



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN

TESIS

**ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO DE LA TRANSFERENCIA DE
INFORMACIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN DE CÁMARAS DE
VIDEO VIGILANCIA CASOS: FIBRA ÓPTICA Y RADIOENLACE
EN LA RED SAN SEBASTIÁN-SAN JERÓNIMO, 2018**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN ECONOMÍA
MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

AUTOR

BR. CHRISTIAN VASQUEZ GAMARRA

ASESOR:

DR. ESCOLASTICO AVILA COILA

CÓDIGO ORCID:

0000-0002-7214-9133

CUSCO – PERÚ

2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro. CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, Asesor del trabajo de investigación/tesis titulada: ESTUDIO TECNICO ECONOMICO DE LA TRANSFERENCIA DE INFORMACION PARA LA INTERCONEXION DE CAMARAS DE VIDEO VIGILANCIA CASOS: FIBRA OPTICA Y RADIOENLAJE EN LA RED SAN SEBASTIAN- SAN JERONIMO, 2018 presentado por: CHRISTIAN VASQUEZ GAMARRA con DNI Nro. 42289380 presentado por: con DNI Nro. para optar el título profesional/grado académico de MAESTRO EN ECONOMIA MENCION PROYECTOS DE INVERSION

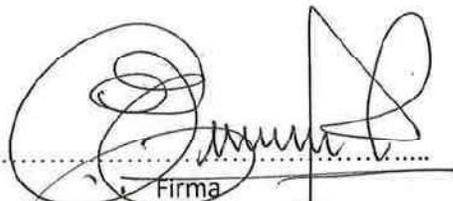
.... Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 03 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 08 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis.

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 16 de MAYO de 20 25



Post firma DR. ESCOBALÍSTICO AVILA COLLA

Nro. de DNI 23956780

ORCID del Asesor 0000-0002-7214-9133

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 27259: 459813720

CHRISTIAN VASQUEZ

ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO DE LA TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN DE CÁMARAS DE ...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:459813720

Fecha de entrega

16 may 2025, 2:27 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

16 may 2025, 3:12 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO DE LA TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN PARA LA INTERCONE....docx

Tamaño de archivo

10.2 MB

179 Páginas

37.370 Palabras

199.052 Caracteres

8% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 9 words)

Top Sources

- 7%  Internet sources
- 2%  Publications
- 5%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES A TESIS

Dra. NELLY AYDE CAVERO TORRE, Directora General de la Escuela de Posgrado, nos dirigimos a usted en condición de integrantes del jurado evaluador de la tesis intitulada **ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO DE LA TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN DE CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA CASOS: FIBRA ÓPTICA Y RADIOENLACE EN LA RED SAN SEBASTIÁN-SAN JERÓNIMO, 2018** del Br **CHRISTIAN VASQUEZ GAMARRA**. Hacemos de su conocimiento que el (la) sustentante ha cumplido con el levantamiento de las observaciones realizadas por el Jurado el día **QUINCE DE ABRIL DE 2025**.

Es todo cuanto informamos a usted fin de que se prosiga con los trámites para el otorgamiento del grado académico de **MAESTRO EN ECONOMÍA MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN**.

Cusco, 16 de Mayo del 2025



MGT. JAIME MAXI CALLE
Primer Replicante



MGT. WILBERT ESTRADA CUNO
Segundo Replicante



DRA. MERIDA MARILENY ALATRISTA GIRONZINI
Primer Dictaminante



DR. RAFAEL FERNANDO VARGAS SALINAS
Segundo Dictaminante

PRESENTACIÓN

Apreciada directora de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC).

Destacados miembros del jurado.

De acuerdo a lo estipulado en el reglamento de grados y títulos de la mencionada Escuela de Posgrado, me permito someter a su evaluación el trabajo de investigación titulado: **“Estudio técnico económico de la transferencia de información para la interconexión de cámaras de video vigilancia casos: Fibra Óptica y radio enlace en la red San Sebastián-San Jerónimo, 2018”**.

El tema seleccionado proporciona grandes beneficios a la sociedad, particularmente en el contorno de las Telecomunicaciones, así como la seguridad pública ya que la tecnología avanza día a día, el cual involucra directamente a muchos sectores entre los habitantes de los habitantes tanto de San Sebastián, como de San Jerónimo, en lo relacionado con la seguridad ciudadana, debido al aumento del vandalismo y el tráfico vehicular en la ciudad del Cusco, así como al sector del transporte.

Tanto la Fibra Óptica como el Radio enlace actúan en el ámbito de las telecomunicaciones como medio de transporte para la transmisión de imágenes de cámaras de video vigilancia siendo una de ellas la más óptima, pero con precios elevados, mientras que la otra tiene un costo menor, pero está sujeto a desventajas por múltiples fenómenos naturales.

Este estudio técnico abarca una ingeniería del proyecto por medio de variables para describir los fenómenos y ésta se relaciona a través de un Estudio Económico por medio de indicadores dados por ambas tecnologías y que a su vez desarrollan el ámbito de las Telecomunicaciones.

Como se puede ver el estudio es de utilidad para ambos distritos representado por las dos municipalidades distritales que puedan contar con información extraída en base a encuestas,

diferentes cálculos, y personal especializado en el manejo de ambos medios de comunicación, de esta forma se podrá evaluar la inversión y mejor tecnología para la transferencia de información dados por cámaras de video vigilancia diseñados en la red San Sebastián – San Jerónimo.

El graduando

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios por haber sido mi orientación en este trayecto profesional

A mis seres queridos, mis progenitores Edilberto y María Antonieta y hermanos, quienes han estado a mi lado todo este tiempo aconsejando, guiando, mis pasos en la vida inculcando valores y virtudes.

A mi esposa Maria Elena, mis hijos Eddy Thiago y Dylan Matías a quienes debo inculcar los mismos valores y virtudes que he desarrollado y al mismo tiempo motivarle para que superen mis debilidades. Ellos se han convertido en un motivo para seguir adelante.

A mi asesor de Tesis que sin su experticia y sapiencia sería imposible el desarrollo de este trabajo de investigación.

Índice General

PRESENTACIÓN.....	I
DEDICATORIA	III
LISTA DE TABLAS	VIII
LISTA DE FIGURAS	X
LISTA DE GRÁFICOS	XI
RESUMEN	XII
ABSTRACT.....	XIII
AGRADECIMIENTO	XIV
INTRODUCCIÓN.....	XV
CAPÍTULO I.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Situación Problemática.....	1
1.2. Formulación Del Problema	5
a) Problema General	5
b) Problemas Específicos	5
1.3. Justificación.....	5
1.3.1. Justificación Teórica.....	6
1.3.2. Justificación Práctica.....	7
1.3.3. Justificación Metodológica.....	8
1.3.4. Justificación Legal.....	8
1.4. Objetivos	9
a) Objetivo General	9
b) Objetivos Específicos	9
CAPÍTULO II.....	10

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	10
2.1 Bases Teóricas.....	10
2.1.1. Teoría de la Demanda y Oferta	10
2.1.1.1. La Demanda.....	10
2.1.1.2. Curva de la Demanda	11
2.1.1.3. CAMBIOS EN LA DEMANDA.....	11
2.1.2. Teoría De La Oferta.....	12
2.1.2.1. La Oferta	12
2.1.2.2. Curva De La Oferta	12
2.1.2.3. Cambio En La Oferta.....	13
2.1.3. Eficiencia Técnica Y Eficiencia Económica.....	13
2.1.3.1. Posibilidades De Producción Y El Costo De Oportunidad	15
2.1.3.2. Frontera De Posibilidades De Producción	15
2.1.3.3. Producción Eficiente.....	16
2.1.4. Evaluación Social De Proyectos – Rentabilidad	16
2.1.4.1. Valor Actual Neto	16
2.1.4.2. Tasa Interna De Retorno (Tir).....	17
2.1.4.3. Relación Costo-Eficacia	18
2.2 Marco Conceptual (Palabras Clave)	19
2.3 Antecedentes Empíricos De La Investigación.....	21
CAPÍTULO III.....	25
HIPÓTESIS GENERAL Y VARIABLES	25
3.1 Hipótesis General.....	25
3.2 Hipótesis Específicas	25
3.3 Identificación De Variables E Indicadores.....	25
3.4 Operacionalización De Variables.....	28
CAPÍTULO IV	31
METODOLOGÍA	31
4.1 Ambito De Estudio: Localizacion Política Y Geográfica	31
4.1.1 Ubicación Geográfica	31
4.2 Tipo Y Nivel De Investigación	33
4.3 Unidades De Analisis	33
4.4 Población De Estudio	34
4.5 Tamaño De La Muestra.....	34

4.6	Técnicas De Selección De Muestra	36
4.7	Técnicas De Recolección De Información	37
4.8	Técnicas De Análisis E Interpretación De La Información	38
4.9	Técnicas Para Demostrar La Verdad O Falsedad De Las Hipótesis Planteadas	38
CAPÍTULO V		39
COSTOS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA CABLEADA E INALÁMBRICA		39
5.1	Introducción.....	39
5.2	Costos De La Inversión	39
5.3	Ventajas Y Desventajas De Las Interconexión De Cámaras De Video Vigilancia De Fibra Óptica Y Radio Enlace	41
CAPÍTULO VI		44
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y DISCUSIÓN		44
6.1	Presentación De La Información De Las Encuestas (Fuente Primaria)	45
6.1.1	Resultados Sobre La Variable Demanda De Servicios De La Población De Sistemas Compuestos Por Cámaras De Video De Vigilancia	45
6.1.1.1.	Frecuencia De Tránsito	45
6.1.1.2.	Factores De Inseguridad	48
6.1.1.3.	Niveles De Inseguridad	51
6.1.1.4.	Tráfico Vehicular	54
6.1.1.5.	Número De Actos Delictivos	57
6.1.1.6.	Número De Accidentes Vehiculares	60
6.1.1.7.	Número De Frustraciones	63
6.1.1.8.	Monitoreo Por Medio De Las Cámaras.....	66
6.1.1.9.	Utilidad De Las Cámaras En Casos De Emergencias	70
6.1.1.10.	Utilidad En Un Dispositivo Móvil	74
6.1.2	Análisis General De La Variable Demanda De Servicios De La Población De Sistemas Compuestos Por Cámaras De Video De Vigilancia.....	77
6.2	Presentación De La Información De Fuentes Secundarias.....	79
6.2.1	Resultados Sobre La Variable Eficiencia Técnica Y Productiva De La Tecnología De Fibra Óptica Y Radio Enlace	79
6.2.2	Análisis General De La Variable Eficiencia Técnica Y Productiva De La Tecnología De Fibra Óptica Y Radio Enlace.....	82
6.2.3	Resultados Sobre La Variable Rentabilidad Social De La Inversión	83
6.2.4	Análisis General De La Variable Rentabilidad Social De La Inversión	90
6.3	Prueba De Hipótesis.....	91
6.3.1	Prueba De Hipótesis General	91

6.3.2	Prueba De Hipótesis Para La Demanda De Servicios De La Población De Sistemas Compuestos Por Cámaras De Video De Vigilancia	92
6.3.3	Prueba De Hipótesis Para La Eficiencia Técnica Y Productiva De La Tecnología De Fibra Óptica Y Radio Enlace	97
6.3.4	Prueba De Hipótesis Para La Variable Rentabilidad Social De La Inversión	99
6.4	Presentación De Resultados	101
	Conclusiones	105
	Recomendaciones	107
	BIBLIOGRAFÍA.....	108
	ANEXOS.....	113

Lista de Tablas

Tabla 1: <i>Valor estadístico de la vida humana según género</i>	2
Tabla 2: <i>Valor estadístico de la vida humana según grupos etarios</i>	3
Tabla 3: <i>Operacionalización de variables</i>	28
Tabla 4: <i>Población de estudio por grupos etarios</i>	34
Tabla 5: <i>Distribución del tamaño de muestra de las poblaciones de san Sebastián y san Jerónimo</i>	35
Tabla 6: <i>Distribución del tamaño de la muestra según grupos etarios y género para el distrito de san Sebastián</i>	36
Tabla 7: <i>Distribución del tamaño de la muestra según grupos etarios y género para el distrito de San Jerónimo</i>	37
Tabla 8: <i>Costos de la instalación por fibra óptica</i>	39
Tabla 9: <i>Costos de instalación por radio enlace</i>	40
Tabla 10: <i>Frecuencia de tránsito por el que circulan las personas de ambos distritos</i>	46
Tabla 11: <i>Frecuencia de tránsito según grupos etarios ubicadas en el distrito de San Sebastián</i>	47
Tabla 12: <i>Frecuencia de tránsito según grupos etarios en San Jerónimo</i>	48
Tabla 13: <i>Principales problemas de inseguridad debido a la ausencia de monitoreo</i>	49
Tabla 14: <i>Factores de inseguridad según grupos etarios en San Sebastián</i>	50
Tabla 15: <i>Factores de inseguridad según grupos etarios en San Jerónimo</i>	51
Tabla 16: <i>Niveles de inseguridad en la prolongación Av. Cultura</i>	51
Tabla 17: <i>Niveles de inseguridad según grupos etarios en San Sebastián</i>	53
Tabla 18: <i>Niveles de inseguridad según grupos etarios en San Jerónimo</i>	53
Tabla 19: <i>Opinión sobre el buen tráfico vehicular en la vía</i>	54
Tabla 20: <i>Tráfico vehicular según grupos etarios en San Sebastián</i>	56
Tabla 21: <i>Tráfico vehicular según grupos etarios en San Jerónimo</i>	56
Tabla 22: <i>Víctimas que han sufrido algún acto delictivo</i>	57
Tabla 23: <i>Víctimas de algún acto delictivo según grupos etarios en San Sebastián</i>	58
Tabla 24: <i>Víctimas de algún acto delictivo según grupos etarios en San Jerónimo</i>	59
Tabla 25: <i>Accidentes vehiculares ocurridos en la vía principal de ambos distritos</i>	60
Tabla 26: <i>Accidentes vehiculares sufridos según grupos etarios en San Sebastián</i>	62
Tabla 27: <i>Accidentes vehiculares sufridos según grupos etarios en San Jerónimo</i>	63
Tabla 28: <i>Cantidad de frustraciones en la prolongación Av de la cultura de ambos distritos</i>	64
Tabla 29: <i>Frustraciones según grupos etarios en San Sebastián</i>	65
Tabla 30: <i>Frustraciones según grupos etarios en san jerónimo</i>	66
Tabla 31: <i>Acuerdo sobre el monitoreo por medio de cámaras de seguridad</i>	67
Tabla 32: <i>Acuerdo sobre el monitoreo por medio de cámaras de seguridad según grupos etarios en San Sebastián</i>	68
Tabla 33: <i>Acuerdo sobre el monitoreo por medio de cámaras de seguridad según grupos etarios en San Jerónimo</i>	69
Tabla 34: <i>Acuerdo sobre la utilidad de las cámaras de seguridad en casos de emergencias</i>	70
Tabla 35: <i>Acuerdo sobre la utilidad de las cámaras de seguridad en casos de emergencia según grupos etarios en San Sebastián</i>	72
Tabla 36: <i>Acuerdo sobre la utilidad por medio de cámaras de seguridad en casos de emergencia según grupos etarios en San Jerónimo</i>	73

