protegida fuera de nuestro ordenador. Muchas empresas alquilan servidores cloud (en la nube) para tener en ellos toda la valiosa información de la empresa, utilizándola cuando quieran y realizando el propio servidor copias de seguridad (27).

## **2.2.4.10. Software para el monitoreo de cámaras**

### **a) IVMS-4200 HIKVISIÓN**

Este software usa una estructura distribuida para ofrecer gestión centralizada a todos los dispositivos conectables, permite gestionar NVRs, DVRs, cámaras IP y decodificadores, es ideal para su aplicación en soluciones de vigilancia a pequeña y mediana escala.

A través de distintos módulos de gestión y configuración, y una combinación razonable de estos, el software iVMS-4200 de Hikvision ofrece múltiples soluciones para distintos casos de vigilancia, a pequeña y mediana escala. Es un sistema fiable y seguro con funciones como monitoreo en tiempo real, grabación y búsqueda de video, copia de seguridad de archivos, visualización y TV wall. A partir de la versión 2.7.1.9 permite gestionar los dispositivos de control de acceso (24).

A continuación, algunas de sus características más resaltantes:

- Puede administrar hasta 1024 cámaras
- Puede administrar hasta 256 DVRs o NVRs
- Soporta hasta cuatro monitores (64 cámaras simultáneas)
- Soporta equipos locales y remotos (P2P o DDNS)
- Soporta audio de dos vías
- Soporta configuración local y remota en dispositivos Hikvision/epcom y HiLook
- Constantes actualizaciones gratuitas (24)



## **b) GVD HD NVR**

El sistema GVD HD NVR es una buena opción para monitorear las cámaras de video vigilancia debido a que se puede manejar gran cantidad de videos de grabación desde múltiples cámaras, con los avances tecnológicos, GVD ha logrado realizar 3 operaciones en un solo software que son: Monitoreo de video en vivo, grabación de video de todos los canales entrantes y reproducir videos de cualquier canal grabado (28).

### **III. HIPÓTESIS**

#### **3.1. Hipótesis General**

La propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica-2020, permite mejorar la seguridad del distrito.

#### **3.2. Hipótesis específicas**

1. El análisis de la problemática del sistema de video vigilancia inalámbrica actual de la sub gerencia de seguridad ciudadana del distrito de Villa Rica, permite conocer a profundidad cada necesidad a mejorar.
2. El planteamiento de una propuesta de renovación de los equipos de video vigilancia inalámbrica actual, garantiza una mayor estabilidad de señal y funcionalidad del sistema.
3. La reestructuración de las ubicaciones e incremento de las cámaras inalámbricas ofrecen una mayor cobertura de las incidencias que se suscitan en el distrito.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo de la investigación**

La investigación fue de tipo descriptiva ya que los estudios se realizaron describiendo las características de la variable en un tiempo determinado.

Descriptiva: Se encarga de puntualizar las características de la población que está estudiando. Esta metodología se centra más en el “qué”, en lugar del “por qué” del sujeto de investigación. En otras palabras, su objetivo es describir la naturaleza de un segmento demográfico, sin centrarse en las razones por las que se produce un determinado fenómeno. Es decir, “describe” el tema de investigación, sin cubrir “por qué” ocurre (29).

### **4.2. Nivel de la investigación de la tesis**

La investigación fue de nivel cuantitativa ya que los estudios se realizaron utilizando herramientas estadísticas con resultados numéricos.

Cuantitativa: Se basa en el estudio y análisis de la realidad a través de diferentes procedimientos basados en la medición. Permite un mayor nivel de control e inferencia que otros tipos de investigación, siendo posible realizar experimentos y obtener explicaciones contrastadas a partir de hipótesis. Los resultados de estas investigaciones se basan en la estadística y son generalizables (30).

### **4.3. Diseño de la investigación**

El diseño fue no experimental ya que los estudios se realizaron sin la manipulación deliberada de las variables y por las características de su ejecución fue de corte transversal porque se realizó la evaluación en un periodo determinado, en el año 2020.

No experimental: Es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se centra fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos. Se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que ya ocurrieron o se dieron sin la intervención directa del investigador (31).

Corte transversal: Es un procedimiento no experimental, transversal (ausencia de seguimiento) en el que una comunidad o una muestra representativa de esta son estudiadas en un momento dado. La valoración de las variables se hace en el mismo momento. Hay que cerciorarse de que la muestra elegida sea representativa de la población de estudio. Cada sujeto de estudio solo es investigado una vez (32).

#### **4.4. Universo y muestra**

##### **4.4.1. Universo**

El Universo de una investigación está compuesta por todos los elementos (personas, objetos, organismos, historias clínicas) que participan del fenómeno que fue definido y delimitado en el análisis del problema de investigación, tiene la característica de ser estudiada, medida y cuantificada; debe delimitarse claramente en torno a sus características de contenido, lugar y tiempo (33).

Para la presente investigación, el universo ha sido delimitada por un total de 15 trabajadores, entre ellos los 12 trabajadores de la Sub gerencia de seguridad ciudadana y los 3 trabajadores de la Sub gerencia de Tecnologías de Información y Comunicación de la Municipalidad distrital de Villa Rica.

#### **4.4.2. Muestra**

La muestra es una parte del universo, podemos definirlo como un “Subgrupo del universo”. Para que sea representativa y útil, debe de reflejar las semejanzas y diferencias encontradas en el universo, ejemplificar las características y tendencias de la misma (33).

Para la muestra se ha tomado la totalidad del universo, es decir a los 15 trabajadores, entre ellos los 12 trabajadores de la Sub gerencia de seguridad ciudadana y los 3 trabajadores de la Sub gerencia de Tecnologías de Información y Comunicación de la Municipalidad distrital de Villa Rica.

#### 4.5. Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 4: Matriz de operacionalización de la variable

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica	Reingeniería: Es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez (34).	- Nivel de satisfacción del sistema de video vigilancia inalámbrica actual en la sub gerencia de seguridad ciudadana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señal regular de las cámaras</li> <li>- Nitidez regular en los videos</li> <li>- Cantidad suficiente de cámaras instaladas</li> <li>- Condiciones de las cámaras de video vigilancia</li> <li>- Acuerdo con la resolución Hd del video</li> <li>- Muestra perdida de señal de datos</li> </ul>	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SI</li> <li>- NO</li> </ul>

	<p>Cámaras de Video Vigilancia: El sistema de video vigilancia consiste en instalar cámaras de vídeo que son grabadas en un grabador digital y que pueden ser vistas en un monitor central o a través de internet si se utilizan cámaras IP ya sea para supervisar en directo el trabajo de los empleados, el comportamiento de los clientes, o</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado de las antenas receptoras</li> <li>- El software que se utiliza es el correcto</li> <li>- Demora en las investigaciones policiales</li> <li>- Las computadoras están en buenas condiciones</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica en la sub gerencia de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora la recepción de señal.</li> <li>- Visualización nítida de los videos.</li> <li>- Mejora el enlace de las antenas receptoras</li> </ul>		

	prevenir delitos. (18)	seguridad ciudadana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reestructuración de las cámaras</li> <li>- Minimiza la pérdida de señal de datos</li> <li>- Equipo de monitoreo</li> <li>- Reduce el tiempo de búsqueda</li> <li>- Facilita el monitoreo a los operadores</li> <li>- Contribuye de buena manera en las investigaciones policiales</li> <li>- Reingeniería del sistema de video vigilancia</li> </ul>		
--	---------------------------	-------------------------	---	--	--

Fuente: Elaboración propia



#### **4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

En el presente proyecto de investigación para obtener toda la información necesaria se utilizaron técnicas de la encuesta y como instrumento el cuestionario

##### **4.6.1. Técnica**

Las encuestas son instrumentos de investigación descriptiva que precisan identificar a priori las preguntas a realizar, las personas seleccionadas en una muestra representativa de la población, especificar las respuestas y determinar el método empleado para recoger la información que se vaya obteniendo (35).

##### **4.6.2. Instrumentos**

El cuestionario es un formulario con un listado de preguntas estandarizadas y estructuradas que se han de formular de idéntica manera a todos los encuestados. El arte de construir un buen cuestionario descansa fundamentalmente en una buena experiencia, que se va adquiriendo sobre todo con las malas experiencias de utilizar un mal cuestionario (36).

Se seleccionaron a las personas adecuadas, para poder aplicar los cuestionarios, ya que así obtuvimos la información apropiada, por medio de visitas a las diversas instalaciones de la Municipalidad Distrital de Villa Rica.

Asimismo, se entregaron los cuestionarios a las personas seleccionadas, para poder resolver cualquier duda en relación a las interrogantes planteadas en los mismos.

Se creó un archivo en formato MS Excel 2013 para la tabulación de las respuestas de cada cuestionario en base a cada dimensión de estudio, así

se obtuvo rápidamente los resultados y se pudo dar su conclusión a cada una de ellas.

#### **4.7. Plan de análisis**

Recolectada la información con las técnicas y procedimientos mencionados anteriormente, se creó una base de datos temporal en el software Microsoft Excel 2013, y se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizó el análisis de datos con cada una de las preguntas establecidas dentro del cuestionario dado permitiendo así resumir los datos en un gráfico que muestra el impacto porcentual de las mismas.

#### 4.8. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 5: Matriz de consistencia del proyecto de investigación

<b>Problema</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>	<b>Variables</b>	<b>Metodología</b>
¿En qué medida la propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica-2020, mejorará la seguridad del distrito?	Realizar la propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica-2020, para mejorar la seguridad del distrito.	La propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica-2020, permite mejorar la seguridad del distrito.	Reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica	Tipo: Descriptiva  Nivel: Cuantitativa  Diseño: No experimental y de corte transversal
	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>		
	1. Analizar la problemática del sistema de video vigilancia inalámbrica	1. El análisis de la problemática del sistema de video vigilancia		

	<p>actual de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica- 2020.</p> <p>2. Plantear una propuesta de renovación de los equipos de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica- 2020.</p> <p>3. Reestructurar las ubicaciones e incrementar las cámaras inalámbricas</p>	<p>inalámbrica actual de la sub gerencia de seguridad ciudadana del distrito de Villa Rica, permite conocer a profundidad cada necesidad a mejorar.</p> <p>2. El planteamiento de una propuesta de renovación de los equipos de video vigilancia inalámbrica actual, garantiza una mayor estabilidad de señal y funcionalidad del sistema.</p>		
--	--	--	--	--

	<p>en base a las necesidades de seguridad del distrito de Villa Rica.</p>	<p>3. La reestructuración de las ubicaciones e incremento de las cámaras inalámbricas ofrecen una mayor cobertura de las incidencias que se suscitan en el distrito.</p>		
--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

#### 4.9. Principios éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada la propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica; 2020. Se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos del código de ética de la ULADECH, que permitan asegurar la originalidad de la Investigación.

**Protección a las personas:** Es el principio en el cual implica que las personas puedan participar voluntariamente en la investigación y se les respete sus derechos.

**Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad:** Las investigaciones deben respetar la dignidad de los animales y el cuidado del medio ambiente incluido las plantas, por encima de los fines científicos.

**Libre participación y derecho a estar informado:** Las personas que desarrollan actividades de investigación tienen el derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidades de la investigación.