Tabla 37: Acuerdo sobre la recepción de información en un teléfono celular en ambos distritos	74
Tabla 38: Acuerdo sobre la recepción de imágenes del tráfico vehicular en un teléfono celular según grupos etarios en San Sebastián	75
Tabla 39: Acuerdo sobre la recepción de imágenes del tráfico vehicular en un teléfono celular según grupos etarios en san jerónimo.....	76
Tabla 40: Baremación para la determinación de la demanda de servicios en San Sebastián ...	78
Tabla 41: Baremación para la determinación de la demanda de servicios en San Jerónimo.....	78
Tabla 42: Flujo de costos incrementales del proyecto de transferencia de información con fibra óptica	86
Tabla 43: Flujo de costos incrementales del proyecto de transferencia de información con radio enlace	87
Tabla 44: Prueba de normalidad según grupos etarios en San Sebastián	93
Tabla 45: Prueba de normalidad según grupos etarios en San Jerónimo.....	94
Tabla 46: Prueba de hipótesis para la demanda de servicios según indicadores en San Sebastián y San Jerónimo.....	94
Tabla 47: Prueba de hipótesis para la demanda de servicios en promedio en San Sebastián y San Jerónimo	96
Tabla 48: Frontera de posibilidades de producción en ambas tecnologías de punta	97
Tabla 49: Estadísticas tabuladas: VAC de fibra óptica y radio enlace	99

Lista de Figuras

Figura 1: <i>Comportamiento de la demanda</i>	11
Figura 2: <i>Incremento de la demanda</i>	12
Figura 3: <i>Curva de la oferta</i>	13
Figura 4: <i>Aumento de la oferta</i>	13
Figura 5: <i>Frontera de posibilidades de producción (FPP)</i>	15
Figura 6: <i>Relación entre el VAN y la TIR</i>	17
Figura 7: <i>Múltiples tasas internas de retorno</i>	18
Figura 8: <i>Mapa de ubicación de las intersecciones semafóricas en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo</i>	32
Figura 9: <i>Punto crítico para evaluar la distribución normal z y área bajo la curva</i>	92
Figura 10: <i>Esquema de prueba</i>	93

Lista de Gráficos

Gráfico 1: <i>Frecuencia de tránsito por el que circulan las personas de ambos distritos</i>	46
Gráfico 2: <i>Factores de inseguridad en la prolong. Av. de la cultura de ambos distritos</i>	49
Gráfico 3: <i>Inseguridad en la prolongación Av de la cultura</i>	52
Gráfico 4: <i>Tráfico vehicular en la vía principal de los distritos de san Sebastián y San Jerónimo</i>	55
Gráfico 5: <i>Víctimas de algún acto delictivo en la vía principal</i>	57
Gráfico 6: <i>Porcentaje de accidentes vehiculares sufridos en la prolongación Av de la cultura de ambos distritos</i>	61
Gráfico 7: <i>Porcentaje de frustraciones ante una situación estática en la vía principal</i>	64
Gráfico 8: <i>Opinión de la población acerca del monitoreo por medio de las cámaras de video vigilancia</i>	67
Gráfico 9: <i>Opinión de la población sobre la utilidad de las cámaras de video vigilancia en casos de emergencia en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo</i>	71
Gráfico 10: <i>Opinión de la población para recibir información del tráfico vehicular en un teléfono celular</i>	74
Gráfico 11: <i>Curva de la FPP de las tecnologías fibra óptica y radio enlace y producción eficiente</i>	80
Gráfico 12: <i>Comparativo del valor actual de los costos de la transferencia de la información con una tecnología de fibra óptica y radio enlace</i>	90

Resumen

Ante la urgente necesidad de mejorar la salvaguarda ciudadana en los núcleos urbanos de la capital histórica de Cusco, se lleva a cabo el desarrollo de esta investigación titulada como “Estudio técnico económico de la transferencia de información para la interconexión de cámaras de video vigilancia casos: Fibra Óptica y Radioenlace en la red San Sebastián - San Jerónimo, 2018” tiene como objetivo principal el de examinar aspectos técnicos y económicos que tienen las cámaras en las intersecciones semaforizadas de ambos distritos en la prolongación Av de la Cultura.

El fenómeno observado fue la inseguridad ciudadana y el problema debido a la ausencia de estos equipos que contempla diversas consecuencias como vandalismo, accidentes vehiculares, frustraciones entre otros que tienen un impacto directo e indirecto en la economía de la comunidad.

La cantidad de unidades en la muestra para analizar la demanda de servicios han sido agrupados en forma estratificada mediante grupos etarios, para la eficiencia y rentabilidad social de la inversión han sido en base a datos secundarios obtenidos de la comuna provincial del Cusco.

Con base en los resultados obtenidos y al evaluar las hipótesis específicas mediante la prueba de normalidad (test Z) para muestras grandes y la distribución chi-cuadrado de Pearson (no paramétrica), e intervalo de confianza equivalente al 95% se concluyó que no presenta demanda significativa. Se observó que la tecnología de Fibra Óptica fue más eficiente en términos productivos, mientras que la rentabilidad social de la inversión fue superior usando Radio Enlace. Ambos elementos han sido cruciales para el avance de esta investigación.

Palabras clave: demanda de servicios de cámaras, frontera de posibilidades de producción, inversión, avanzadas tecnologías para la transmisión de información: Fibra Óptica y Radio Enlace.

Abstract

Given the urgent need to improve citizen security in the residents of the historic capital of Cusco, the development of this research entitled "Technical-economic study of the transfer of information for the interconnection of video surveillance cameras cases: Fiber Optic and Radiolink in the San Sebastián - San Jerónimo network, 2018" is carried out. Its main objective is to examine the technical and economic aspects of the cameras at the traffic light intersections of both districts in the Av of the Culture extension.

The phenomenon observed was citizen insecurity and the problem due to the absence of this equipment that contemplates various consequences such as vandalism, vehicle accidents, frustrations among others that have a direct and indirect impact on the community economy.

The number of units in the sample to analyze the demand for services have been grouped in a stratified manner using age groups, for efficiency and social profitability of the investment have been based on secondary data obtained from the provincial commune of Cusco.

Based on the results obtained and by evaluating the specific hypotheses using the normality test (Z test) for large samples and the Pearson chi-square distribution (non-parametric), and a confidence interval equivalent to 95%, it was concluded that there is no significant demand. It was observed that Fiber Optic technology was more efficient in productive terms, while the social profitability of the investment was higher using Radio Enlace. Both elements have been crucial for the advancement of this research.

Keywords: demand for camera services, production possibilities frontier, investment, advanced technologies for the transmission of information: Fiber Optic and Radio Link

Agradecimiento

Primero que todo, le doy gracias a Dios por todo lo recibido por haberme otorgado su bendición y por permitirme alcanzar este logro. Él fue mi guía a lo largo de todo el proceso de este trabajo de tesis y me ayudó a hacer realidad este anhelado sueño.

A la universidad tricentenaria, principal referente y alma máter, la UNSAAC, por ofrecerme esta oportunidad como es adquirir una formación que me ha permitido convertirme en un profesional de alto nivel.

Al doctor encargado de mi asesoría de tesis, Escolástico Ávila Coila, por su arduo esfuerzo y dedicación. Gracias a su vasto conocimiento, experiencia, paciencia y constante motivación, logró que pudiera culminar con éxito mi trabajo de tesis.

También, estoy agradecido por el amor y respaldo de mi familia, por su mirada crítica sobre diferentes aspectos de la vida diaria, por su unión y por los valiosos consejos que me permitieron crecer como persona y como un buen padre.

Finalmente, agradecer a mis hijos por ser el aliento y ganas de superación.

A todos ellos, les agradezco profundamente y que Dios los bendiga.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación actual está motivado debido a la apremiante urgencia de enfrentar el inconveniente de la inseguridad en las localidades en sus ámbitos técnico económico de la Transferencia de la información, entendido como la transmisión de imágenes hacia un centro de monitoreo, del uso de conexiones de red entre tecnologías de punta que desarrollan el ámbito de las Telecomunicaciones, cuales son la Fibra Óptica (tecnología alámbrica o cableada) y Radio Enlace (tecnología inalámbrica) como principales canales de comunicación para la transferencia de datos extraídos de sistemas de video-vigilancia instalada en intersecciones semaforizadas en los distritos correspondientes como es San Sebastián y también San Jerónimo ubicados en la capital de la región del Cusco. En este marco se examina la red diseñada existente, con lo cual se determina las mejoras que podría tener las comunicaciones como el más confiable tanto técnico como económico.

Tomando en cuenta estas consideraciones se realizó:

1. Un estudio utilizando tecnologías de comunicación con Fibra Óptica aérea de alta capacidad de transmisión
2. Un sistema inalámbrico mediante Radio Enlace con equipos de frecuencias no licenciadas o libres, con lo cual se pretende interconectar a la red propuesta con su centro de monitoreo analizando los distintos parámetros técnicos y económicos.

La tesis presenta también teorías de uso de tecnologías que permiten evaluar aspectos técnicos y económicos como la demanda de la población, eficiencia productiva mediante la "Frontera de Posibilidades de Producción", costos y análisis de rentabilidad social mediante un estudio de Flujo de costos incrementales de ambas redes, entre otros aspectos.

En el marco metodológico, para recoger los datos primarios, se manejó el cuestionario para realizar encuestas a la población solicitante, así como datos secundarios obtenidos de los

documentos de la comuna provincial del Cusco, dado que es la institución responsable de administrar los proyectos de semaforización en ambos distritos.

Las encuestas fueron dirigidas a la población de ambos distritos, seleccionando una muestra probabilística como informantes clave, lo que significa que todos tenían las mismas probabilidades de ser escogidos. En este caso, la muestra es de tipo estratificada, dado que la población no es homogénea, considerando componentes por ejemplo la edad, género masculino o femenino; así como el distrito por donde se desplazan, entre otros.

En el proceso de investigación de campo, uno de los desafíos al aplicar las encuestas fue la reticencia de la población a entablar diálogo, situación que se solucionó al explicarles la relevancia de las cámaras de seguridad.

La investigación de tesis consigna seis capítulos.

En el primer capítulo se desarrolla la cuestión central que como pregunta general cuestiona: ¿Cuáles son los criterios desde la perspectiva técnica y económica de la transferencia de información ante la existencia de dos alternativas para la interconexión de cámaras de video vigilancia como son fibra óptica y radio enlace para establecer un óptimo desempeño en la red San Sebastián – San Jerónimo en la prolongación Av de la Cultura el año 2018?

El capítulo II expone las teorías básicas que permiten diagnosticar e interpretar el fenómeno observable y medible como, es la inseguridad ciudadana, así mismo, se presentan conceptos y antecedentes según diferentes autores.

En el capítulo III se proponen hipótesis o suposiciones basadas en el fenómeno identificado, junto con la definición tanto de variables como los indicadores, también se elabora el cuadro de operacionalización.

El capítulo IV muestra el enfoque metodológico, definiendo el alcance del estudio, que incluye las ubicaciones de las intersecciones semaforizadas en ambos distritos, específicamente la vía principal o prolongación de la Av. Cultura en la localidad de Cusco. Además, se

especifican el tipo de investigación; así como el nivel, las unidades de observación, y el grupo de estudio clasificada por edades e intersecciones, la muestra y sus técnicas de selección, los procedimientos de recopilación de información, así como su análisis y los métodos para la prueba de suposiciones propuestas.

En el capítulo V se ofrece una recopilación de costos basada en datos secundarios obtenidos de expedientes técnicos, además de presentar una exposición de los beneficios y limitaciones de ambas tecnologías avanzadas.

En el capítulo VI se explican los descubrimientos procedentes de la pesquisa, compuesto por el examen y la comprensión de la información procesada.

Finalmente, se exhiben conclusiones, así como las sugerencias, fuentes consultadas, los anexos pertinentes, etc.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación Problemática.

Está ampliamente reconocido acerca del desarrollo de las ciudades dependen de la tecnología y ésta avanza día a día abarcando medios de transferencia de información:

Tecnología alámbrica e inalámbrica, ambos desarrollan el mundo de las telecomunicaciones y elegir una de éstas sin un análisis preliminar a nivel económico hacia la ejecución se consideraría una inversión en riesgo.

La presente investigación está encaminada a conocer aspectos técnicos y económicos del potencial para la transmisión de información para la interconectar cámaras seguridad por video comparando tecnologías para la transmisión de imágenes dadas por sistemas de video-vigilancia, el cual se encuentra instalada en intersecciones semaforicas abarcando los distritos comprendidos entre San Sebastián y también de San Jerónimo siendo el origen del problema la ausencia de monitoreo de tráfico vehicular y de personas ante una alta demanda de espacio disponible y de la población en la continuación de la Av. Cultura, atención por la protección ciudadana así como el patrimonio lo que provoca vandalismo, accidentes vehiculares, violencia, dificultad de acceso de las ambulancias en periodos de emergencia, consumo o desperdicio de combustible, pérdidas de tiempo innecesarias, retrasos en el desplazamiento para trasladarse al destino o lo que es lo mismo incapacidad para predecir el tiempo de viaje.

Tal como indica: “El desgaste de los vehículos como consecuencia de la ralentización en el tráfico y la frecuencia de aceleración y frenado, hace más frecuentes que se produzca reparaciones y reemplazos” (Congestión Vehicular, 2018)

Según el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) en uno de sus reportes del año 2010 indica que:

En el primer trimestre, la región Cusco *fue castigada* por huaycos e inundaciones producto de las intensas precipitaciones pluviales, siendo el rubro turístico y hotelería

los más afectados. El 28 de enero, se produjo un deslizamiento en la ciudad de Zurite, provincia de Anta volviéndose a repetir en horas de la tarde causando alarma en la población. En el mes de febrero se reportó 394 damnificados y en el mes de marzo 355 adicionales. Con respecto a personas afectadas, en el mes de febrero se reportó 3439 personas y en el mes de marzo 1832 adicionales (INDECI, 2017, pág. 177)

Considerando a una persona de cualquier distrito que se encuentre monitoreando la precipitación pluvial en la continuación de la vía denominada Av. De la Cultura a través de su teléfono inteligente o smartphone, se encuentra en *riesgo una vida humana*. Estudios efectuados por profesor Luis Bruno Seminario Marzi, por mandato de la DGIP del Ministerio de Economía y Finanzas, estima el costo asociado socialmente a la muerte anticipada, que en sus conclusiones indica:

Aunque existen distintas metodologías que permiten obtener el Valor Estadístico de la Vida Humana, se eligió la metodología de capital humano ya que es comúnmente usada por los países como punto de partida para el uso de este parámetro, debido a su reducido costo de estimación y facilidad en la actualización, para el Perú, debido a las restricciones de información, es el método basado en la estimación del capital humano. Cuando aplicamos esta metodología, se obtienen los resultados que resumimos en la tabla N°1, el cual muestra el valor de esta variable por sexo en soles y dólares corrientes (Seminario de Marzi, 2017, pág. 56).

Tabla 1:

Valor estadístico de la vida humana según género

Sexos	Estimación estadística de la vida humana	
	En nuevos soles	En dólares
Hombre	520,910.65	154,341.08
Mujer	413,066.55	122,387.85
Promedio	466,988.60	138,364.47

Nota: Cita tomada del profesor Luis Bruno Seminario de Marzi. (2017). ESTIMACIÓN DEL COSTO SOCIAL POR FALLECIMIENTO PREMATURO. 2017, de Economía y Finanzas Sitio web:

https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Valor_Estadistico_Vida.pdf, cabe indicar que el promedio fue recalculado debido a un error de cálculo original.

Según estos resultados elaborados por el MEF, el promedio del importe estadístico de la existencia de un individuo expresado en términos monetarios fue de S./466,988.60 en el año 2017 los cuales son equivalentes a \$138,007.70 y \$139,789.74 en diciembre del 2018.

También se observa que existen diferencias de género en cuyo estudio se fundamenta por las diferencias en las remuneraciones. Tal y como se muestra en la tabla N°1, el importe estadístico de existencia de un individuo calculada para los varones en el 2017 representa a S./520,910.65 (\$154,341.08) en el 2017 y en el 2018 un monto de \$155,930.93, mientras que para las mujeres llegó a S./413,066.55 en el 2017 (\$122,387.85) o \$123,648.56 en el 2018. El autor también indica que “A pesar de esto, se encuentra que las principales diferencias en los valores son provocadas por la edad. A continuación, transcribimos los valores que corresponden a los principales grupos etarios” (Seminario de Marzi, 2017, pág. 56).

Tabla 2:

Valor estadístico de la vida humana según grupos etarios

<i>Grupos Etarios</i>	<i>Estimación estadística de la vida humana</i>	
	<i>En nuevos soles</i>	<i>En dólares</i>
0-13 años	392,544.70	116,307.42
14-32 años	589,096.10	174,543.81
33-65 años	495,579.10	146,835.58
66 años a mas	141,940.70	42,055.72
Promedio	404,790.15	119,935.63

Nota: Cita tomada del profesor Luis Bruno Seminario de Marzi. (2017). ESTIMACIÓN DEL COSTO SOCIAL POR FALLECIMIENTO PREMATURO. 2017, de Economía y Finanzas Sitio web: https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Valor_Estadistico_Vida.pdf, cabe indicar que el promedio fue recalculado debido a un error de cálculo original.

El autor también concluye que:

En el cuadro se distingue que el Valor Estadístico de la Vida Humana de los niños y adolescentes sería 392,544.7 soles y el de las personas con más 66 años tendrían un valor de 141,940.7 soles. El grupo etario de mayor valor sería el comprendido entre los 14 y 32 años, con 589,096.1 soles. El valor de los trabajadores adultos (33 a 65 años), por su parte, sería de 495,579.1 soles. El poco valor asignado al grupo de menor edad se debe a que no tienen fuentes de ingreso apreciables, lo cual ocurre también en el caso de los ancianos. Así, se aprecia que, aunque los jóvenes pueden tener ingresos futuros asegurados, el factor de descuento utilizado disminuye sustancialmente su valor (Seminario de Marzi, 2017, págs. 56,57).

Teniendo esta información, según el INDECI, en el departamento de Cusco en el periodo 2003 al 2016 se presentaron 843 emergencias por lluvia intensa de los cuales se han registrado 12 fallecidos, 23 lesionados, y 39 ocurrencias en el 2017 (INDECI, 2017).

El monitoreo, con miras a resguardar la seguridad ciudadana, se hace necesario y que la tecnología empleada necesita buena eficiencia productiva en base a la inversión y bienes de consumo en la transmisión de las imágenes derivados de las cámaras instaladas en las intersecciones semaforicas.

Además, no se conoce la rentabilidad social de la inversión de ambos proyectos en base a indicadores económicos tales como el Valor Actual de los costos sociales (VACS), la Tasa Interna de Retorno Social (TIRS) y el factor Costo-Eficacia, esto como un estudio para determinar la decisión que favorezca a la sociedad en conjunto en ambos distritos de la ciudad del Cusco.

Planteándose el siguiente modelo teórico representativo:

$$PTI=f(D, ETPTI, RSI)$$

Donde:

PTI: Problema de Transferencia de la Información

D: Demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video vigilancia.

ETPTI: Eficiencia técnica productiva de la transferencia de Información

RSI: Rentabilidad social de la Inversión

1.2. Formulación Del Problema

a) Problema General

1. ¿Cuáles son los criterios desde la perspectiva técnica y económica de la transferencia de información ante la existencia de dos alternativas para la interconexión de cámaras de video vigilancia como son la fibra óptica y radio enlace para establecer un óptimo desempeño en la red San Sebastián – San Jerónimo en la prolongación Av de la Cultura en la ciudad de Cusco el año 2018?

b) Problemas Específicos

1. ¿Existe demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video vigilancia en la vía denominada prolongación Av de la Cultura en los distritos de San Sebastián y de San Jerónimo en la ciudad de Cusco en el año 2018?

2. ¿Cuál es la eficiencia técnica y productiva de la tecnología de fibra óptica y radio enlace en la transferencia de imágenes procedentes de las cámaras de video vigilancia ciudadana en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018?

3. ¿Cuál es la rentabilidad social de la Inversión de fibra óptica y radio enlace como diferentes medios de transferencia de información para la interconexión de cámaras de video vigilancia en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018?

1.3. Justificación

Es importante subrayar que la adopción de las TIC's, en la denominada sociedad impulsada por la información cumplen un rol bastante significativo y es de gran importancia en

la forma de entregar y recibir la información, también es trascendental analizar sus medios de comunicación en razones técnicas y económicas.

La investigación es útil para el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), así como para el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (de ahora en adelante OSIPTEL) en el que indica:

Las inversiones en el sector telecomunicaciones mantuvieron un promedio anual de 1,100 millones de dólares anuales en los últimos 5 años. El sector contribuye con 5% al PBI nacional. En los últimos 4 años el sector telecomunicaciones ha crecido a una tasa promedio anual de 8.04% y que los ingresos se expandieron a una tasa de 6.8% anual en los últimos 10 años (Cifuentes, 2018).

Dicha investigación estudia ambas tecnologías de punta, aplicado a la transmisión de ilustraciones procedentes de los sistemas de cámaras de seguridad situadas en infraestructuras semafóricas en la continuación de Av. Cultura abarcando las comunas de San Sebastián y San Jerónimo cuyo monitoreo evalúa, en un futuro, la capacidad de la vía en determinados periodos propuesto como recomendación.

La indagación tiene utilidad para las universidades, cuyos organismos están dedicadas principalmente a las investigaciones en diferentes especialidades, esta tesis es un documento de consulta para futuras pesquisas y que facilitan el progreso en el campo científico.

La investigación también vale como documento esencial para el logro del título de maestría, como beneficio para el ámbito personal y familiar, para justificar la generación de empleo, hacer empresa y así obtener mayores ingresos para el desarrollo de la ciudad de Cusco.

1.3.1. Justificación Teórica

El objetivo de esta pesquisa es contribuir al acervo de conocimientos actuales sobre la demanda de servicios de la localidad, eficiencia de tecnologías de comunicación y análisis de rentabilidad social de la inversión, como instrumentos de evaluación de la transferencia de

información derivado de los sistemas de seguridad cuyos resultados pueden simplificarse en un ofrecimiento para ser asociado como sapiencia en las ciencias económicas y de ingeniería ya que se estaría demostrando que una tecnología supera eficientemente a la otra pero al mismo tiempo que es menos rentable en relación a la inversión. De la misma forma que la inseguridad tiene una demanda de servicios de los dispositivos de monitoreo por video en el grupo poblacional.

1.3.2. Justificación Práctica

El fundamento de esta pesquisa es debido a que coexiste la petición de estudiar la transferencia de la información procedente de las cámaras de seguridad en ambos distritos con el uso de las dos tecnologías de punta.

Este estudio pretende resolver el problema de la eficiencia de la transmisión de las imágenes de las cámaras ante posibles accidentes vehiculares, actos delictivos, frustraciones que podrían conllevar a daños personales y patrimoniales de la población, así como la inversión de ambos proyectos.

Las cámaras de seguridad tienen la utilidad de monitorear y poseer un registro de las actividades de las personas en las viviendas o para inspeccionar el tránsito vehicular, permite también identificar a individuos que estén ocasionando vandalismo (robos o actos delictivos); por otro lado, se consideran como una excelente opción para reducir en gran medida la problemática de la inseguridad en vista que la vigilancia lo efectúan las 24 horas del día posibilitando a que los usuarios o demandantes puedan acceder a las imágenes en directo a través de internet.

Los hallazgos de esta investigación sirven para saber las posibilidades que tienen los ofertantes (entidades del estado y privada) de ofrecer servicios y también productos en el campo de las telecomunicaciones a través de dos medios de comunicación como una propuesta para mitigar el inconveniente de la inseguridad, así como a los demandantes (población) de elevar el nivel de vida. En relación a los municipios, esta indagación, sirve de

orientación para tomar decisiones ante la existencia de dos alternativas de transmisión de imágenes de las cámaras hacia un centro de monitoreo.

1.3.3. Justificación Metodológica

El análisis de la transferencia de la información para cada una de las tecnologías se explora a través del enfoque científico como metodología, contextos que consiguen ser investigadas por las ciencias económicas, una vez que sean demostradas su validez mediante la comparación y prueba se podrá decidir la mejor inversión y ser utilizada en otros trabajos de investigación.

La tesis sirve como referencia para todos los involucrados del sector de Telecomunicaciones tales como proveedores, transportistas, fabricantes, importadores, distribuidores, representantes los cuales intervienen en la red de mercantilización de equipos y materiales aquí planteados.