**Beneficencia no maleficencia:** Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones.

**Justicia:** El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurarse de que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas.

**Integridad científica:** La integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional (37).

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

#### 5.1.1. Resultado de la Dimensión 1: Nivel de satisfacción del sistema de video vigilancia inalámbrica actual

Tabla Nro. 6: Estabilidad de señal

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si las cámaras de video vigilancia cuentan con estabilidad de señal, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	3	20.00
No	12	80.00
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Considera usted que las cámaras de video vigilancia tienen buena estabilidad de señal?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.6, se aprecia que, el 80.00% de los sondeados manifestaron que, NO cuenta con buena estabilidad de señal las cámaras de video vigilancia, mientras que, el 20.00% de los sondeados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 7: Nitidez de video

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si se visualiza de forma nítida los videos, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	4	26.67
No	11	73.33
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Se puede observar de forma nítida los videos?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.7, se aprecia que, el 73.33% de los sondeados manifestaron que, NO se puede visualizar de forma nítida los videos, mientras que, el 26.67% de los sondeados manifestaron todo lo contrario.



Tabla Nro. 8: Cantidad de cámaras instaladas

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores encuestados, acerca que, si son suficientes las cámaras instaladas en el distrito, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	5	33.33
No	10	66.67
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted que son suficientes las cámaras instaladas en el distrito?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.8, se aprecia que, el 66.67% de los sondeados manifestaron que, NO son suficientes las cámaras instaladas en el distrito, mientras que, el 33.33% de los sondeados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 9: Condiciones de las cámaras de video vigilancia

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores sondeados, acerca que, si las cámaras de video vigilancia se encuentran en buenas condiciones, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	5	33.33
No	10	66.67
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Están en buenas condiciones las cámaras de video vigilancia?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.9, se aprecia que, el 66.67% de los sondeados manifestaron que, NO se encuentran en buenas condiciones las cámaras de video vigilancia, mientras que, el 33.33% de los sondeados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 10: Resolución del video

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si la resolución del video de las cámaras de video vigilancia es la correcta, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	4	26.67
No	11	73.33
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Está usted conforme con la resolución del video de las cámaras de video vigilancia?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.10, se aprecia que, el 73.33% de los sondeados manifestaron que, NO es correcta la resolución de las cámaras de video vigilancia, mientras que, el 26.67% de los sondeados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 11: Perdida de señal

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si perciben perdida de señal las cámaras de video vigilancia y realizan su trabajo con efectividad, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	5	33.33
No	10	66.67
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Las cámaras de video vigilancia perciben pérdida de señal y no realizan su trabajo con efectividad?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.11, se aprecia que, el 66.67% de los sondeados manifestaron que, NO es apropiada la señal de las cámaras de video vigilancia por lo que no se puede realizar un trabajo con efectividad, mientras que, el 33.33% de los sondeados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 12: Condiciones de las antenas receptoras

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si las antenas receptoras de las cámaras están en mal estado y necesitan ser cambiadas, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	5	33.33
No	10	66.67
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Usted cree que las antenas receptoras de cada cámara están en mal estado y necesitan ser cambiadas?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.12, se aprecia que, el 66.67% de los sondeados manifestaron que, NO se encuentran en mal estado ni necesitan ser cambiadas las antenas receptoras de cada cámara, mientras que, el 33.33% de los sondeados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 13: El software es el apropiado

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si el software que se utiliza para el manejo de las cámaras de video vigilancia es el apropiado, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	8	53.33
No	7	46.67
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿El software que se utiliza para el manejo de las cámaras de vigilancia es el apropiado?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.13, se aprecia que, el 53.33% de los sondeados manifestaron que, SI es el software apropiado el que se utiliza para el manejo de las cámaras de video vigilancia, mientras que, el 46.67% de los sondeados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 14: Demora de las investigaciones policiales

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si el estado actual del sistema de video vigilancia influye en la demora de las investigaciones policiales, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	11	73.33
No	4	26.67
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Usted cree que el estado actual del sistema de video vigilancia influye en la demora de las investigaciones policiales?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.14, se aprecia que, el 73.33% de los sondeados manifestaron que, SI influye en la demora de las investigaciones policiales el estado actual del sistema de video vigilancia, mientras que, el 26.67% de los sondeados manifestaron todo lo contrario.

Tabla Nro. 15: Elección de las computadoras

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si la elección de las computadoras son las correctas para el buen monitoreo de las cámaras de video vigilancia, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	3	20.00
No	12	80.00
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Las computadoras son lo suficientemente sofisticadas para tener un buen manejo de las cámaras de video vigilancia?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.15, se aprecia que, el 80.00% de los sondeados manifestaron que, NO son la elección correcta las computadoras para el buen manejo de las cámaras de video vigilancia, mientras que, el 20.00% de los sondeados manifestaron todo lo contrario.



**5.1.2. Resultado de la Dimensión 2:** Necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica.

Tabla Nro. 16: Reingeniería del sistema de video vigilancia

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores sondeados, acerca que, si con la reingeniería del sistema de video vigilancia se puede mejorar la señal de recepción, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	15	100.00
No	-	-
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Considera usted que con la reingeniería del sistema de video vigilancia se puede mejorar la señal de recepción?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.16, se aprecia que, el 100.00% de los sondeados manifestaron que, SI es necesario la reingeniería del sistema de video vigilancia para mejorar la señal de recepción.

Tabla Nro. 17: Mejorar la nitidez de los video

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores sondeados, acerca que, si con la reingeniería del sistema de video vigilancia se puede mejorar la nitidez de los videos, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	15	100.00
No	-	-
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted que con la reingeniería del sistema de video vigilancia se puede mejorar la nitidez de los videos?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.17, se aprecia que, el 100.00% de los sondeados manifestaron que, SI es necesario la reingeniería del sistema de video vigilancia para que se pueda mejorar la nitidez de los videos.

Tabla Nro. 18: Antenas inalámbricas de señal

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si las antenas inalámbricas que trabajan para recepcionar mejorarán la señal de las cámaras de video vigilancia, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	15	100.00
No	-	-
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Las antenas de recepción mejorarán la señal de las cámaras de video vigilancia?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.18, se aprecia que, el 100.00% de los sondeados manifestaron que, SI beneficiará a tener una mejor señal la repotenciación de las antenas de recepción.

Tabla Nro. 19: Mayor cobertura de incidencias en el distrito

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores sondeados, acerca que, si con la reestructuración de las ubicaciones y/o incremento de las cámaras se ofrecerá una mayor cobertura de las incidencias que ocurren en el distrito, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	15	100.00
No	-	-
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿La reestructuración de las ubicaciones y/o incremento de las cámaras ofrecerán una mayor cobertura de las incidencias que ocurren en el distrito?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.19, se aprecia que, el 100.00% de los sondeados manifestaron que, SI ofrecerá una mayor cobertura de las incidencias que ocurren en el distrito con la reestructuración de las ubicaciones y/o incremento de las cámaras de video vigilancia.

Tabla Nro. 20: Minimizar inestabilidad de señal

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si con la reingeniería del sistema de video vigilancia se minimizará la inestabilidad de señal, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	15	100.00
No	-	-
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Se minimizará la inestabilidad de señal de las cámaras de video vigilancia?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.20, se aprecia que, el 100.00% de los sondeados manifestaron que, SI beneficiará a tener una señal estable la reingeniería del sistema de video vigilancia.

Tabla Nro. 21: Mejorar el trabajo de los operadores

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si con la reingeniería del sistema de video vigilancia se mejorará el trabajo de los operadores de cámaras, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	15	100.00
No	-	-
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿La reingeniería del sistema de video vigilancia mejorará el trabajo del equipo de monitoreo?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.21, se aprecia que, el 100.00% de los sondeados manifestaron que, SI mejorará el trabajo de los operadores de cámaras la reingeniería del sistema de video vigilancia.

Tabla Nro. 22: Minimizar el tiempo de búsqueda

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si con la corrección de resolución de video de las cámaras de video vigilancia se minimizará el tiempo de búsqueda, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	15	100.00
No	-	-
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿La corrección de resolución de video de las cámaras de video vigilancia minimizará el tiempo de búsqueda?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.22, se aprecia que, el 100.00% de los sondeados manifestaron que, SI minimizará el tiempo de búsqueda de los videos con la corrección de resolución de las cámaras de video vigilancia.

Tabla Nro. 23: Facilitar el monitoreo

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si con la reingeniería del sistema de video vigilancia se facilitará el monitoreo de las incidencias que ocurren en el distrito, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	15	100.00
No	-	-
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted que con la reingeniería del sistema de video vigilancia se facilitará el monitoreo de las incidencias que ocurren en el distrito?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.23, se aprecia que, el 100.00% de los sondeados manifestaron que, SI facilitará el monitoreo de las incidencias que ocurren en el distrito con la reingeniería del sistema.



Tabla Nro. 24: Contribución en las investigaciones policiales

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si con la reingeniería del sistema de video vigilancia se contribuirá de buena manera en las investigaciones policiales, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	15	100.00
No	-	-
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Considera usted que con la reingeniería del sistema de video vigilancia contribuirá eficazmente en las investigaciones policiales?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.24, se aprecia que, el 100.00% de los sondeados manifestaron que, SI contribuirá eficazmente en las investigaciones policiales con la reingeniería del sistema de video vigilancia.

Tabla Nro. 25: Mejorar la seguridad ciudadana

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, acerca que, si con la reingeniería del sistema de video vigilancia se mejorará la seguridad ciudadana del distrito, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

Alternativas	n	%
Si	15	100.00
No	-	-
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted que con la reingeniería del sistema de video vigilancia se mejorará la seguridad ciudadana del distrito?

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.25, se aprecia que, el 100.00% de los sondeados manifestaron que, SI se mejorará la seguridad ciudadana del distrito con la reingeniería del sistema de video vigilancia.

### 5.1.3. Resultados por dimensión

#### 5.1.3.1. Resultado general de la dimensión 1

Tabla Nro. 26: Nivel de satisfacción con el sistema actual

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, con respecto a la satisfacción con el sistema de video vigilancia actual, para la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica;2020.

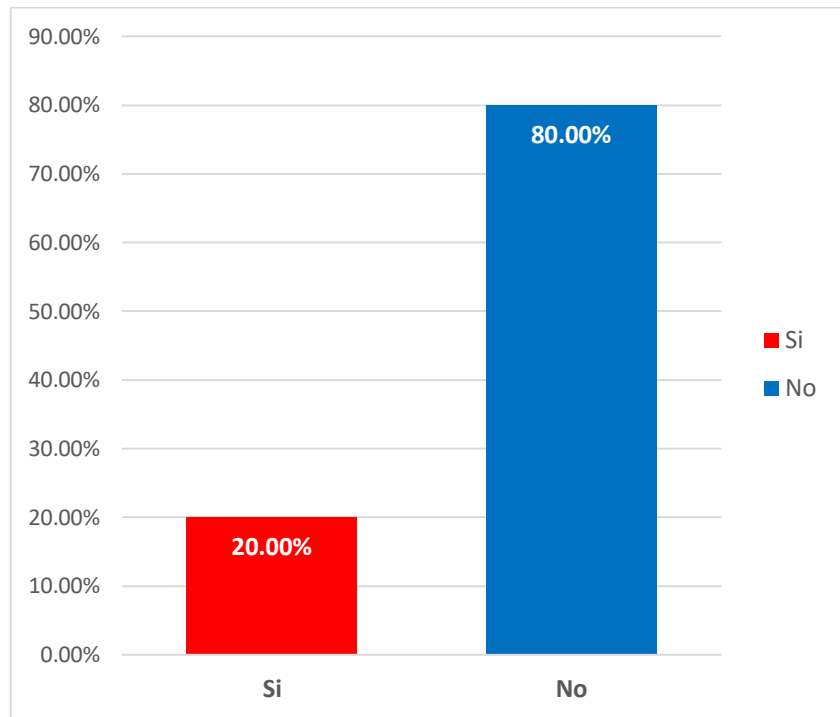
Alternativas	n	%
Si	3	20.00
No	12	80.00
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir la dimensión 1: Nivel de satisfacción con el sistema actual, basado en 10 preguntas, aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica.