1.3.4. Justificación Legal

Mediante la Ley N° 30120 y el Decreto Legislativo N° 1218, en el portal institucional del Ministerio de fecha 28 de marzo de 2018 dispone la pre publicación del proyecto de reglamento del uso de las cámaras de video vigilancia en el que indica (ver anexo 01):

Que, mediante Ley N° 30120, ley de apoyo a la seguridad ciudadana con cámaras de video vigilancia públicas y privadas, se incluye como instrumento de vigilancia ciudadana las imágenes y audios registrados por las cámaras de video vigilancia ubicadas en la parte externa de inmuebles, de propiedad de las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas, en los casos de presunción de comisión de un delito o una falta. (Diario Oficial El Peruano & Ministerio del Interior, 2018, pág. 1)

También indica:

Que, el Decreto Legislativo N° 1218, Decreto Legislativo que regula el uso de cámaras de video vigilancia; se establece el uso de estos dispositivos tecnológicos en bienes de dominio público, vehículos de servicio de transporte público de pasajeros y

establecimientos comerciales abiertos al público con un aforo de cincuenta (50) personas o más. (Diario Oficial El Peruano & Ministerio del Interior, 2018, pág. 1)

Son estos documentos legales los que justifican la ejecución de esta tesis de investigación

1.4. Objetivos

a) Objetivo General

Examinar criterios desde la perspectiva técnica y económica de la transferencia de la información ante la existencia de dos alternativas para la interconexión de cámaras de video vigilancia como son la fibra óptica y radio enlace para establecer un óptimo desempeño, en la red San Sebastián - San Jerónimo en la prolongación Av la Cultura en la ciudad de Cusco el año 2018.

b) Objetivos Específicos

1. Determinar la demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video vigilancia en la vía denominada prolongación Av de la Cultura en los distritos de San Sebastián y de San Jerónimo en la ciudad de Cusco en el año 2018.
2. Demostrar la eficiencia técnica y productiva de la tecnología de fibra óptica y radio enlace en la transferencia de imágenes procedentes de las cámaras de video vigilancia ciudadana en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.
3. Determinar la rentabilidad social de la inversión de fibra óptica y radio enlace como diferentes medios de transferencia de información para la interconexión de cámaras de video vigilancia en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Bases Teóricas

2.1.1. Teoría de la Demanda y Oferta¹

2.1.1.1. La Demanda.

“Un mercado consta de dos partes: los compradores y los vendedores. Algunos mercados son lugares físicos donde se reúnen vendedores y compradores y un subastador o intermediario ayuda a determinar los precios” (Parkin & Loria, 2010)

Otros mercados consisten en diferentes grupos de personas que están esparcidos por todo el mundo, en cuyos componentes nunca se encuentran en forma física y entre ellos saben muy poco, pero se mantienen interconectados a través de la red.

Cuando un individuo demanda o peticiona algo significa que:

1. Lo anhela o lo desea
2. Puede costear el bien o servicio
3. Ha planificado o elaborado un plan para adquirirlo.

“La cantidad demandada de un bien o servicio es la cantidad de éste que los consumidores planean comprar durante un periodo de tiempo dado a un precio específico” (Parkin & Loria, 2010).

Esto significa que no siempre corresponde exactamente a lo que se compra en la práctica. En diversos momentos, este monto supera el valor de los recursos accesibles, de manera que el volumen obtenido es inferior que la cantidad que se demanda. Precisamente, esta última se calcula en términos de cantidad en función del tiempo.

Son varios los componentes que contribuyen en la planificación de adquisición, siendo uno de ellos quizás el más importante el precio.

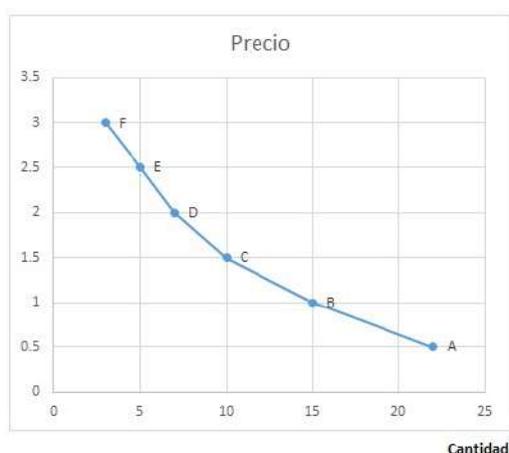
¹ Toda la información fue recolectada de: MICHAEL PARKIN & EDUARDO LORÍA. (2010). MICROECONOMÍA, Versión para Latinoamérica. México: Pearson

2.1.1.2. Curva de la Demanda

La figura N°1 ilustra el comportamiento de la demanda, esta ejemplifica la correspondencia entre la cantidad demandada (en el eje x) y el precio (en el eje de las ordenadas), bajo una condición de que los otros factores que intervienen en los procedimientos de compra de los consumidores permanezcan invariables.

Figura 1:

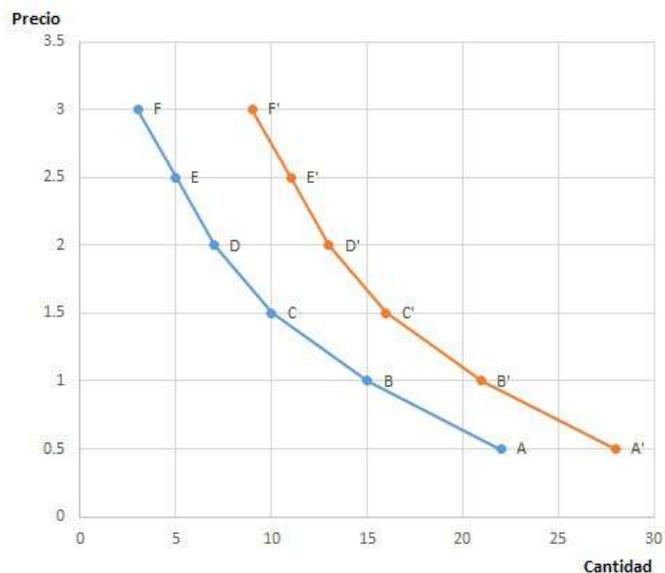
Comportamiento de la demanda



La ilustración anterior reside en un comportamiento de la variable “demanda” en donde la cantidad (Q) demandada se sitúa en el plano horizontal o “x” y el precio en el eje de las coordenadas verticales o “y”. Se observan marcas designadas (A a F) en la curva pertenecen al plan de demanda.

2.1.1.3. Cambios en la Demanda

Si algún elemento que interviene en la planificación de adquisición diferente al precio varía, se ocasiona lo que se denomina *un cambio* en la demanda. La figura N° 2 ilustra un incremento sobre la gráfica de la demanda. Cuando acrecienta, la línea curvada se traslada hacia la derecha en tanto que la cantidad demandada (Q) también *incrementa* asociada a cada punto.

Figura 2:*Incremento de la demanda*

Cualquier alteración en los aspectos que inciden en la elección de compra de los compradores, excluyendo el precio, da origen a un nuevo patrón de demanda, lo que provoca un *movimiento* de la gráfica de demanda.

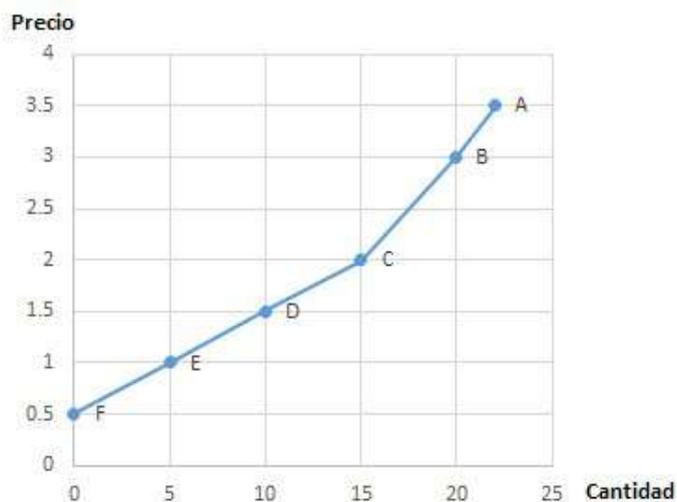
2.1.2. Teoría de la Oferta

2.1.2.1. La Oferta

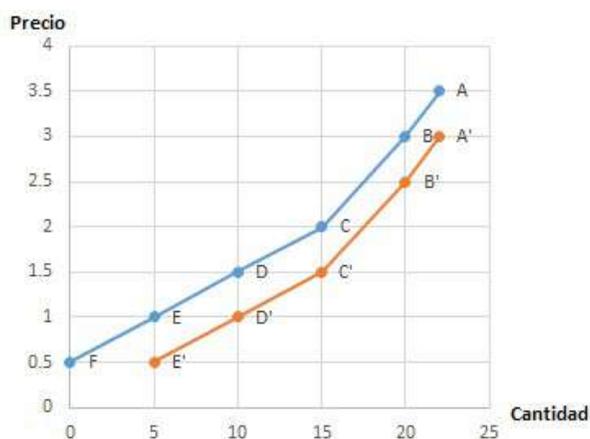
El término oferta se refiere a la relación completa entre el precio de un bien y la cantidad ofrecida del mismo. La oferta se ilustra mediante la curva de oferta y el plan de oferta. El término cantidad ofrecida se refiere a un punto sobre la curva de oferta: el punto donde se establece la cantidad ofrecida a un precio en particular (Parkin & Loria, 2010).

2.1.2.2. Curva de la Oferta

La visualización de la oferta ilustra la conexión entre la cantidad de un servicio o un bien que los productores están en condiciones de ofrecer y su precio, asumiendo que otros elementos que intervienen en la planificación de ventas permanecen sin cambios. Esta relación queda representada en la gráfica de oferta.

Figura 3:*Curva de la oferta***2.1.2.3. Cambio en la Oferta**

Las modificaciones en los elementos que tienen un efecto sobre las ventas de los oferentes *causan* cambios tanto en la oferta como en la cantidad ofrecida. Además, estos factores son los responsables de generar la curva de oferta.

Figura 4:*Aumento de la oferta***2.1.3. Eficiencia Técnica y Eficiencia Económica**

En la teoría económica “el término eficiencia (o eficiencia económica) significa que los recursos están para ser usados de la mejor manera posible para satisfacer las necesidades de la población; es decir, la existencia de eficiencia es sinónimo de ausencia” de desperdicio² (Nunes, 2015).

Un concepto derivado, es el de eficiencia productiva y esta se determina cuando se tienen tecnologías de producción de información e ingreso de datos que están favorables en un contexto económico, no logran originar determinadas cuantías por encima del valor de un servicio o un bien, sin que se tenga que privar la productividad de otro; cuando esto sucede quiere decir que la economía está por encima la curva de la frontera de posibilidades de producción (FPP).

En microeconomía, la ausencia de eficiencia productiva *implica* que dado una empresa no está utilizando de manera óptima los factores de producción disponibles, dado el precio de estos factores y la tecnología disponible. En otras palabras, una empresa logra obtener la máxima cantidad posible de servicios o de bienes utilizando menor cantidad de recursos (factores de producción) si alcanza la eficiencia productiva.

La “eficiencia técnica” se refiere a si los recursos se están utilizando al máximo de su capacidad productiva; es decir, evalúa si los factores de producción están siendo completamente aprovechados o si existe capacidad ociosa en estos recursos; es decir, si no están siendo utilizados en su totalidad para producir bienes o servicios.

La tecnología juega un rol clave importante en el avance de la productividad, ya que consiente optimizar la eficiencia y mermar costos de producción. Su relación con la productividad es directamente proporcional, lo que significa que a medida que se implementan tecnologías más avanzadas, la potencia productiva aumenta, lo que permite a entidades destacarse en los mercados actuales.

² El autor hace explícita la eficiencia productiva en economía, ausencia de desperdicios

2.1.3.1. Posibilidades de Producción y el Costo de Oportunidad³

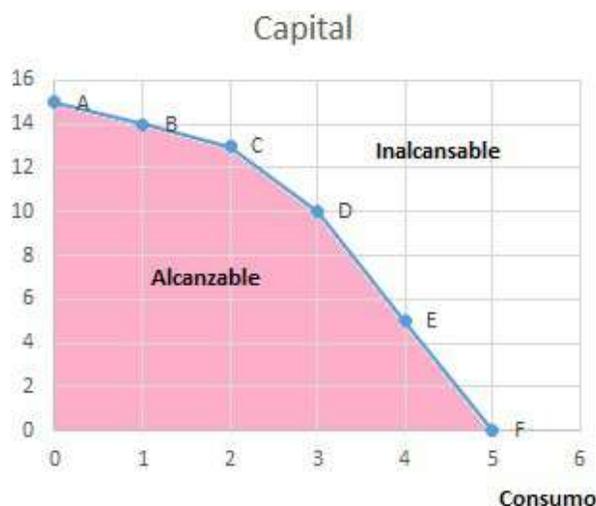
Se denomina frontera de posibilidades de producción (FPP) a la demarcación existente entre las composiciones de servicios y de bienes que logran manufacturarse y las imposibles. Si se desea ilustrar la FPP, se debe centrar en dos bienes o servicios simultáneamente y se conservan invariables las otras cantidades producidas. Lo que quiere expresar, que se analiza un modelo o patrón económico en el que todo se mantiene semejante, exceptuando la productividad de los dos bienes o servicios a considerar.

2.1.3.2. Frontera de Posibilidades de Producción

La FPP representa la insolvencia o insuficiencia ya que difícilmente logra lugares que están alejados del contorno. Estos determinan aspiraciones que por ningún motivo logran satisfacerse; sin embargo, se pueden producir en cualquier punto situado al interior y los que están sobre ella (frontera); es decir, los puntos que son asequibles

Figura 5:

Frontera de posibilidades de producción (FPP)



Esta relación marca la diferencia entre lo accesible y lo inaccesible. Entonces la manufactura es permisible en algún lugar al interior de la curva (área sombreada). Los puntos,

³ Toda la información fue recolectada de: MICHAEL PARKIN & EDUARDO LORÍA. (2010). MICROECONOMÍA, Versión para latinoamérica. México: Pearson

en la figura N°5 representado por las letras A, B, C, D, E y F; es decir, los que están situados al límite de la FPP representan los puntos accesibles. Los que están fuera son inalcanzables.