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.26, se concluye que, el 80.00% de los sondeados manifestaron que, NO están satisfechos con el sistema de video vigilancia actual, mientras que, el 20.00% de los sondeados manifestaron que, SI están satisfechos con el sistema de video vigilancia actual.

Gráfico Nro. 13: Resultado general de la dimensión 1



Fuente: Tabla Nro.26: Nivel de satisfacción con el sistema actual.

### 5.1.3.2. Resultado general de la dimensión 2

Tabla Nro. 27: Necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia

Frecuencias y respuestas relacionadas con los trabajadores sondeados, con respecto a la necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia, para la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica; 2020.

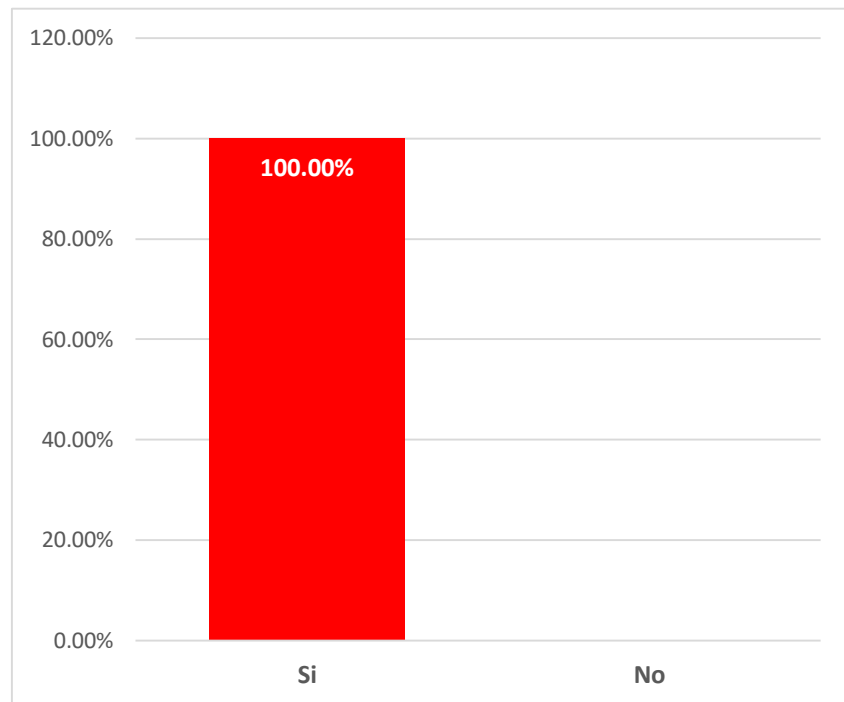
Alternativas	n	%
Si	15	100.00
No	-	-
Total	15	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir la dimensión 2: Necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia, basado en 10 preguntas, aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica.

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.27, se concluye que, el 100.00% de los sondeados manifestaron que, SI existe la necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia.

Gráfico Nro. 14: Resultado general de la dimensión 2



Fuente: Tabla Nro. 27: Necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia.

#### 5.1.4. Resumen general

Tabla Nro. 28: Resumen general de dimensiones

Frecuencias y respuestas, para determinar los niveles correspondientes a la dimensión 1: Nivel de satisfacción del sistema de video vigilancia actual, y la dimensión 2: Necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia, aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, respecto a la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica; 2020.

Dimensiones	Alternativas de Respuestas				Muestra	
	Si	%	No	%	n	%
Nivel de satisfacción con el sistema actual.	3	20	12	80	15	100
Necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia	15	100	-	-	15	100

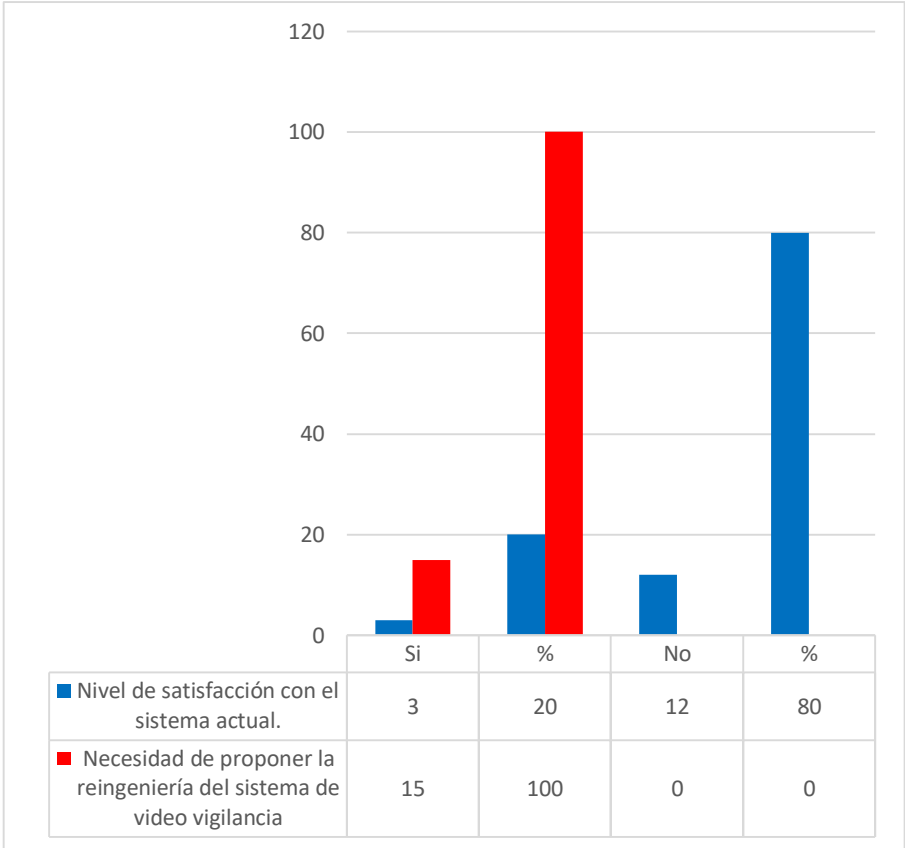
Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, para medir la satisfacción y necesidad de las dos dimensiones definidas para la presente investigación.

Aplicado por: Peceros A.; 2020.

En la Tabla Nro.29, se puede observar que, en lo que respecta a la dimensión 1: Nivel de satisfacción del sistema de video vigilancia actual, el 80,00% de los sondeados manifestaron que, NO están satisfechos con el sistema de video vigilancia actual, mientras que, el 20,00% de los sondeados manifestaron que, SI están satisfechos con el

sistema de video vigilancia actual, y respecto a la dimensión 2: Necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia, se observa que, el 100,00% de los sondeados manifestaron que, SI existe la necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia.

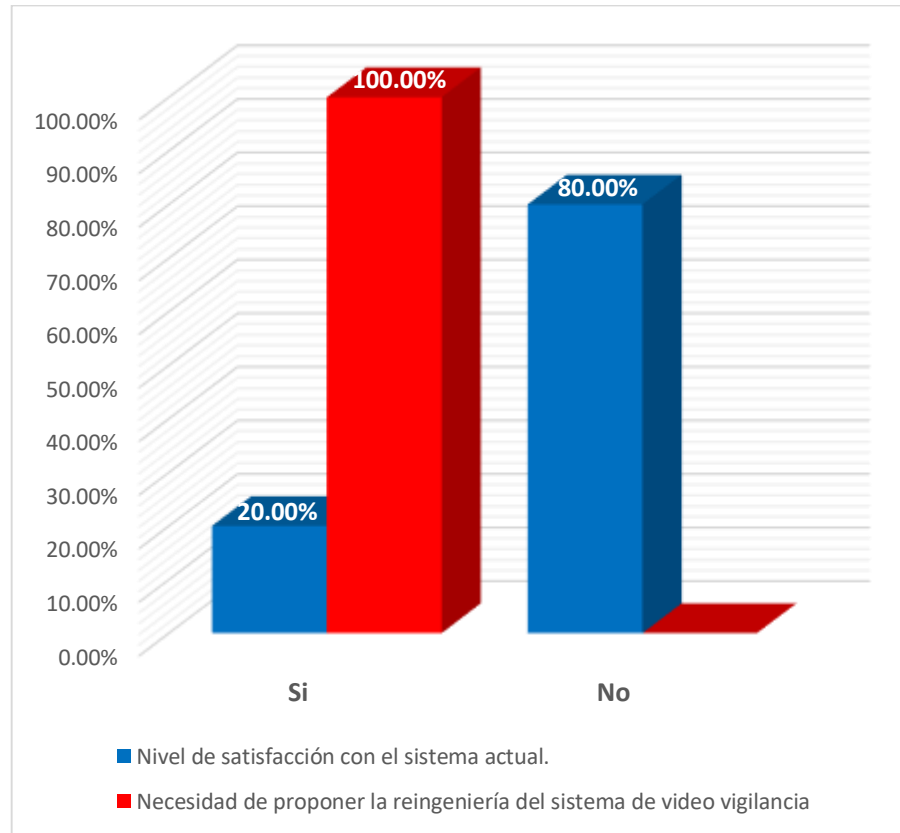
Gráfico Nro. 15: Resumen general de las dimensiones



Fuente: Tabla Nro. 28: Resumen general de dimensiones



Gráfico Nro. 16: Resumen porcentual de las dimensiones



Fuente: Tabla Nro. 28: Resumen general de dimensiones

## 5.2. Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general: Realizar la propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica-2020, con la finalidad de mejorar la seguridad del distrito, en el cual se ha realizado dos dimensiones que son nivel de satisfacción del sistema de video vigilancia actual y la necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia. Por lo consiguiente una vez interpretado los resultados se proceden a analizarlos detenidamente en los siguientes párrafos:

Respecto a la dimensión 01: Nivel de satisfacción del sistema de video vigilancia actual, en él se puede observar que, el 80.00% de los trabajadores encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con el sistema de video vigilancia actual, mientras que, el 20.00% de los encuestados manifestaron que, SI están satisfechos con el sistema de video vigilancia actual; este resultado es similar a los resultados obtenidos por Salas H. (6), quien en su tesis titulada: “Propuesta de Reingeniería del Sistema de Video Vigilancia mediante Tecnología IP para la Municipalidad de Nuevo Chimbote” muestra como resultados que el 100.00% de los trabajadores encuestados no aprueban la situación actual del sistema de video vigilancia actual, esto coincide con los autores Mantilla J. y Pérez C., quienes mencionan que el contar con un sistema de video vigilancia beneficia al poder tener la seguridad de las personas que ingresan o salen de las diversas instituciones del distrito, prevención de los robos e identificación de los intrusos a un determinado lugar y todas las incidencias que ocurren. Estos resultados se obtuvieron porque todo sistema de video vigilancia tiene que tener el mantenimiento pertinente cada cierto tiempo para su funcionamiento óptimo y eficaz para prevenir problemas como la recepción, nitidez, entre otros.

Respecto a la dimensión 02: Necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia, en él se puede observar que, el 100.00% de los trabajadores encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de

proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia, este resultado es similar a los resultados obtenidos por Sierra C. (8), quien en su tesis titulada “Propuesta del Sistema de Video Vigilancia en la Seguridad Ciudadana distrito de Pueblo Libre 2016-2020” muestra como resultados que el 100.00% de los trabajadores encuestados aprueban la necesidad de proponer la reingeniería del sistema de video vigilancia en la seguridad ciudadana en el distrito de Pueblo Libre, esto coincide con los autores Hammer M. y Champy J. (17), quienes mencionan que la reingeniería contribuye con el cambio radical que debe ocurrir para llegar a la base de los problemas de las organizaciones, tales como del sistema de video vigilancia de la sub gerencia de seguridad ciudadana del distrito de Villa Rica que necesita de la reingeniería para corregir algunas deficiencias que muestran para el funcionamiento óptimo. Estos resultados se obtuvieron porque los encuestados están apostando por la reingeniería del sistema de video vigilancia, con funcionamiento óptimo para combatir la inseguridad ciudadana y todos los incidentes que ocurren en el distrito.

### **5.3. Propuesta de mejora**

Finalmente, luego de haber analizado minuciosamente cada resultado obtenido en nuestra investigación, se planteó la siguiente propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica-2020.

#### **5.3.1. Propuesta Tecnológica**

Con la propuesta de mejora se combatirá la inseguridad ciudadana y todos los incidentes que ocurren en el distrito, se realizará la propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica-2020, para mejorar la seguridad del distrito.

Para el desarrollo de la propuesta de mejora se utilizará la metodología PPDIOO, se realizará solo hasta la fase de diseño por el motivo de la coyuntura que estamos viviendo actualmente en el país y en el mundo.

##### **a) Preparación de los equipos**

Ya estudiado la inestabilidad de la recepción de las cámaras de video vigilancia y de la nitidez de los videos de la sub gerencia de seguridad ciudadana, se propone el cambio de antenas de recepción más sofisticados y con menos interferencia inalámbrica y a la par la reubicación e incremento de las cámaras de video vigilancia en el distrito.

##### **- Antena Litebeam 5AC-23 Gen2 MIMO 23dBi UBIQUITI**

Esta antena receptora direccional opera en el rango mundial no licenciado de 5 Ghz, incluye el estándar AC que son la nueva generación para los próximos años, viene con inmunidad al ruido

mejorada, dirige la energía de RF en un ancho de haz mucho más preciso, con la energía concentrada en una sola dirección bloquea o filtra espacialmente el ruido, mejorando la inmunidad al ruido. Cuenta con puerto interface de red de 1gbps Ethernet para la mejor transferencia de datos.

Gráfico Nro. 17: Antena Litebeam M5-AC Gen2 Ubiquiti



Fuente: Palacios C. (38)

#### - **Antena LiteAP AC-2X2 MIMO UBIQUITI**

Esta antena receptora sectorial de 120° de apertura horizontal opera en el rango mundial no licenciado de 5 Ghz, incluye el estándar AC que son la nueva generación para los próximos años, viene con inmunidad al ruido mejorada, dirige la energía de RF en un ancho de haz mucho más preciso, con la energía concentrada en una sola dirección bloquea o filtra espacialmente el ruido, mejorando la inmunidad al ruido. Cuenta con puerto interface de red de 1gbps Ethernet para la mejor transferencia de datos. Comparado con otros sistemas de su clase, la sectorial LiteAP de la línea LiteBeam Sector entrega un rendimiento superior con reducción de latencia, mayor velocidad y escalabilidad.

Gráfico Nro. 18: Antena LiteAP AC-2X2 MIMO UBIQUITI



Fuente: Palacios C. (38)

- **Cámara Domo PTZ Hk-ds2ae7225ti-a HIKVISION**

Domo IR PTZ HD1080P, Zoom 25x, Digital 16x, CMOS 1/2.8”  
ICR, Seleccionable: TVI/AHD/CVI/CVBS, WDR 120dB,  
IR150m, Exterior IP66, Resolución: 1920x1080.

L: 4.8 -120mm, x25 (x16 digital)

AGC, 3D DNR, WDR, BLC, HLC, EIS

Iluminación: Color 0.005Lux@F1.6, B/N, 0.001Lux@F1.6, 0

Pan: 360° endless; Tilt: -15° a 90° (Auto Flip)

Menú OSD • Presets: 256

Alimentación: 24 Vacc; 40Watts

Salidas: 1 Análoga HD, 1 BNC análoga

Gráfico Nro. 19: Cámara Domo PTZ Hk-ds2ae7225ti-a  
HIKVISION



Fuente: Mantilla J, Pérez E. (22)

- **CPU Intel Core I5-7100T**

Marca: Intel  
Modelo: Séptima Generación  
Procesador: Intel Core i5, caché de 3 M, 3,70 GHz  
Placa: Asus H110M-A/M.2  
Disco duro: 1 TB  
Ram: 8 GB ddr4

Gráfico Nro. 20: CPU Intel Core I5-7100T



Fuente: Hard Store (39)

**b) Planeación de las ubicaciones de los equipos**

El sistema de video vigilancia actual cuenta con 04 cámaras con sus respectivas 04 antenas de recepción, 01 antena sectorial en la torre 2 que trabaja como repetidor y una antena direccional que trabaja como receptor; y una antena direccional en la torre 1 ubicado en la Municipalidad de Villa Rica que trabaja como emisor.

Gráfico Nro. 21: Cámara 01 Sistema de video vigilancia



Fuente: Elaboración propia Google Earth

Gráfico Nro. 22: Cámara 02 Sistema de video vigilancia



Fuente: Elaboración propia Google Earth



Gráfico Nro. 23: Cámara 03 Sistema de video vigilancia



Fuente: Elaboración propia Google Earth

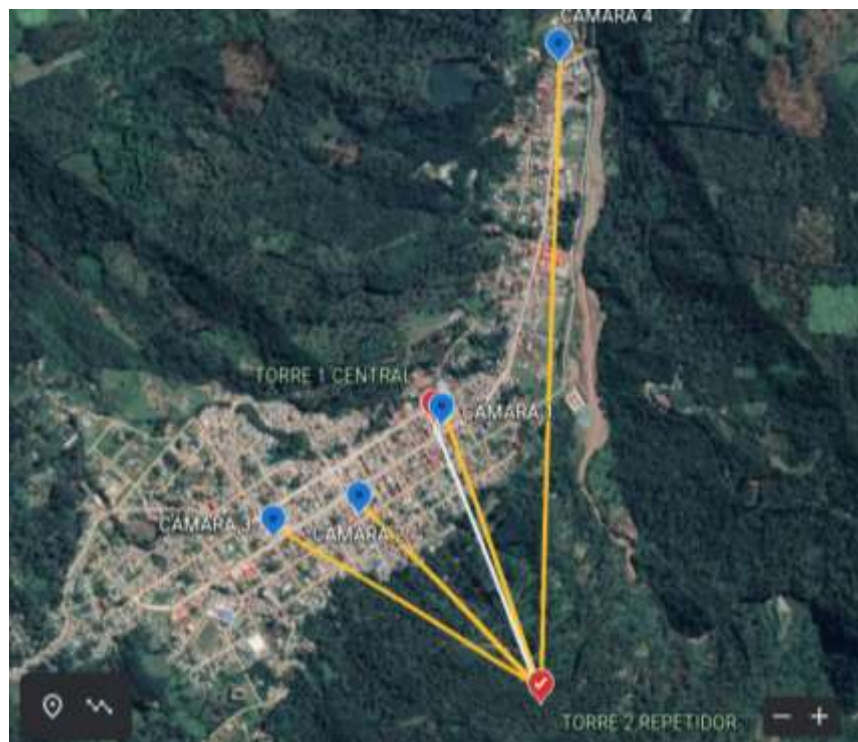
Gráfico Nro. 24: Cámara 04 Sistema de video vigilancia



Fuente: Elaboración propia Google Earth

Lo que se quiere mejorar es el radio enlace de las antenas receptoras con la base principal, para ello se cambiarán las antenas actuales por unas más sofisticadas y que incluyen la nueva tecnología AC en la marca Ubiquiti para así tener una menor pérdida de paquetes de transmisión y recepción de datos.

Gráfico Nro. 25: Diagrama actual de ubicación de las cámaras



Fuente: Elaboración propia Google Earth

A la par se incrementarán 02 cámaras como PTZ de la marca Hikvision con las características similares a las que existen actualmente para compatibilidad con sus respectivas antenas receptoras en los puntos estratégicos donde se necesita fortalecer la seguridad ciudadana, una de ellas a la entrada del distrito de Villa Rica, donde a la par se encuentra cerca al terminal terrestre, la otra cámara estará en el ovalo de la Av. Puerto Bermúdez donde encontramos locales nocturnos de diversión.

Gráfico Nro. 26: Nueva cámara 05 Sistema de video vigilancia



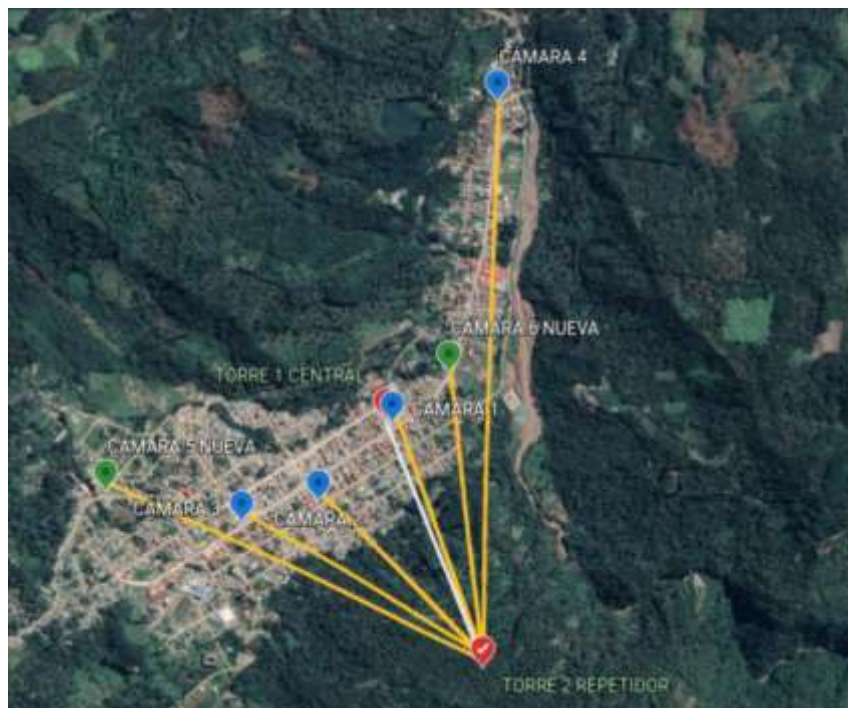
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 27: Nueva cámara 06 Sistema de video vigilancia