Los que se encuentran al interior del área, también se consideran *ineficientes* ya que los recursos son desaprovechados o insuficientemente determinados. Justamente aquí es permitido emplear los recursos útiles para originar más de cualesquiera de los bienes o también de ambos.

2.1.3.3. Producción Eficiente

Se dice que una producción tiene la característica de ser *eficiente* en el momento en que se fabrican bienes y servicios teniendo en cuenta el mínimo costo. Sucede en cada ubicación a través de la curva de posibilidades de producción. Como se dijo anteriormente los que están al interior del área se considera que la producción es *ineficaz*, debido a que están mal asignados o se tienen recursos sin utilizar, o por ambas. Se razona que los recursos son inútiles cuando son ociosos a pesar de que pueden estar laborando.

El uso eficiente de bienes de capital, así como los avances tecnológicos, asienten crear más cantidad de productos y servicios y trasladan la FPP hacia la derecha produciendo un desarrollo económico

2.1.4. Evaluación Social de Proyectos – Rentabilidad

La evaluación se lleva a cabo utilizando un método comparativo, por medio de instrumentos diferentes, si la proyección del flujo de caja concede al capitalista *alcanzar* la rentabilidad querida, aparte de recobrar la inversión realizada. Las variables, en términos generales, conciernen al valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), el periodo de recuperación de la inversión (PRI), la relación costo-beneficio y costo-efectividad

2.1.4.1. Valor Actual Neto (VAN)

Existe un parámetro económico denominado “valor actual neto” (VAN) calcula el exceso luego de conseguir la rentabilidad ansiada y/o requerida y posteriormente de recobrar toda la inversión. Se cuantifica el valor presente de los flujos de caja proyectados a futuro, que tienen

una proyección a partir del primer ciclo en la fase de operación quitando la inversión referida al tiempo 0.

Si el resultado es mayor que 0, mostrará cuánto se gana con el proyecto, después de recuperar la inversión, por sobre la tasa de retorno que se exigía al proyecto; si el resultado es igual a 0, indica que el proyecto reporta exactamente la tasa que se quería obtener después de recuperar el capital invertido; y si el resultado es negativo, muestra el monto que falta para ganar la tasa que se deseaba obtener después de recuperada la inversión (SAPAG CHAIN, 2011). Cuando el VAN es negativo, el proyecto puede tener una alta rentabilidad, pero es inferior a la exigida.

Es importante señalar que el cálculo del VAC se realiza de manera similar al del VAN, con la única diferencia de que la inversión se registra con signo positivo, ya que se suman todos los flujos de costos. Se selecciona el que tenga el menor VAC.

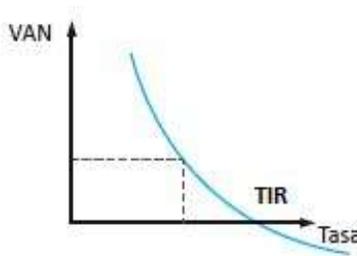
2.1.4.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR es otro juicio para la evaluación, calcula como proporción o porcentaje la rentabilidad.

En forma gráfica, la TIR ilustra la tasa donde el VAN es igual a 0.

Figura 6:

Relación entre el VAN y la TIR

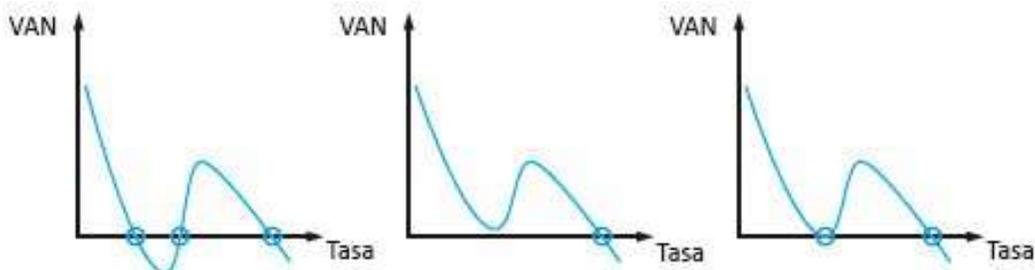


Fuente: (SAPAG CHAIN, 2011)

Si dentro del cálculo del flujo de caja se tienen modificaciones de signo, pueden existir varias TIR como cambios de signo se examinen, en vista que, gráficamente, la pendiente se modifica tantas veces como cambios de signo exista.

Figura 7:

Múltiples tasas internas de retorno



Fuente: (SAPAG CHAIN, 2011)

2.1.4.3. Relación Costo-Eficacia

En la actualidad hay diferentes proyectos dentro de los cuales los cálculos de los beneficios son dificultosos de realizar una estimación (ingresos nulos) o que no son apreciables analíticamente (cuando corresponde corregirse un inconveniente).

El análisis coste-eficacia es un instrumento de apoyo a una decisión. El objetivo es distinguir de la manera más eficaz, desde un enfoque económico, de alcanzar una meta. En una evaluación, este estudio permite contrastar la eficacia económica de un proyecto. Así se establece la elección que mejor resulte, la concordancia costo-eficacia se computa como:

$$CE = \frac{VAC}{IE}$$

Donde CE: Coeficiente Costo-Eficacia

VAC: Valor Actual de los Costos del Proyecto

IE: Indicador de Eficacia

2.2 Marco Conceptual (Palabras Clave)

Ancho de banda. – Está referido a la cuantía de información que pueden ser acarreados por un equipo de comunicaciones en un determinado período de tiempo. Su unidad es Mega bits por segundo (Mbps)

Costo-eficacia. - Técnica de análisis económico que compara los costos de diferentes alternativas en función de su eficacia para lograr un objetivo específico, sin necesidad de monetizar los beneficios. Es útil cuando los efectos del proyecto pueden ser medidos en unidades físicas o técnicas, pero no fácilmente en valores monetarios.

Costo-eficiencia. - Remite la relación entre los recursos utilizados (costos) y el nivel de producción o servicio obtenido, buscando maximizar los resultados con los menores recursos posibles; es decir, se trata de hacer un uso óptimo de los recursos disponibles y alcanzar un resultado inmediato y tangible (output).

Costo-efectividad. - Es un término similar a costo-eficacia y a menudo se usan indistintamente, pero sugiere una visión más amplia del impacto, considerando cuánto se logra (efectividad) en relación con el costo. Se enfoca en los resultados reales o impactos obtenidos más allá del rendimiento técnico puntual.

Decibelio (dB). - Unidad de pérdida de potencia expresado en decibelios en Telecomunicaciones dado por un medio de transmisión.

Eficiencia. – Se considera así al uso adecuado de los medios disponibles para conseguir una meta. También se discurre en el hecho de lograr los objetivos planificados con los mínimos recursos para que se logre la optimización.

Eficacia. – Se entiende como la destreza para cumplir con las metas propuestas.

Fibra Óptica. - Hilo de material aislante, diseñado para transferir señales luminosas de un extremo a otro, con el propósito de transmitir información a altas velocidades y a largas distancias, sin requerir señales eléctricas.

Inversión. – “Es todo desembolso de recursos financieros para adquirir bienes concretos durables o instrumentos de producción, denominados bienes de equipo, y que la empresa utilizará durante varios años para cumplir su objeto social” (Deusto, 1967)

Método Comparativo. –

Desde el punto de vista lógico un acto de comparación implica: objetos (que obviamente pueden ser sujetos, grupos, instituciones, ciudades, países, etc.), al menos una propiedad de los objetos, los estados de los objetos en dicha propiedad y el punto del tiempo en el que éstos fueron relevados (Piovani & Krawczyk).

Mega Bits por Segundo (Mbps). - Nivel requerido o de consumo de una cámara de video vigilancia.

Población de referencia. – “Grupo de la población del área de influencia vinculada con el objetivo o el propósito del PIP” (Ministerio de Economía y Finanzas; DGIP, 2014, pág. 112).

Población Demandante Potencial. – “Grupo de la población de referencia con necesidades del bien y/o el servicio que se intervendrá con el PIP” (Ministerio de Economía y Finanzas; DGIP, 2014, pág. 113).

Población demandante efectiva. – “Grupo de la población demandante potencial que demanda el bien o servicio” (Ministerio de Economía y Finanzas; DGIP, 2014, pág. 113).

Población flotante. -

Se llama generalmente poblaciones flotantes a aquellas que tienen una alta movilidad geográfica, como son los estudiantes universitarios, las comunidades foráneas, los turistas, los participantes de grandes eventos de masas (procesiones, ferias, grandes espectáculos deportivos o musicales), los usuarios de transportes urbanos de gran escala (Panaia, 2009).

Problema Social. – “Condición que afecta a un número significativamente considerable de personas, de un modo considerado inconveniente y que según se cree debe corregirse mediante la actuación social colectiva” (Horton, 1955)

Radio Enlace.- “Se denomina radio enlace a cualquier interconexión entre los terminales de telecomunicaciones efectuados por ondas electromagnéticas” (Ruesca, 2016)

2.3 Antecedentes Empíricos de la Investigación

Como parte de los antecedentes institucionales de seguridad ciudadana en San Sebastián y San Jerónimo es posible indicar que el comité Distrital de Seguridad Ciudadana (CODISEC) es una instancia multisectorial para coordinar, planificar, supervisar las políticas públicas en materia de seguridad ciudadana del distrito. Al 2018, los distritos de San Sebastián y San Jerónimo, activaron sus respectivos comités, como parte de las normas fijadas en la Ley N.º 27933 – Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana.

En relación al CODISEC San Sebastián, durante el año 2018, el CODISEC de San Sebastián llevó a cabo diversas acciones orientadas a mejorar la seguridad en su jurisdicción, entre las que destacan:

- La aprobación e implementación del Plan Distrital de Seguridad Ciudadana 2018, en el que se establecieron lineamientos para la prevención del delito y mejora del patrullaje integrado.
- La realización de sesiones ordinarias trimestrales, con participación de representantes de la Policía Nacional, municipalidad, juntas vecinales, sector salud y educación.
- La elaboración de informes de evaluación sobre el cumplimiento de metas y medidas preventivas.
- Estas acciones sirvieron como base para proponer mejoras en la infraestructura de vigilancia, tales como la instalación de cámaras de seguridad y el fortalecimiento de los sistemas de comunicación interinstitucional.

Similarmente, en relación al CODISEC San Jerónimo en el año 2018 desarrolló su labor institucional conforme a las disposiciones legales vigentes, entre los que destacan:

- Instalación y juramentación formal del comité con representación de actores clave del distrito.
- Se aprobó el Plan Local de Seguridad Ciudadana 2018, el cual incluyó entre sus objetivos la optimización de las tecnologías de vigilancia mediante sistemas interconectados.
- Se promovió la participación ciudadana mediante actividades comunitarias y jornadas de sensibilización sobre prevención del delito.
- Estas iniciativas reflejan un esfuerzo conjunto por fortalecer las capacidades locales de vigilancia y comunicación, elementos esenciales para la viabilidad del presente estudio sobre transferencia de información mediante fibra óptica y radioenlace en la red San Sebastián–San Jerónimo.

Y como antecedentes empíricos de la investigación, se tiene a:

2.3.1. Diseño de la red para el proyecto de banda ancha rural, Juliaca San Gabán

En la tesis (Rangel Espinoza, 2013), se realizó el análisis económico del proyecto de Banda Ancha rural en la ciudad de San Gabán Juliaca. Dentro del problema principal está la falta de comunicaciones en el área rural y cuyo objetivo fundamental fue el acrecentamiento de las instalaciones, la optimización y efectividad de los servicios de comunicación por medio de tecnologías de telecomunicación. para los habitantes de San Gabán en la ciudad de Juliaca. En una de sus conclusiones indicó que a precios sociales la red tuvo una rentabilidad con un VANS de S/. 112'992,648, una TIRS equivalente a 181.1%; y que al mismo tiempo prueba el subsidio máximo cuantificado de S/. 26'990,629 que tiene que costear el estado, los cuales son buenos indicadores de la rentabilidad del proyecto con ganancias.

2.3.2. Sistema de comunicación por fibra óptica y enlace inalámbrico para la corporación nacional de electricidad Cnel regional Santo Domingo

En la tesis (Proano Lozada, 2009, pág. 180), se analizó un sistema de comunicaciones por los dos medios de comunicación tanto de Fibra Óptica como de Enlace inalámbrico, un

proyecto cuyo problema central fue el de analizar los costos comparativos de ambas tecnologías de punta, convirtiéndose en el principal inconveniente para su implementación; sin embargo, también analizaron las ventajas de la fibra óptica como el mayor ancho de banda, mayor seguridad y menor atenuación de la transferencia de la información que se maneja. En esta tesis recomienda la utilización de este medio de transferencia de información. La meta central de esta indagación fue de diseñar un sistema de comunicaciones optando por la tecnología de fibra óptica y radioenlace para una entidad de mercado eléctrico regional en Santo Domingo. En sus conclusiones, destacó que la fibra óptica proporciona más ventajas que cualquier otro medio, lo que ha contribuido a reducir los problemas de comunicación dentro de la corporación.