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 28: Diagrama de reestructuración de las cámaras



Fuente: Elaboración propia Google Earth

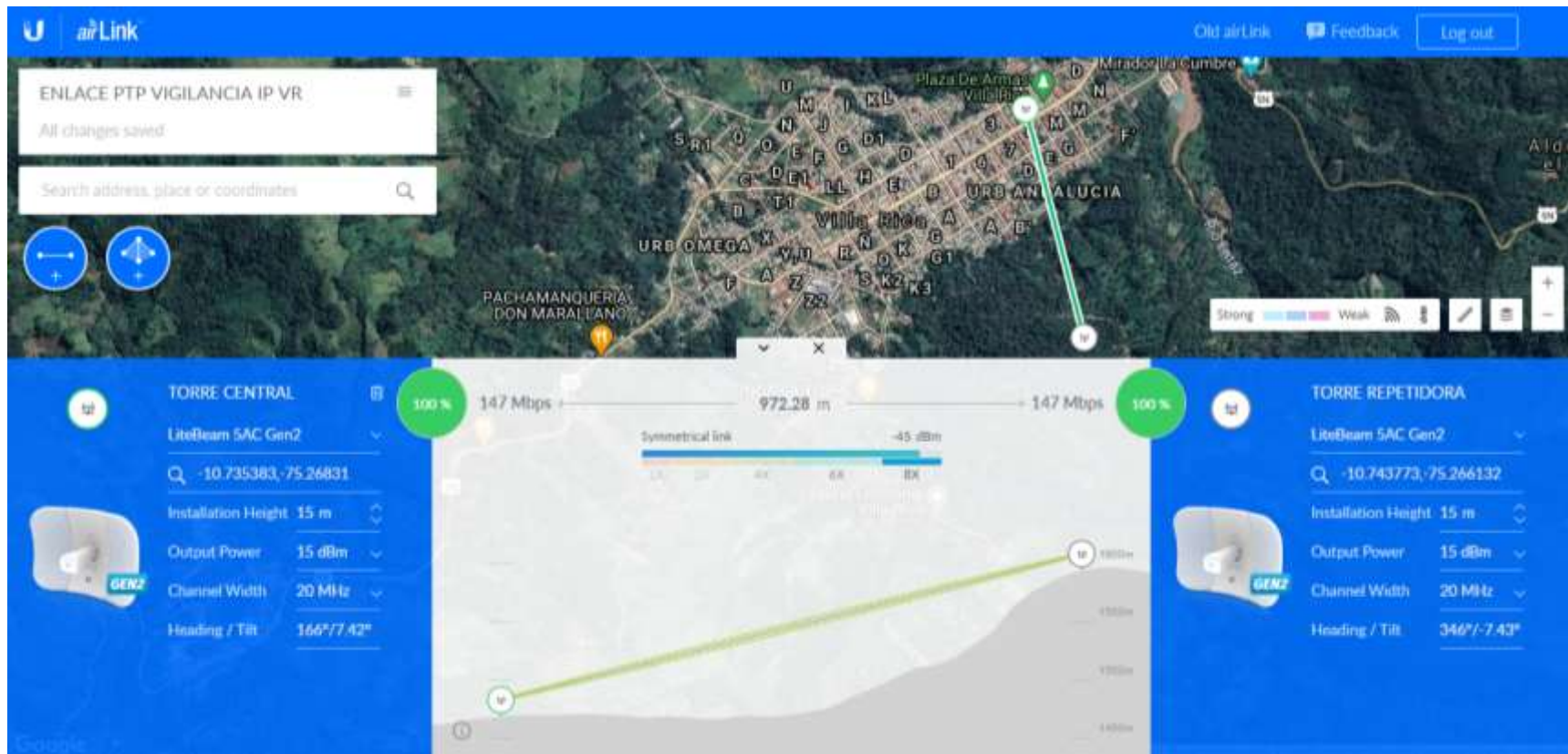
### c) Diseño de Radioenlace de la red

Con la ayuda de la aplicación web AirLink propia de la marca Ubiquiti Networks y ya contando con los equipos que se propuso y realizando los cambios respectivos para la mejora de la señal de recepción se realizó el diseño de Radioenlace del sistema de cámaras de video vigilancia de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica. Como primer paso se realizó el enlace Punto a Punto: Emisión de la señal desde la Torre central con Antena Litebeam M5-AC Gen2, ubicado en la sub gerencia de seguridad ciudadana del distrito y recepcionando en la Torre repetidora con Antena Litebeam M5-AC Gen2 ubicado en el cerro mirador del distrito.

Seguidamente se realizó el enlace Punto a Multipunto: Emisión de la señal desde la Torre repetidora con Antena sectorial LiteAP M5-AC 120°, ubicado en el cerro mirador del distrito y recepcionando cada antena Litebeam M5-AC Gen2 de cada cámara instalada en el distrito.



Gráfico Nro. 29: Radioenlace PTP-Torre central y Torre repetidora



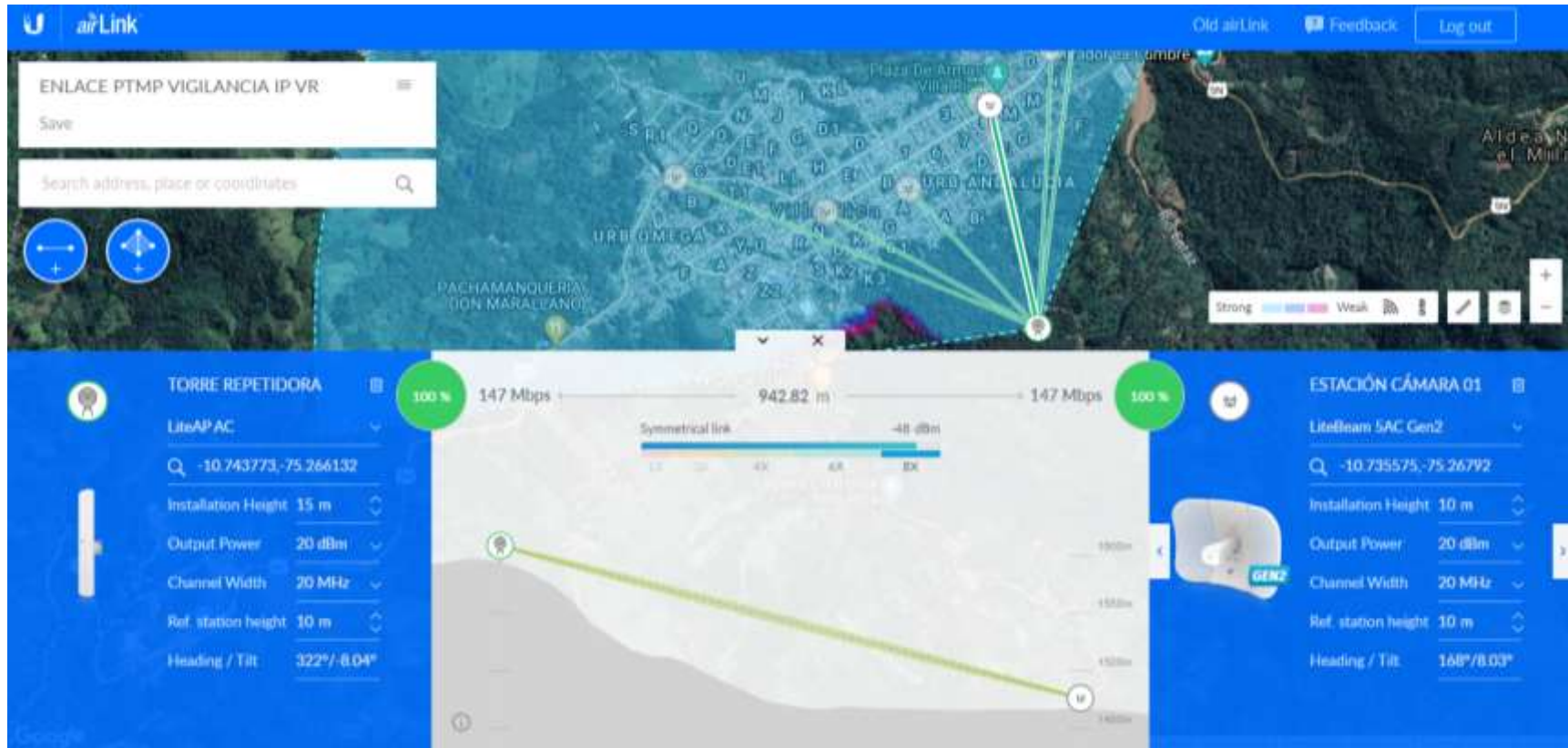
Fuente: elaboración propia Airlink

Gráfico Nro. 30: Radioenlace PTMP-Torre repetidora y estaciones de cámaras



Fuente: elaboración propia Airlink

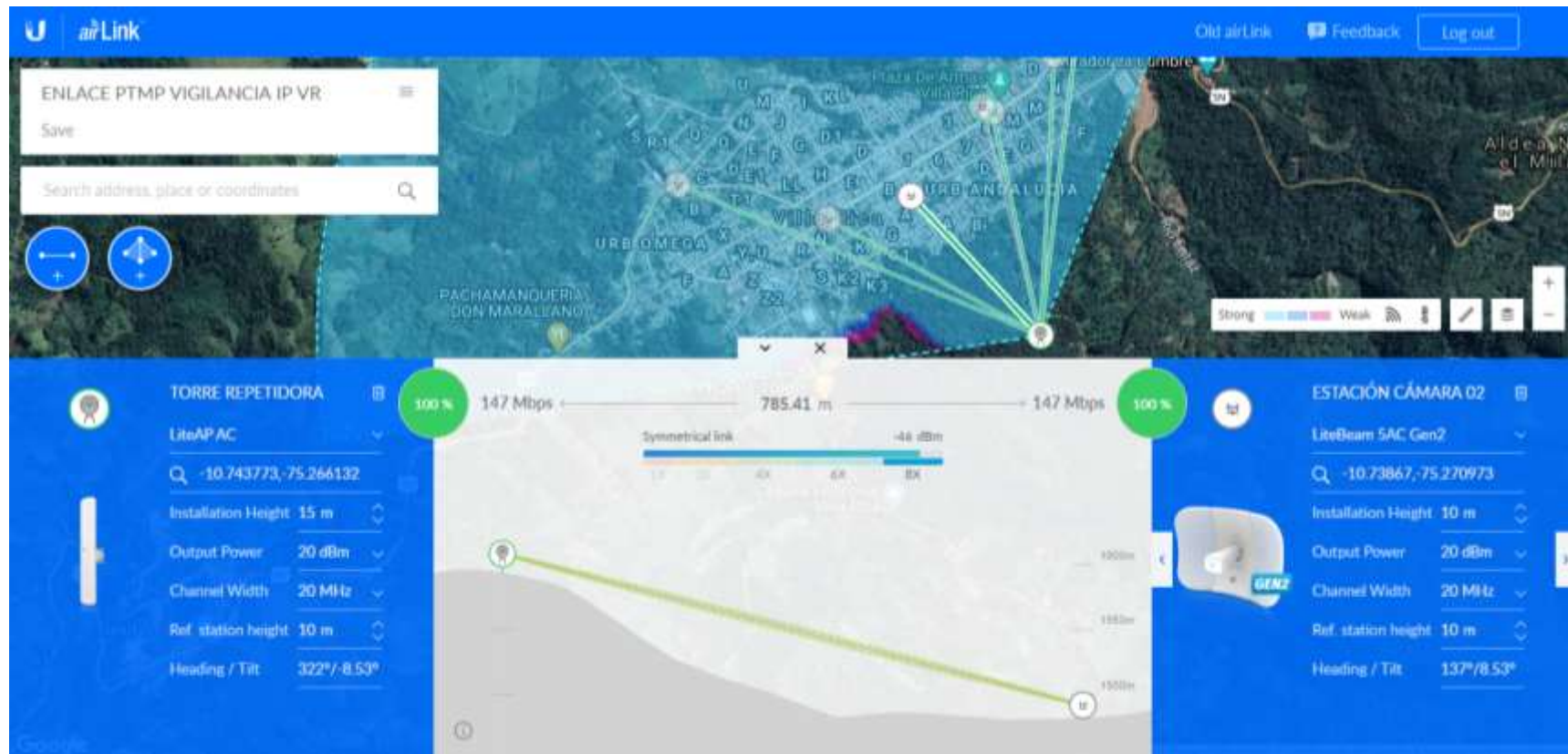
Gráfico Nro. 31: Radioenlace PTMP-Torre repetidora y estación de cámara 01