2.3.3. Servicio de mensajería inalámbrica para las ciudades de Guayaquil-Milagro-Babahoyo y a la red primaria de carreteras que las comunican

En la publicación de (Alvear Rogge y otros, 2018), un proyecto cuyo principal problema fue la creciente demanda de buscapersonas como producto de la inseguridad ciudadana por segmentos comerciales. Tiene como objetivo central el de examinar la viabilidad tanto técnica como económicamente de la utilización de las tecnologías de fibra óptica y radio enlace. Entre sus conclusiones los autores analizaron mediante la disertación que el proyecto es económicamente viable usando la tecnología de Radioenlace; sin embargo, el empleo de la fibra óptica fue justificado por diversos factores y el rápido progreso tecnológico, además de su aplicabilidad en otros servicios.

2.3.4. Estudio comparativo para el uso de conexiones de radio enlace y fibra óptica".

Guayaquil: Universidad de Guayaquil

En la tesis de grado del autor (Silva Franco, 2011), un proyecto cuyo principal problema fue la falta de conocimiento en la utilización de las conexiones de las tecnologías de fibra óptica y radio enlace sus consecuencias, el estudio planteó como objetivo central el de determinar la funcionalidad en el uso de las conexiones de ambos medios de comunicación en la

transferencia de información, para establecer el óptimo progreso de estas tecnologías.

Planteándose la hipótesis que la fibra óptica puede ser reemplazada por el radio enlace.

En sus conclusiones el tesista indicó que la tecnología óptica como la fibra, en vista de su costo elevado, certifica una larga duración, así como en capacidad de crecimiento futuro, en contraste con el Radio Enlace en vista que su instalación es menos costosa o sea más económica, pero no avala temas de seguridad. De esta manera, propuso y llevó a cabo una comparación de ambas tecnologías desde distintos enfoques, considerando sus ventajas y desventajas, junto con los costos vinculados a la instalación, operación y mantenimiento.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS GENERAL Y VARIABLES

3.1 Hipótesis General

Es posible examinar criterios desde la perspectiva técnica y económica de la transferencia de la información ante la existencia de dos alternativas para la interconexión de cámaras de video vigilancia como son la fibra óptica y radio enlace para establecer un óptimo desempeño, en la red San Sebastián - San Jerónimo en la prolongación Av la Cultura en la ciudad de Cusco el año 2018.

3.2 Hipótesis Específicas

H1: La demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video de vigilancia es significativa en la vía denominada prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.

H2: La eficiencia técnica y productiva de la tecnología de fibra óptica es mejor en comparación con radio enlace en la transferencia de imágenes procedentes de las cámaras de video vigilancia ciudadana en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.

H3: La rentabilidad social de la inversión por fibra óptica es menor en comparación que por radio enlace ambos descritos como diferentes medios de transferencia de información para la interconexión de cámaras de video vigilancia en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.

3.3 Identificación de Variables e Indicadores

a) Variable Dependiente:

Estudio técnico-económico de la transferencia de la información para la interconexión de cámaras de video vigilancia

b) Variables independientes:

- Demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video de vigilancia
- Eficiencia técnica y productiva de ambas tecnologías de comunicación.
- Rentabilidad social de la Inversión

c) Variables Intervinientes

- Edad
- Género
- Distrito

d) Indicadores

Demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video de vigilancia:

- Edad cumplida en años
- Género: masculino o femenino
- Distrito al que pertenece
- Frecuencia de Tránsito
- Factores de inseguridad
- Niveles de inseguridad
- Tráfico vehicular
- Número de actos delictivos
- Número de accidentes vehiculares
- Número de frustraciones
- Monitoreo por medio de las cámaras
- Utilidad de las cámaras en casos de emergencias
- Utilidad en un dispositivo móvil

Eficiencia técnica y productiva de las tecnologías fibra óptica y radio enlace:

- Cámaras por intersección con fibra óptica y radio enlace
- Inversión por intersección con fibra óptica y radio enlace

Rentabilidad social de la Inversión

- Valor Actual Costos Sociales (VACS)
- Tasa Interna de Retorno Social (TIRS)
- Factor Costo – Eficacia

3.4 Operacionalización de Variables

Tabla 3:

Operacionalización de variables

Variables	Variables independientes	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Vr independientes	Demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video de vigilancia	“Demanda es el deseo que se tiene de un determinado producto pero que está respaldado por una capacidad de pago” (Kotler y otros, 1998)	Nivel de demanda de servicios: Bajo Intermedio Alto según cuestionario	Edad cumplida en años Género: masculino o femenino Distrito al que pertenece Frecuencia de Tránsito Factores de inseguridad Niveles de inseguridad Número de actos delictivos Tráfico vehicular Número de accidentes vehiculares Número de frustraciones Utilidad de monitoreo por medio de las cámaras.	Encuesta	Cuestionario

			Utilidad de las cámaras en casos de emergencias. Utilidad en un dispositivo móvil.		
Eficiencia técnica y productiva de la tecnología de fibra óptica y radio enlace	“Eficiencia es utilización de los recursos de la sociedad de la manera más eficaz posible para satisfacer las necesidades y los deseos de los individuos” (Samuelson & Nordhaus , 2002).	Análisis documental en base a datos secundarios y entrevista	Cámaras por intersección con fibra óptica y radio enlace Inversión por intersección con fibra óptica y radio enlace	Análisis documental Entrevista	Ficha de recolección de datos Guía de entrevista
	Eficiencia productiva (también conocida como eficiencia técnica) se produce cuando la economía está utilizando todos sus recursos de manera eficiente, produciendo el máximo de producción con el mínimo de recursos. El concepto se ilustra en la Frontera de posibilidades de producción (FPP) en la cual todos los puntos de la curva son los puntos de máxima eficiencia productiva (es decir, no se puede lograr más				

		productos a partir de los recursos presentes) (Standish, 2000).				
	Rentabilidad social de la Inversión	“Situación en la que los beneficios sociales que genera un PIP sociales superan los costos sociales de inversión, operación y mantenimiento” (Ministerio de Economía y Finanzas; DGIP, 2014)	Análisis documental en base a datos secundarios y entrevista	Valor Actual Costos Sociales Tasa Interna de Retorno social Factor Costo – Eficacia	Análisis documental Entrevista	Ficha de recolección de datos Guía de entrevista
Vd: dependiente	Estudio técnico económico de la transferencia de la información para la interconexión de cámaras de video vigilancia	Estudio técnico: “Permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios” (Euroinnova). “Estudio económico: base del estudio teórico y académico de las economías. Su centro de investigación es el comportamiento de los individuos y organizaciones a la hora de tomar decisiones” (Sanchez Galán, 2020)		Demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video de vigilancia Eficiencia técnica y productiva de la tecnología de fibra óptica y radio enlace Rentabilidad social de la inversión		

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1 Ámbito de Estudio: Localización Política y Geográfica

4.1.1 Ubicación Geográfica

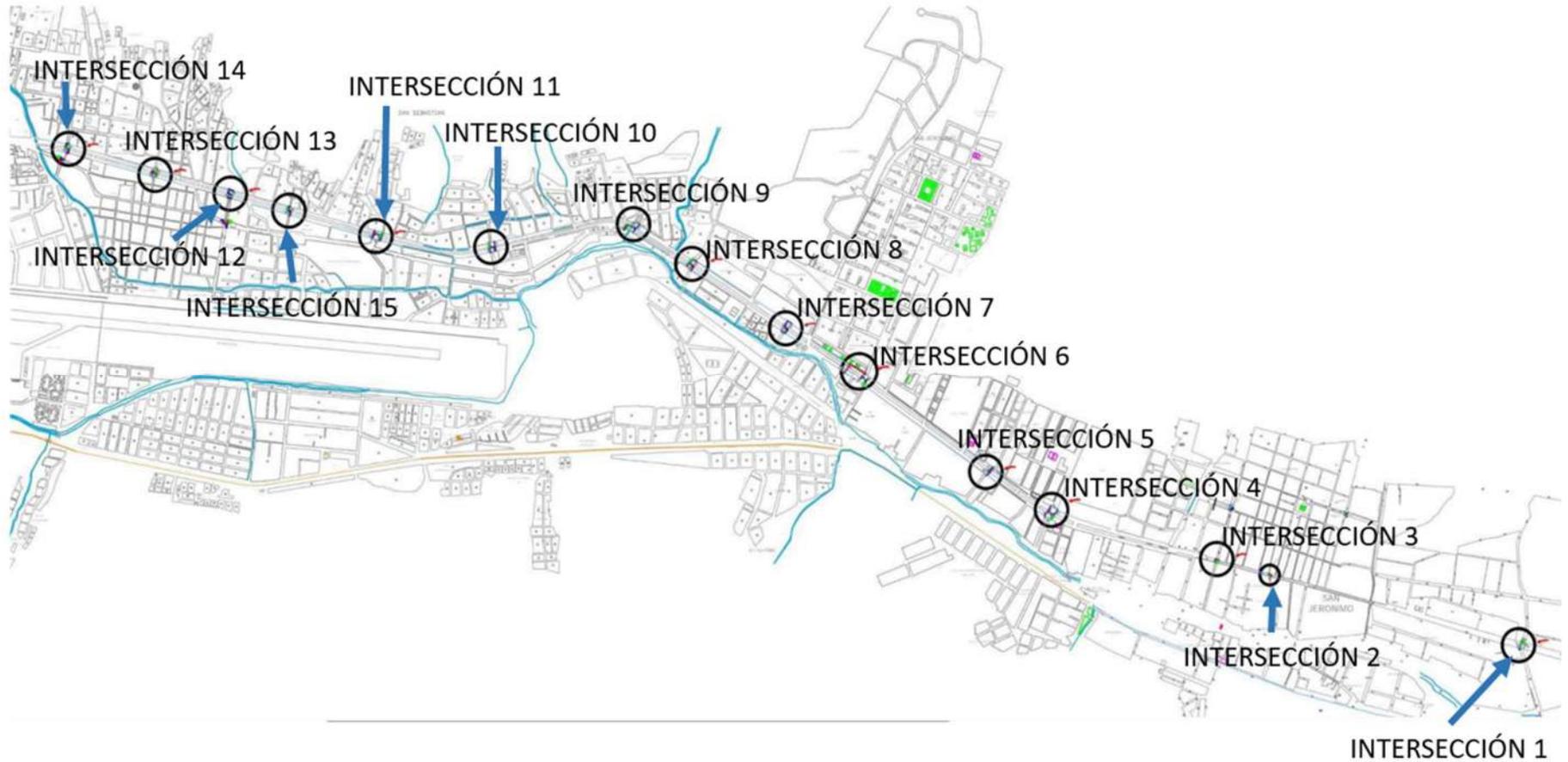
En cuanto a la ubicación geográfica es posible indicar:

El Distrito de San Sebastián se encuentra ubicado sobre un suelo aluvial del valle de los ríos Cachimayo y Huatanay, posee una topografía llana y ondulada, circundada por cerros de altura variable con pendientes de moderadas abruptas. Se extiende desde una altitud de 3,248 msnm en los ríos Huatanay y Cachimayo, hasta 4,451 msnm en el cerro Huaynapicol al Noreste del Distrito (Comité Distrital de seguridad ciudadana del distrito de San Sebastián - Cusco, 2018).

Al este, colinda con San Jerónimo; al oeste, con los distritos de Santiago, Wanchaq y Cusco; al norte, limita con Calca; y al sur, con Paruro ambas provincias de la región. El distrito de San Jerónimo, ubicado en la ciudad de Cusco, se encuentra a una altitud de 3249 msnm y abarca una superficie de 89 km². Sus límites son: al este, con el distrito de Saylla; al oeste, con el distrito de San Sebastián; al norte, con la provincia de Calca; y al sur, con la provincia de Paruro.

Figura 8:

Mapa de ubicación de las intersecciones semaforizadas en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo



Fuente: Expediente técnico del proyecto extraído de la Municipalidad Provincial de Cusco en la red San Sebastián – San Jerónimo

4.2 Tipo y Nivel de Investigación

Tipo de investigación: La metodología utilizada para recolectar la información corresponde a un tipo tecnológica, sincrónica y de campo, debido a su carácter multidisciplinario y a la evaluación de cuál de las alternativas resulta ser más eficiente. Además, el enfoque adoptado corresponde al mixto, concertando métodos cuantitativos y cualitativos.

Nivel de investigación: La pesquisa realizada reúne las siguientes particularidades:

- Investigación no experimental: No se efectúa ninguna manipulación de las variables.
- Comparativa: Se comparan 2 alternativas de interconexión calificados como sustitutos perfectos.

Diseño metodológico: Se lleva a cabo la recaudación y el análisis de información relacionados con el tema, teniendo en cuenta las siguientes prioridades:

1° **Sujetos:** Incluye a todos los individuos mayores de 15 años que se desplazan por la vía principal de la continuación de la Av. Cultura, así como por las intersecciones con semáforos.

2° **Situación:** La investigación se realiza en la extensión de la Avenida de la Cultura, en las comunas de San Sebastián y San Jerónimo, durante el año 2018.

3° **Procedimiento:** La investigación se da a través de encuestas realizados por el investigador.

- ✓ Número de sesiones: 384
- ✓ Número de encuestas por sesión: 1

Así mismo, recopilación de datos secundarios.

4.3 Unidades de Análisis

Criterios de Inclusión: La población de los distritos de San Sebastián y San Jerónimo está compuesta por personas de las siguientes edades: de 15 a 24 años (jóvenes), de 25 a 59 años (adultos) y mayores de 60 años (adultos mayores).

Las intersecciones con semáforos en la extensión de la Avenida de la Cultura (prolongación), ubicadas en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo.

Criterios de Exclusión: Personas menores de 15 años, otras intersecciones semafóricas que no estén en la prolongación Av de la Cultura el año 2018.

4.4 Población de Estudio

Para la demanda de servicios, la población de estudio está constituida por todas las personas varones y mujeres mayores de 15 años de los distritos de San Sebastián y San Jerónimo distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 4:

Población de estudio por grupos etarios

<i>Población de estudio</i>	San Sebastián		San Jerónimo	
	Nh	%	Nh	%
Población Joven	26983	28%	10245	27%
Población adulta	60995	63%	24355	63%
Población adulta mayor	9011	9%	3775	10%
Población total	96989	100%	38375	100%

Nota: XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017 y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (Moriano Loaiza, 2019). Asumiendo que no hay cambios importantes en la dinámica de crecimiento de la población (INEI, 2017, pág. 33)

Para medir la eficiencia técnica y la rentabilidad social de la inversión de ambas tecnologías, la población está determinada por todas las intersecciones semafóricas n=15 (ver anexo 9).

4.5 Tamaño de la Muestra

Para el estudio de la demanda de servicios, según el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), en ambos distritos se cuentan con una población 170,120 personas, de las cuales 135,364 sujetos son jóvenes, adultos y adultos mayores en ambos distritos.

Por lo tanto, el cálculo del tamaño de la muestra se realiza de la siguiente manera:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n: tamaño de muestra

Z: límite de confianza para generalizar resultados al 95% de confianza igual a 1.96.

p y q: proporción de éxito y fracaso respectivamente:

$$p = 0.5, \quad q = 0.5$$

e: error muestral para generalizar resultados: 5%.

Entonces si se reemplazan los valores se obtiene:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q} = \frac{135,364 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (135,364 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 384$$

Dando como resultado un tamaño de muestra igual a 384 encuestas en cuya distribución en ambos distritos se muestra en la tabla N°5:

De la tabla N°4 es posible realizar una distribución del tamaño de muestra según la fórmula del coeficiente muestra/población, cuyo cálculo se ilustra en la tabla N°5:

Tabla 5:

Distribución del tamaño de muestra de las poblaciones de san Sebastián y san Jerónimo

<i>Población por distritos</i>	<i>Nh</i>	<i>%</i>	<i>Encuestas</i>
San Sebastián	96989	72%	275
San Jerónimo	38375	28%	109
Total	135364	100%	384

Nota: XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017 y el Instituto

Nacional de Estadística e Informática (Moriano Loaiza, 2019). Suponiendo que no se presenten cambios significativos en la dinámica de crecimiento poblacional.

Según la tabla N°5 se puede observar las poblaciones jóvenes, adultos y adultos mayores de San Sebastián y San Jerónimo ascienden a 135,364 habitantes. Si se considera el coeficiente muestra/población igual a 0.2837% se tiene la distribución de la muestra en ambos

distritos entre los que se ilustran un total de 275 para los pobladores de San Sebastián (72%) y 109 para los de San Jerónimo (28%).

4.6 Técnicas de Selección de Muestra

Para el estudio de la demanda de servicios es en forma *estratificada* a personas de ambos distritos mayores de 15 años, teniendo todas las mismas posibilidades de ser elegidas, se entiende por muestra probabilística estratificada aquel tipo de muestreo en el que la población se divide en grupos, y se elige una muestra para cada grupo según la edad; por lo tanto, en el presente trabajo la población se divide en tres segmentos como son los jóvenes con edades entre 15 a 24 años, adultos (25 a 59 años) y adultos mayores (mayores de 60) de cada distrito.

De la tabla N°5, es posible realizar la distribución del tamaño de la muestra a ambos distritos según grupos etarios y género proporcionalmente, los resultados se ilustran en las tablas N°6 y 7 que a continuación se detalla:

Tabla 6:

Distribución del tamaño de la muestra según grupos etarios y género para el distrito de San Sebastián

Distribución de la muestra en San Sebastián n=275	Nh	%	n	Género masculino n=132	Género femenino n=143
Población Joven	26983	28%	77	37	40
Población adulta	60995	63%	173	83	90
Población adulta mayor	9011	9%	25	12	13
Población total	96989	100%	275	132	143

Nota: Los datos de los grupos etarios (población joven, adulta y adulta mayor) han sido recopilados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y proyectados al 2018.

Como se observa en la tabla N°6 según el INEI, en el distrito de San Sebastián, proyectado al año 2018, la población joven asciende a 26983 personas (28%), de los cuales según la fórmula del tamaño de muestra de forma estratificada son 77 jóvenes encuestados, de los cuales 37 son de género masculino y 40 de género femenino; así mismo, hay 60995 adultos

(63%), de éstos son 173 encuestados distribuidos en 83 varones y 90 mujeres, igualmente para la población adulta mayor, hay 9011 personas mayores de 60 años (9%), de estos son 25 encuestados divididos en 12 varones y 13 mujeres.

Tabla 7:

Distribución del tamaño de la muestra según grupos etarios y género para el distrito de San Jerónimo

Distribución de la muestra en San Jerónimo n=109	Nh	%	n	Género masculino n=56	Género femenino n=53
Población Joven	10245	27%	29	15	14
Población adulta	24355	63%	69	35	34
Población adulta mayor	3775	10%	11	6	5
Población total	38375	100%	109	56	53

Nota: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y proyectado al 2018.

De forma similar en San Jerónimo, la cantidad joven alcanza a 10245 personas (27%), de estos, son 29 jóvenes encuestados, distribuidos en 15 de género masculino y 14 de género femenino; así mismo, hay 24355 adultos (63%), de éstos son 69 encuestados repartidos en 35 varones y 34 mujeres, igualmente, para la población de adultos mayores hay 3775 habitantes (10%), de estos son seis varones encuestados y también cinco mujeres.

4.7 Técnicas de Recolección de Información

Se lleva a cabo mediante la técnica de encuesta utilizando un instrumento, que en este caso es el cuestionario, entrevista a través de la guía de entrevista.

Recopilación de datos secundarios provenientes de expediente técnico proveniente de la Municipalidad Provincial de Cusco, INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática).

Validación de instrumento:

Se recurre a la “técnica de juicio de expertos” (ver anexo 16) y los resultados (ver anexo 17 y 18)

4.8 Técnicas de Análisis e Interpretación de la Información

Los datos se analizan con la ayuda del software informático como MS Office Excel y SPSS Statistics los mismos que posibilitan manejar datos para calcular las variables económicas, consolidado, flujo de caja, presupuestos, pendientes, etc. También se utiliza el software informático para evaluar los datos obtenidos, esto con el fin de medir la percepción de la demanda de servicios de las cámaras, la eficiencia de producción y la rentabilidad social de la Inversión de ambas tecnologías de punta.

De la misma manera se recurre a la estadística inferencial, variables calculadas tales como:

- Media aritmética, desviación estándar, asimetría.
- Mínimo, máximo
- Percentil 30 y 70
- Métodos gráficos

4.9 Técnicas para Demostrar la Verdad o Falsedad de las Hipótesis Planteadas

La técnica es por medio de la prueba de normalidad Z (muestras grandes >50) y la distribución chi cuadrado de Pearson.

CAPÍTULO V

COSTOS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA CABLEADA E

INALÁMBRICA

5.1 Introducción

La meta u objetivo de este apartado es mostrar algunas generalidades comparativas de una instalación por fibra óptica y radio enlace. Durante su desarrollo se describen temas relacionados a los costos, ventajas y desventajas de ambas tecnologías de transferencia de información, Esto con el propósito de satisfacer la necesidad de servicios en la extensión de la Av. Cultura.

5.2 Costos de la Inversión

Seguidamente, se muestra un compendio de los costos totales de una implementación por fibra óptica y radio enlace:

Tabla 8:

Costos de la instalación por fibra óptica

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	10,981.43	13.63	149,676.89
Suministro de cierre de empalme	und	13	3,018.22	39,236.86
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	14	331.64	4,642.96
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	13	296.64	3,856.32
Suministro panel de acopladores lc duplex - 12f	und	3	728.64	2,185.92
Suministro de pigtail lc os2	und	58	57.41	3,329.78
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	30	230.46	6,913.80
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	15	1,499.80	22,497.00
Suministro de cruceta para reserva de fibra optica	und	15	132.48	1,987.20
Suministro de termo contraible para fusion	und	3	280.86	842.58
Suministro de cinta de fijacion	und	4	110.4	441.60
Suministro de ferreteria de fibra optica	glb	1	41,408.40	41,408.40
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	15	1,632.00	24,480.00

Suministro de switch de 24 puertos nodo 1 y 2	und	2	15,721.00	31,442.00
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	30	1,088.00	32,640.00
Suministro de sfp 10g - intersecciones	und	4	2,176.00	8,704.00
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	13	505.9	6,576.70
Suministro de ups 1kva - nodos	und	2	1644.96	3,289.92
Suministro de cámara para videodetección vehicular	und	28	10,977.92	307,381.76
Suministro de storage de video	und	1	44,767.00	44,767.00
Montaje de cable de fibra optica - cierre de empalme	und	13	236.74	3,077.62
Montaje de cable de fibra optica - vía	m	8447.25	1.99	16,810.03
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	15	333.88	5,008.20
Montaje de cable de fibra optica - intersecciones	und	16	269.12	4,305.92
Instalacion & puesta en operacion de dispositivos activos - intersecciones	und	15	463.42	6,951.30
Supervision de la instalacion - red de datos	mes	4	5250	21,000.00
Montaje de cámara de video detección vehicular	und	28	67.28	1,883.84
Instalación y puesta en operación del sub sistema de video detección vehicular	glb	1	204.35	204.35
Supervisión de la instalación - video detección vehicular	mes	1	3500	3,500.00
Total				799,041.95

Nota: Expediente Técnico del Proyecto extraído de la Municipalidad Provincial de Cusco en la red San

Sebastián – San Jerónimo

Tabla 9:

Costos de instalación por radio enlace

DESCRIPCIÓN	UND.	METRAD O	PRECIO (S/.)	PARCIA L (S/.)
Suministro e instalación de caja de comunicaciones	und	15	908.0	13620.0
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	15	1071.4	16071.5
Suministro de ups 1kva - nodos	und	15	507.0	7605.0
Suministro de cámara para video detección vehicular	und	28	8292.0	232176.0
Suministro de grabador de video	und	1	14344.0	14344.0
Enlace Inalámbrico	und	15	6000.0	90000.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	15	333.9	5008.2

Montaje de cable de Radio Enlace - und intersecciones	30	269.1	8073.6
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	15	463.4	6951.3
Supervisión de la instalación - red de datos	mes 4	5250.0	21000.0
Montaje de cámara de video detección vehicular	und 28	154.0	4312.0
Instalación y puesta en operación del sistema de interconectividad	sub glb 15	445.0	6675.0
Supervisión de la instalación - video detección vehicular	mes 1	3500.0	3500.0
Total			429336.6

Nota: Expediente técnico del proyecto centro histórico cuyo diseño fue propuesto con la tecnología inalámbrica de Radio Enlace, esto con fines comparativos, proporcionado por la Municipalidad Provincial del Cusco.

5.3 Ventajas y Desventajas de las Interconexión de Cámaras de Video Vigilancia de Fibra Óptica y Radio Enlace

En este sub título se ilustran las ventajas y desventajas de los servicios a la población demandante y ofertante de los dispositivos de monitoreo por video (cámaras) de ambas tecnologías.

a) Ventajas de una instalación por fibra óptica

Entre los beneficios de una instalación con fibra óptica se destacan:

- Inspección del tráfico vehicular, una de las principales ventajas es que el audio y video son entregados en tiempo real, lo que indica que la calidad de imagen es mejorada
- En la fase de post inversión (operación y mantenimiento) en cuanto a la calidad de imagen mejora debido a que esta tecnología es inmune a interferencias como la influencia de la luz ultravioleta, humedad y temperatura lo que en todo momento conviene a la municipalidad provincial del Cusco.
- La fibra óptica (tecnología cableada) tiene alta capacidad de transmitir audio y video con buena calidad hacia el centro de monitoreo.

- Tiene alto grado de seguridad en temas de telecomunicaciones, con ello se evita el robo de información o ciberterrorismo lo que conlleva a una alta privacidad de información.
- Bajos costos de mantenimiento que uno convencional.
- En la fase de inversión y post inversión, la transmisión de audio y video no se ve afectado por corto circuitos o sobretensiones que se pudieran encontrar en los postes de media y baja tensión incluso en las torres de alta tensión.
- Es posible expandir el área de influencia social con ello se beneficia a la población demandante insatisfecha como función de producción en el largo plazo.
- Acceso a las imágenes del tráfico vehicular continuo en forma ilimitada durante las 24 horas del día con buena calidad de imagen.
- Gran ancho de banda lo que puede interpretarse como un incremento de la capacidad productiva esto incrementa el crecimiento de una economía.

b) Desventajas de una instalación por fibra óptica

- En primer lugar, es posible indicar que el costo de materiales, equipamiento y de instalación se incrementan en la fase de inversión.
- La fibra óptica considerada para este estudio como medio de transmisión de audio y video, es muy frágil.
- Se dificulta el mantenimiento en caso de una avería ya que es necesario personal calificado para repararlo (tecnología) esto en la fase de post-inversión.

c) Ventajas de una instalación por radio enlace

- En primer lugar, en la fase de inversión se menciona que una instalación por radio enlace está relacionada como tecnología inalámbrica, lo que quiere decir que no demanda ningún tipo de cableado.
- Al no requerir cableado entre las intersecciones semafóricas los costos de instalación son menores.