Fuente: elaboración propia Airlink



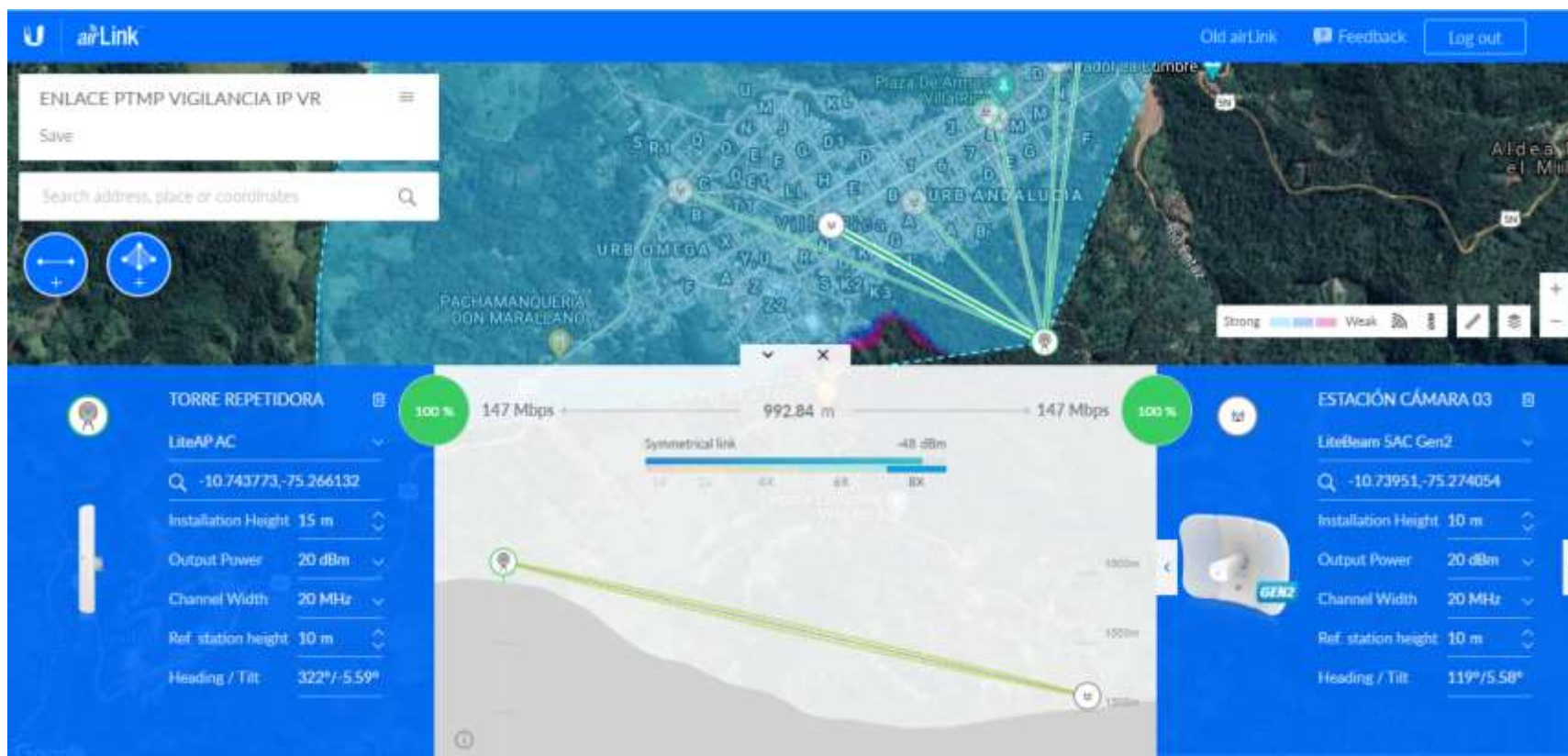
Gráfico Nro. 32: Radioenlace PTMP-Torre repetidora y estación de cámara 02



Fuente: elaboración propia Airlink

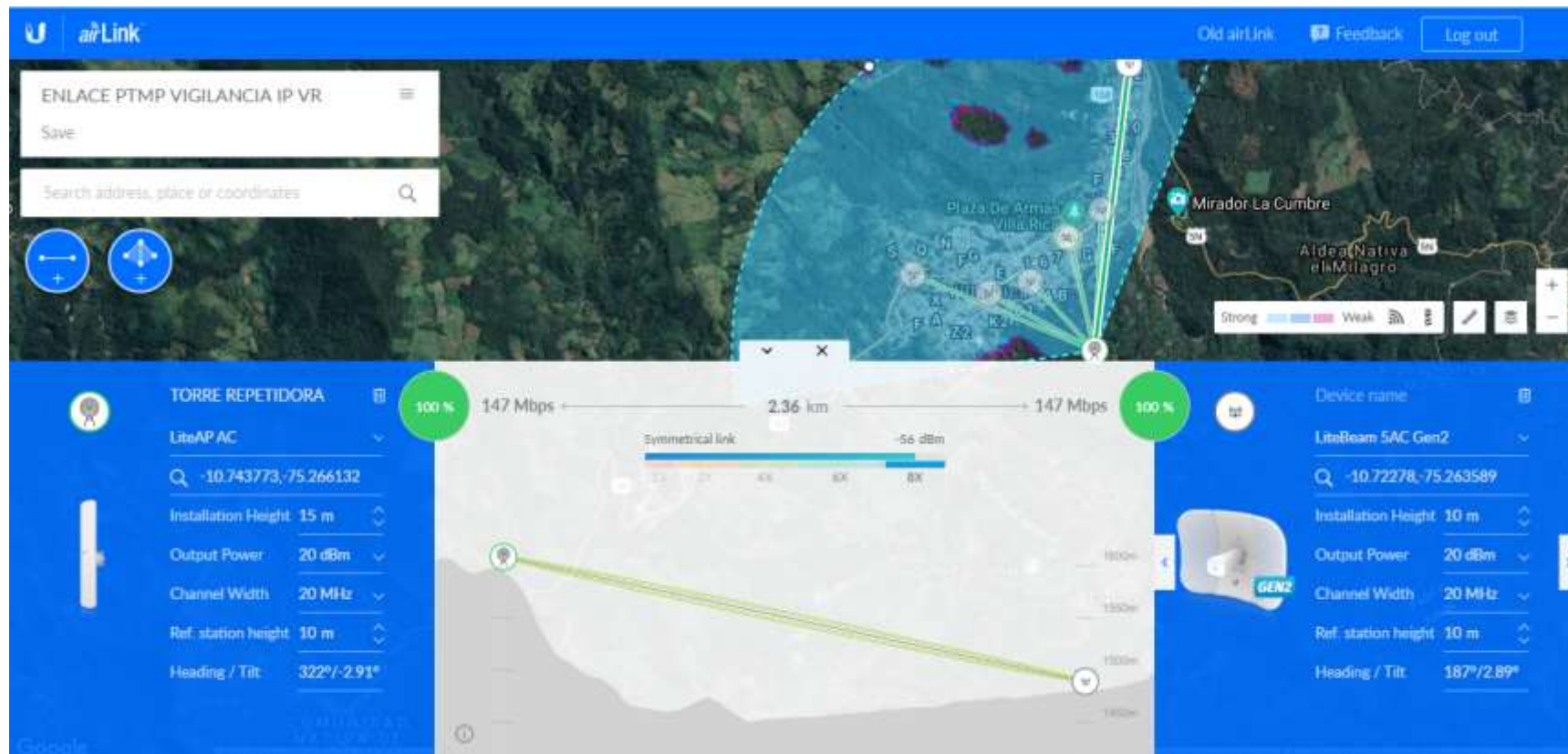


Gráfico Nro. 33: Radioenlace PTMP-Torre repetidora y estación de cámara 03



Fuente: elaboración propia Airlink

Gráfico Nro. 34:Radioenlace PTMP-Torre repetidora y estación de cámara 04



Fuente: elaboración propia Airlink

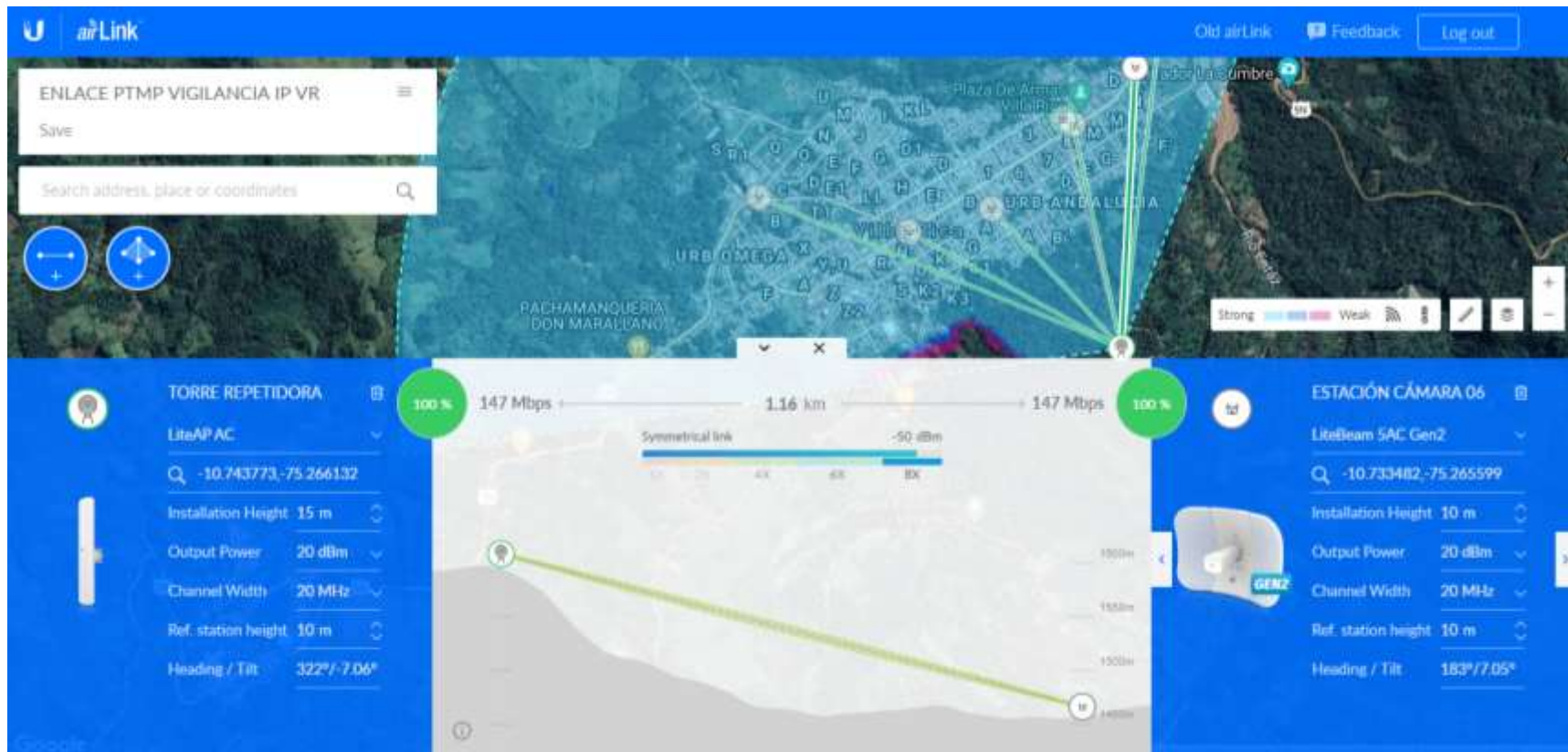
Gráfico Nro. 35: Radioenlace PTMP-Torre repetidora y estación de cámara 05



Fuente: elaboración propia Airlink



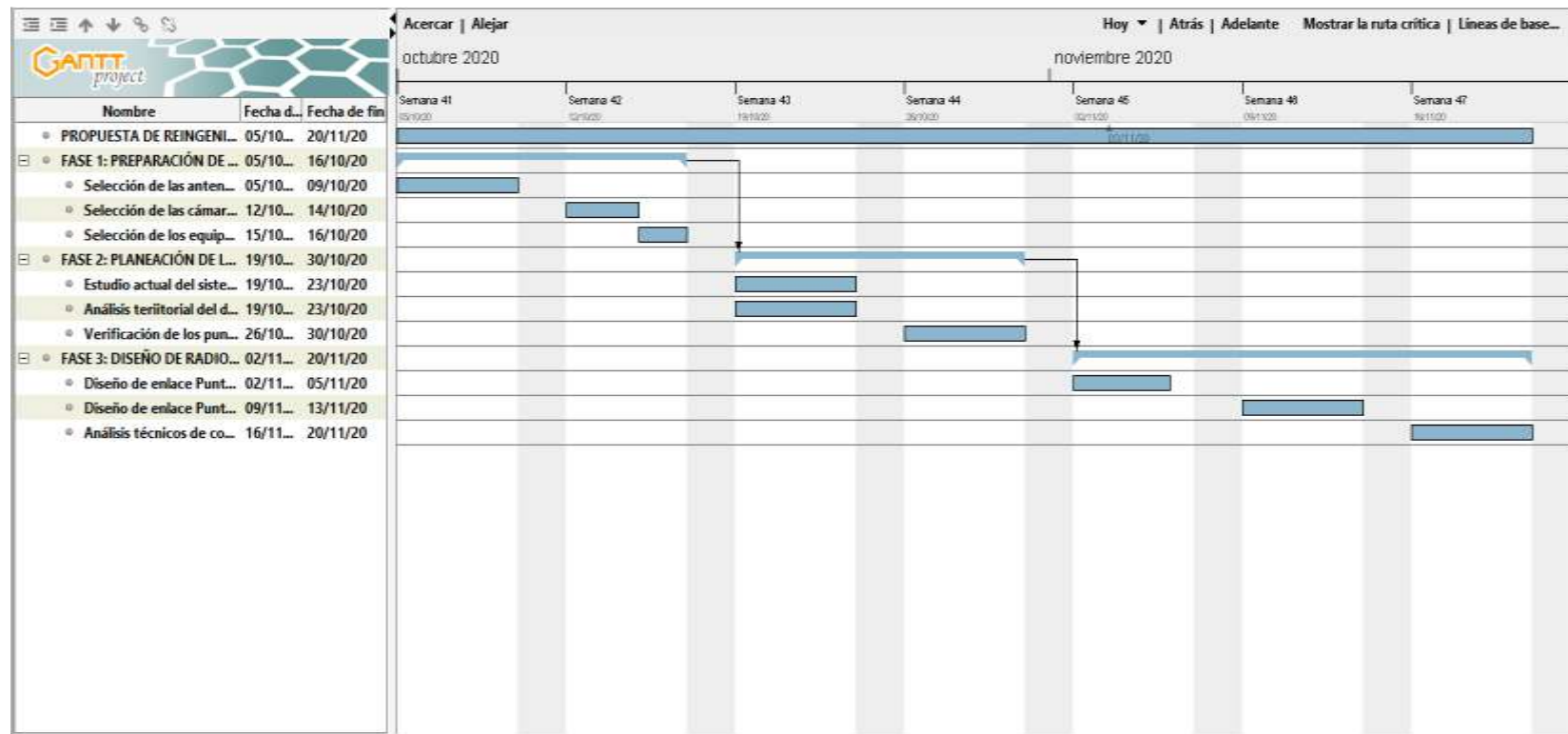
Gráfico Nro. 36: Radioenlace PTMP-Torre repetidora y estación de cámara 06



Fuente: elaboración propia Airlink

### 5.3.2. Diagrama de Gantt

Gráfico Nro. 37: Diagrama de Gantt de la Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.3. Presupuesto de la ejecución o implementación

Tabla Nro. 29: Presupuesto de la propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia

Cantidad	Descripción	Precio Unitario (S/.)	Total (S/.)
08	Antena Litebeam 5AC-23 Gen2 Ubiquiti	300.00	2,400.00
01	Antena LiteAP AC-2X2 120° Ubiquiti	450.00	450.00
02	Cámara Domo PTZ Hk-ds2ae7225ti-a Hikvision	1,000.00	2,000.00
02	CPUs Intel Core I5-7100T caché de 3 M, 3,70 GHz	1,050.00	2,100.00
TOTAL			6,950.00

Fuente: Elaboración propia

## VI. CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos, interpretados y analizados se visualiza que existe un alto nivel de insatisfacción por parte de los trabajadores de la sub gerencia de seguridad ciudadana con respecto al sistema de video vigilancia inalámbrica actual; de esta manera se deduce que es indispensable la necesidad de realizar la reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica para mejorar la seguridad ciudadana del distrito de Villa Rica.

Respecto a las conclusiones específicas se puede concluir lo siguiente:

1. Se identificó la problemática del sistema de video vigilancia inalámbrica actual de la sub gerencia de seguridad ciudadana del distrito de Villa Rica, permitiendo conocer a profundidad cada necesidad a mejorar.
2. Se planteó la propuesta de renovación de los equipos de video vigilancia inalámbrica actual, para garantizar una mayor estabilidad de señal y funcionalidad del sistema actual.
3. Se diseñó la reestructuración de las ubicaciones e incremento de las cámaras y equipos inalámbricos ofreciendo una mayor cobertura de las incidencias que se suscitan en el distrito.

Como aporte principal tenemos la mejora del sistema de video vigilancia inalámbrica, recepción y visibilidad óptima, puntos estratégicos, renovación y reestructuración de las cámaras para la mayor seguridad de los pobladores del distrito de Villa Rica.

El valor agregado de la investigación, Propuesta de reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica de la sub gerencia de seguridad ciudadana de la municipalidad distrital de Villa Rica, será ofrecerles una capacitación a los operadores de cámaras para el uso correcto del funcionamiento del sistema.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda a la Municipalidad distrital de Villa Rica que considere en su presupuesto la Reingeniería del sistema de video vigilancia inalámbrica actual para mejorar la seguridad ciudadana del distrito de Villa Rica.
2. Se sugiere mantener en constante capacitación al personal de operación de las cámaras de video vigilancia, con la finalidad de dar solución a posibles inconvenientes que puedan suscitarse.
3. Se recomienda realizar el mantenimiento preventivo y correctivo cada cierto tiempo del sistema de video vigilancia para salvaguardar el deterioro y el correcto funcionamiento de los equipos inalámbricos.
4. Se sugiere difundir las ventajas de esta investigación a otras municipalidades de la provincia de Oxapampa, para así sensibilizarlas y puedan mejorar la seguridad ciudadana de sus distritos.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salermo K. China es el país que más vigila a sus ciudadanos. Cambio 16. 2020 julio.
2. Juanes G. La videovigilancia, instrumento clave en la prevención y resolución de delitos. Cuadernos de seguridad. 2018 marzo.
3. Alvarez Leon F. Formulación para La Implementación de la Red De Cámaras de Vigilancia Privada en las Calles del Barrio Eduardo Frei de la Ciudad de Bogotá. Bogotá-Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas; 2017.
4. Camacho Idrovo JF. Estudio de Factibilidad Previo al Diseño de Sistema Video-Vigilancia mediante Tecnología de Protocolo de Internet para Mejorar la Seguridad Ciudadana en la Urbanización San Ignacio De Loyola Ciudad de Guayaquil, Provincia del Guayas. Guayaquil-Ecuador: Universidad De Guayaquil; 2016.
5. Fajardo Pacheco SV. Diseño de un Sistema de Video Vigilancia para el GAD Parroquial de Sayausí. Guayaquil-Ecuador: Universidad de Guayaquil ; 2016.
6. Salas Vera HA. Propuesta de Reingeniería del Sistema de Video Vigilancia mediante Tecnología IP para la Municipalidad de Nuevo Chimbote. Huaráz-Ancash: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2019.
7. Corzo Quintana LJ. Implementación de una infraestructura tecnológica para servicios de seguridad ciudadana en el distrito de Santiago de Cusco. Cusco: Universidad Tecnológica del Perú; 2019.
8. Sierra Garcia CS. Propuesta del Sistema de Video Vigilancia en la Seguridad Ciudadana distrito de Pueblo Libre 2016-2020. Lima: Universidad César Vallejo; 2017.

9. Pari Aguilar EA. Influencia Del Impacto Del Sistema De Video Vigilancia Mediante Radioenlaces De Banda Ancha, Para La Seguridad Ciudadana Del Distrito De El Tambo – Huancayo – Junín. Huancayo-Junín: Universidad Nacional del Centro del Perú; 2019.
10. Garcia Alania E. Implementación de un Sistema basado en Tecnología IP para la seguridad de la Escuela de Conductores Integrales Master Driver S.R.L.- Yanacancha-Pasco. Pasco: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión; 2017.
11. Obregón Hdalgo PE. Seguridad y Monitoreo basado en Cámaras IP para la Institución Educativa la Libertad – Huaraz - 2016. Huaraz-Ancash: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2016.
12. MD. Villa Rica. Municipalidad Distrital de Villa Rica. [Online].; 2018 [cited 2020 octubre 12. Available from: <https://www.munivillarica.gob.pe/>.
13. Villa Rica-Perú. Villa Rica Perú. [Online].; 2010 [cited 2020 octubre 12. Available from: <https://www.villaricaperu.com/>.
14. Aguirre B. Biblioteca Medica Nacional. [Online].; 2016 [cited 2020 octubre 12. Available from: <http://www.bmns.sld.cu/>.
15. Heinze Martin G. Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las residencias médicas en México. Acta méd. Grupo Ángeles. 2017 abril; 15(2).
16. Montano J. Lifeder.com. [Online].; 2020 [cited 2020 octubre 12. Available from: <https://www.lifeder.com/historia-tics/>.
17. Hammer M, Champy J. Reingeniería. 1st ed. Colombia: Carbajal S.A; 1994.
18. Merchán JM. Prototipo de un sistema de vigilancia mediante el protocolo ip. 1st ed. Madrid; 2012.

19. INSTEL. Empresa de Seguridad Instel. [Online].; 2016 [cited 2020 octubre 12. Available from: <http://instel.es/>.
20. TTCS, S.L. TTCS Empresa de Seguridad Mallorca. [Online].; 2017 [cited 2020 octubre 12. Available from: <https://www.ttcs.es/18-ttcs-sl/camaras-ttcs/8320-videovigilancia.html>.
21. Roca C. Dointech-Automatización, seguridad y control. [Online].; 2018 [cited 2020 octubre 12. Available from: <http://www.dointech.com.co/>.
22. Mantilla Laguna JL, Pérez Castillo E. Diseño de un sistema de video vigilancia para la empresa Unilap S.A.C. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2014
23. Ruiz R. Intro a redes locales. España: Instituto Gonzalo Nazareno; 2011.
24. Greenberg E. Videovigilancia en la vía pública. In Greenberg E, editor.. Argentina; 2018.
25. Manuel Huidobro J. Antenas de telecomunicaciones. Acta. 2013.
26. Gamez Prieto DA. Metodología para el Análisis y Diseño de Redes Fundamentados en Itil 4, para empresas de servicio. Bogotá: Universidad Libre de Colombia; 2012.
27. Sorri A. Servidor de video vigilancia. Axis Communications. 2002.
28. Gvdigital. Gvdigital. [Online]. [cited 2020 octubre 12. Available from: <http://www.gvdigital.com/document/Datasheet/GVD-HD%20NVR%20%20datasheet>
29. Question Pro. Question Pro. [Online].; 2018 [cited 2020 octubre 13. Available from: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/>.

30. Castellero Mimenza O. Psicología y Mente. [Online].; 2017 [cited 2020 octubre 13. Available from: <https://psicologiaymente.com/miscelanea/tipos-de-investigacion>.
31. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Sistema de Universidad virtual. [Online].; 2015 [cited 2020 octubre 13. Available from: [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI\\_Presentaciones/licenciatura\\_en\\_mercadotecnia/fundamentos\\_de\\_metodologia\\_investigacion/PRES38](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38).
32. Ujaen. Ujaen. [Online].; 2016 [cited 2020 octubre 13. Available from: [http://www.ujaen.es/investiga/tics\\_tfg/estu\\_transversales.html](http://www.ujaen.es/investiga/tics_tfg/estu_transversales.html).
33. Diaz de Leon NT. Población y Muestra. Mexico: Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Arquitectura y Diseño; 2016.
34. Instituto Expansión. ¿Qué es la Reingeniería y para qué sirve? Instituto Expansión. 2015 julio.
35. Trespalacios Gutiérrez J, Vázquez Casielles , Bello Acebrón L. Investigación de Mercados Thomson I, editor.; 2005.
36. Universidad de Antioquia. El cuestionario. Centro de estudios de opinión. 2015.
37. Universidad Católica los Angeles de Chimbote. Código de Ética para la Investigación. 2019.
38. Palacios C. Compupalperú. [Online].; 2020 [cited 2020 noviembre 20. Available from: <https://www.compupalperu.com/producto/ubiquiti>.
39. Hard Store. Hard Store. [Online].; 2020 [cited 2020 noviembre 20. Available from: <https://hardstore.pe/producto-categorias/computadoras/hogar-oficina/intel-hogar-oficina/>.

# ANEXOS

## ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
N°	Actividades	Año 2020			
		Semestre II			
		1	2	3	4
1	Elaboración del Proyecto	x			
2	Revisión del proyecto por el jurado de investigación		x		
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación		x		
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación		x		
5	Mejora del marco teórico y metodológico		x		
6	Elaboración y validación del instrumento de recolección de Información		x		
7	Elaboración del consentimiento informado		x		
8	Recolección de datos			x	
9	Presentación de resultados			x	
10	Análisis e Interpretación de los resultados			x	
11	Redacción del informe preliminar			x	
12	Revisión del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación			x	
13	Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación			x	
14	Presentación de ponencia en jornadas de investigación				x
15	Redacción del artículo científico				x

Fuente: Reglamento de investigación V015

## ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO

TITULO: Propuesta de Reingeniería del Sistema de Video vigilancia Inalámbrica de la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Distrital de Villa Rica;2020.

TESISTA: Peceros Zuñiga, Anderson

INVERSIÓN: S/. 2,394.00

FINANCIAMIENTO: Recursos propios

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL, PARCIAL	TOTAL
<b>1. RENUMERACIONES</b>				
1.1. Asesor	01	1500.00	1500.00	
1.2. Estadístico	01	200.00	200.00	
			1,700.00	1,700.00
<b>2. BIENES DE INVERSION</b>				
2.1. Impresora	01	300.00	300.00	
			300.00	300.00
<b>3. BIENES DE CONSUMO</b>				
3.1. Papel bond A-4 80	01 millar	20.00	20.00	
3.2. Tóner para impresora	01	50.00	50.00	
3.3. CD	02	2.00	4.00	
3.4. Lapiceros	02	1.00	2.00	
3.5. Lápices	02	2.00	4.00	
			80.00	80.00
<b>4. SERVICIOS</b>				
4.1. Fotocopias	100 hojas	10.00	10.00	
4.2. Anillados	3	8.00	24.00	
4.2. Servicios de Internet	80hrs	10.00	80.00	
4.3. Pasajes locales		200.00	200.00	
			314.00	314.00
<b>TOTAL</b>				<b>2,394.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

**TITULO:** Propuesta de Reingeniería del Sistema de Video vigilancia Inalámbrica de la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Distrital de Villa Rica;2020.

**TESISTA:** Peceros Zuñiga, Anderson

#### **PRESENTACIÓN:**

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

#### **INSTRUCCIONES:**

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa

<b>DIMENSIÓN 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA INALÁMBRICA ACTUAL EN LA SUB GERENCIA DE SEGURIDAD CIUDADANA</b>			
<b>NRO.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Considera usted que las cámaras de video vigilancia tiene buena estabilidad de señal?		
2	¿Se puede observar de forma nítida los videos?		
3	¿Cree usted que son suficientes las cámaras instaladas en el distrito?		
4	¿Están en buenas condiciones las cámaras de video vigilancia?		
5	¿Está usted conforme con la resolución de video de las cámaras de video vigilancia?		
6	¿Las cámaras de video vigilancia perciben pérdida de señal y no realizan su trabajo con efectividad?		



7	¿Usted cree que las antenas receptoras de cada cámara están en mal estado y necesitan ser cambiadas?		
8	¿El software que se utiliza para el manejo de las cámaras de vigilancia es el apropiado?		
9	¿Usted cree que el estado actual del sistema de video vigilancia influye en la demora de las investigaciones policiales?		
10	¿Las computadoras son lo suficientemente sofisticadas para tener un buen manejo de las cámaras de video vigilancia?		

<b>DIMENSIÓN 2: NECESIDAD DE PROPONER LA REINGENIERÍA DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA INALÁMBRICA EN LA SUB GERENCIA DE SEGURIDAD CIUDADANA</b>			
<b>NRO.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Considera usted que con la reingeniería del sistema de video vigilancia se puede mejorar la señal de recepción?		
2	¿Cree usted que con la reingeniería del sistema de video vigilancia se puede mejorar la nitidez de los videos?		
3	¿Las antenas de recepción mejorarán la señal de las cámaras de video vigilancia?		
4	¿La reestructuración de las ubicaciones y/o incremento de las cámaras ofrecerán una mayor cobertura de las incidencias que ocurren en el distrito?		
5	¿Se minimizará la inestabilidad de señal de las cámaras de video vigilancia?		
6	¿La reingeniería del sistema de video vigilancia mejorará el trabajo del equipo de monitoreo?		
7	¿La corrección de resolución de video de las cámaras de video vigilancia minimizará el tiempo de búsqueda?		

8	¿ Cree usted que con la reingeniería del sistema de video vigilancia se facilitará el monitoreo de las incidencias que ocurren en el distrito?		
9	¿ Considera usted que con la reingeniería del sistema de video vigilancia contribuirá eficazmente en las investigaciones policiales?		
10	¿ Cree usted que con la reingeniería del sistema de video vigilancia se mejorará la seguridad ciudadana del distrito?		

Fuente: Elaboración Propia

## **ANEXO NRO. 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Investigador principal del proyecto:** Peceros Zuñiga, Anderson

### **Consentimiento informado**

Estimado participante,

El presente estudio tiene como objetivo: Realizar la Propuesta de Reingeniería del Sistema de Video vigilancia Inalámbrica de la Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Distrital de Villa Rica;2020, con la finalidad de mejorar la seguridad ciudadana del distrito.

La presente investigación se informa de que la sub gerencia de seguridad ciudadana de la Municipalidad Distrital de Villa Rica cuenta con un sistema de video vigilancia pero que requiere de mejoras para el trabajo eficiente a la hora de combatir la inseguridad ciudadana.

Toda la información que se obtenga de todos los análisis será confidencial y sólo los investigadores y el comité de ética podrán tener acceso a esta información. Será guardada en una base de datos protegidas con contraseñas. Tu nombre no será utilizado en ningún informe. Si decides no participar, no se te tratará de forma distinta ni habrá prejuicio alguno. Si decides participar, eres libre de retirarte del estudio en cualquier momento.

Si tienes dudas sobre el estudio, puedes comunicarte con el investigador principal de Oxapampa, Perú Peceros Zuñiga Anderson al celular: 990299737, o al correo: anderpz10@gmail.com.

Si tienes dudas acerca de tus derechos como participante de un estudio de investigación, puedes llamar a la Mg. Zoila Rosa Limay Herrera presidente del Comité institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Cel: (+51043) 327-933, Email: zlimayh@uladech.edu.pe

### **Obtención del Consentimiento Informado**

Me ha sido leído el procedimiento de este estudio y estoy completamente informado de los objetivos del estudio. El (la) investigador(a) me ha explicado el estudio y

absuelto mis dudas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en este estudio:

ANDERSON PECEROS ZUÑIGA

---

Nombre y apellido del participante

---

Nombre del encuestador