- Los costos de materiales y equipamiento se ven reducidos.
 - Por todos los aspectos antes mencionados, la inversión se reduce.
- d) Desventajas de una instalación por radio enlace
- En la fase de post inversión, la seguridad en temas de telecomunicaciones es baja, lo que implica que se puede producir robo de información, ciberterrorismo o fraude cibernético causando daños a la economía local, lo que complica la privacidad.
 - En operación y mantenimiento, puede ocurrir que las imágenes de las cámaras puedan sufrir interferencias debido a aspectos meteorológicos.
 - Es posible ampliar al área de influencia al conectar más cámaras de video vigilancia.
 - Menor ancho de banda.

CAPÍTULO VI

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y DISCUSIÓN

En este apartado se ofrece un estudio de los objetivos de la investigación tales son la demanda de servicios por la instalación de las cámaras, la eficiencia productiva de ambas tecnologías, así como la rentabilidad social de la inversión para el monitoreo en la continuación Av. de la Cultura abarcando desde el Cóndor Apuchín (San Sebastián), hasta el sector de Kayra (San Jerónimo) el año 2018. De igual manera, se estudia en qué grado se cumple cada uno de los objetivos específicos identificados contribuyen al estudio técnico – económico para la transmisión de las imágenes como alternativa de solución al monitoreo de la seguridad en ambos distritos en las intersecciones semaforicas.

Así mismo, se tuvo en cuenta los datos extraídos del expediente técnico del proyecto propio de la municipalidad provincial de Cusco que fue elaborado entre los años 2017 y 2018, por ser datos reales, actualizados, relevantes y de garantía, especialmente informaciones referentes a cantidad de cámaras por intersección semaforica, capacidad del ancho de banda requerido, número de kilómetros monitoreados y legibles, y número de horas vigiladas (ver anexo 9).

Seguidamente, se señala en el expediente técnico, que se explicó el servicio que se proporcionará en la fase de post inversión y la unidad de medida, como son las adecuadas condiciones de circulación peatonal y vehicular en la vía en cuestión.

En ese sentido, se han definido dos alternativas de solución para la interconexión de cámaras de videovigilancia entre los distritos de San Sebastián y San Jerónimo:

Alternativa 1: Fibra Óptica – Implementación de una red de comunicación mediante cableado de fibra óptica, caracterizada por alta capacidad de transmisión y estabilidad en la señal.

Alternativa 2: Radioenlace – Instalación de un sistema de transmisión inalámbrico mediante antenas de microondas, que ofrece menor costo inicial y facilidad de instalación en terrenos complicados.

Ambas alternativas buscan garantizar una transmisión eficiente, segura y continua de la señal de video, permitiendo su análisis técnico-económico para seleccionar la opción más viable.

Se evalúan las siguientes variables para ambas alternativas:

- Costo de inversión inicial.
- Costo de operación y mantenimiento.
- Ancho de banda (capacidad de transmisión).
- Estabilidad de la señal.
- Seguridad de transmisión.
- Facilidad de instalación.
- Tiempo de implementación.
- Vida útil del sistema.
- Flexibilidad para futuras expansiones.

6.1 Presentación de la Información de las Encuestas (Fuente Primaria)

Los hallazgos derivados de la implementación del instrumento (encuestas) son asociados en grupos etarios considerando el género y edades en vista que la población no es homogénea sino heterogénea. Primeramente, para ajustar las preguntas se realizó una prueba piloto en 25 personas, luego a cada encuestado se les explicó acerca de la importancia de las cámaras, después se aplicó la encuesta a personas jóvenes (mayores 15 años y menores 25), adultos (mayores de 25 y menores de 60) y adultos mayores (mayores de 60) que transitaban por la prolongación Av de la Cultura ubicadas en las 15 intersecciones semafóricas por la municipalidad provincial de Cusco.

6.1.1 Resultados Sobre la Variable Demanda de Servicios de la Población de Sistemas Compuestos por Cámaras de Video de Vigilancia

6.1.1.1. Frecuencia de Tránsito

A la pregunta: **¿Con qué frecuencia transita por la prolongación Av De la Cultura?**

Siendo la prolongación Av. De la Cultura, la vía principal de acceso vehicular y peatonal, se ha hecho necesario conocer la frecuencia de tránsito de los peatones, para ello se ilustran los resultados derivados de las encuestas implementadas a los pobladores (ver tabla N°10 y gráfico N°1):

Tabla 10:

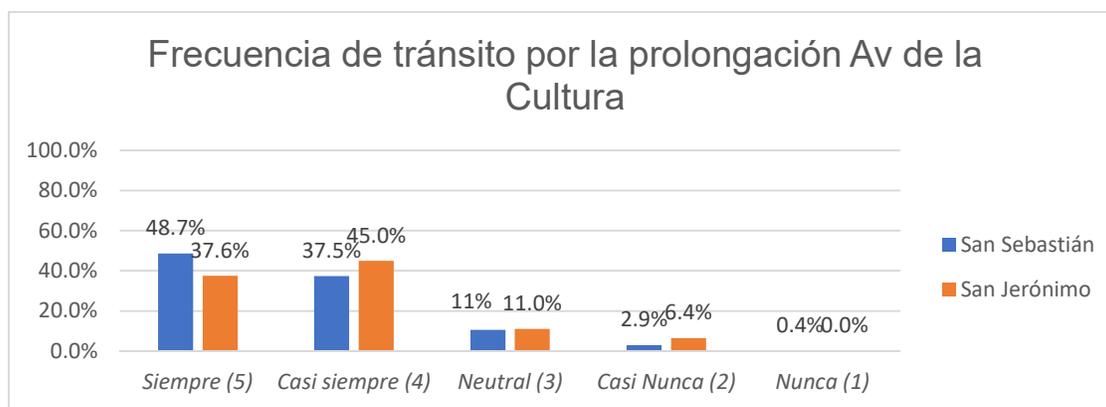
Frecuencia de tránsito por el que circulan las personas de ambos distritos

Frecuencia por la que transita por la prolongación Av De la Cultura	San Sebastián		San Jerónimo	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<i>Siempre</i> (5-7 días)	134	48.7%	41	37.6%
<i>Casi siempre</i> (3-4 días)	103	37.5%	49	45.0%
<i>Neutral</i>	29	11%	12	11.0%
<i>Casi Nunca</i> (1-2 días)	8	2.9%	7	6.4%
<i>Nunca</i> (ningún día)	1	0.4%	0	0.0%
Total	275	100%	109	100%

Nota: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Gráfico 1:

Frecuencia de tránsito por el que circulan las personas de ambos distritos



Fuente: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

En San Sebastián, gran parte de los encuestados; es decir, 134 (48.7%), indicaron que circulan *todos los días de la semana*, 103 personas (37.5%) circulan *casi siempre*; es decir, de tres a cuatro días a la semana, 29 ciudadanos (11%) se abstuvieron de responder, ocho

personas (2.9%) indicaron que *casi nunca*; es decir, uno a dos días a la semana ocasionalmente, finalmente una sola persona (0.4%) indicó que *esporádicamente* circulaba por la prolongación Av de la Cultura lo que se podría considerar como nunca.

En San Jerónimo, la mayoría de los encuestados; es decir, 41 personas que constituyen el 37.6% de la población, indicaron que circulan *todos los días de la semana*, 49 personas (45%) circulan *casi siempre*; es decir, de tres a cuatro días a la semana, 12 ciudadanos (11%) se abstuvieron de responder, siete personas (6.4%) indicaron que *casi nunca*; es decir, uno a dos días a la semana ocasionalmente, finalmente *ninguna* persona (0%) indicó que nunca circulaba por la prolongación Av de la Cultura.

Tabla 11:

Frecuencia de tránsito según grupos etarios ubicadas en el distrito de San Sebastián.

<i>Grupos Etarios - San Sebastián</i>	<i>n=275</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	77	4.28	0.70	-0.70
Edad de 25 a 59 años (adulto)	173	4.34	0.86	-1.34
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	25	4.16	0.62	-0.11

Nota: Datos procesados en SPSS

Como se puede ver, el nivel medio de la frecuencia de tránsito en San Sebastián es de 4.28 para la edad joven, 4.34 para la edad adulta y 4.16 para la edad adulta mayor; es decir, que gran parte de los encuestados circulan *por lo menos* de tres hasta siete días a la semana. Así mismo, se puede observar que la desviación de los factores de inseguridad en la vía principal con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados es de 0.70, 0.86 y 0.62 respectivamente en promedio. También se puede notar que la mayor parte de los ciudadanos que frecuenta por la prolongación Av de la Cultura está por encima del promedio (sesgo negativo)

Tabla 12:

Frecuencia de tránsito según grupos etarios en San Jerónimo

<i>Grupos Etarios - San Jerónimo</i>	<i>n=109</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	29	4.24	0.83	-1.29
Edad de 25 a 59 años (adulto)	69	4.17	0.80	-0.85
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	11	3.64	1.12	-0.155

Nota: Datos procesados en SPSS

De la misma manera en San Jerónimo, el nivel medio de la frecuencia de tránsito es de 4.24 para los jóvenes, 4.17 para los adultos, siendo estos valores un indicativo que circulan al menos *casi siempre* por la vía principal. Mientras que para la edad adulta mayor es de 3.64 lo que indica que casi siempre circulan por la prolongación Av de la Cultura. También se puede percibir que la mayoría de la población que frecuenta por la vía principal estuvo por encima del promedio (sesgo negativo)

6.1.1.2. Factores de Inseguridad

A la pregunta: **¿Cuál de los siguientes factores atribuye más la inseguridad en la prolongación Av De la Cultura?**

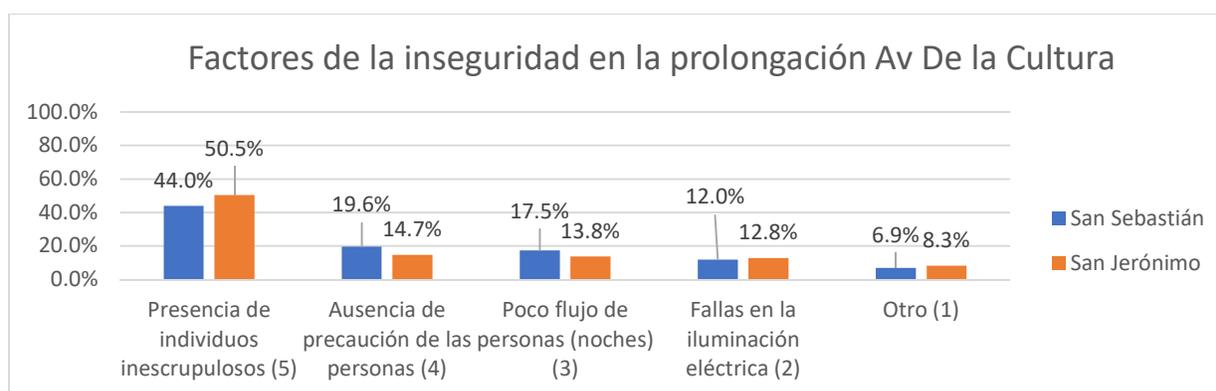
Se formularon alternativas como presencia de individuos inescrupulosos, ausencia de precaución de las personas, fallas en la iluminación eléctrica, poco flujo de personas (noches) y entre otros aspectos.

Según las encuestas realizadas, se observaron que existen cuatro principales inconvenientes dentro del problema de inseguridad en vía principal de estudio de ambos distritos. En la tabla N° 13 y gráfico N°2 se explica detalladamente cada inconveniente identificado en la población encuestada, en el que se puede indicar que se ha visto necesario preguntar, acerca de los problemas de inseguridad ciudadana cuando se tiene ausente la instalación de cámaras en las intersecciones semafóricas.

Tabla 13:*Principales problemas de inseguridad debido a la ausencia de monitoreo*

Factores de inseguridad en la prolong. Av de la Cultura.	San Sebastián		San Jerónimo	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Presencia de individuos inescrupulosos (5)	121	44.0%	55	50.5%
Ausencia de precaución de las personas (4)	54	19.6%	16	14.7%
Poco flujo de personas (noches) (3)	48	17.5%	15	13.8%
Fallas en la iluminación eléctrica (2)	33	12.0%	14	12.8%
Otro (1)	19	6.9%	9	8.3%
Total	275	100%	109	100%

Nota: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Gráfico 2:*Factores de inseguridad en la prolong. Av. de la cultura de ambos distritos*

Fuente: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

En San Sebastián, gran parte de la población en la vía principal correspondiente a 121 personas que representan aproximadamente el 44% del total del distrito, indicaron que el principal problema fue la *presencia de individuos inescrupulosos* (personas que cometen delitos). De la misma manera se puede apreciar que 54 personas (19.6%) indicaron que es la *ausencia de precaución de las personas*. Un total de 48 habitantes (17.6%) atribuyeron al *poco flujo de personas* sobre todo en las noches, mientras que 33 personas (12.0%) indicaron que el problema era debido a las *fallas de iluminación eléctrica*. Finalmente 19 individuos que representan el 6.9% del total destacaron que el principal problema fue debido a *otros motivos*

principalmente a la ausencia de personal de seguridad y policial en la zona, así como al excesivo tráfico vehicular.

En San Jerónimo, aproximadamente la mitad de los encuestados equivalentes a 55 personas (50.5%) también indicaron que el principal problema es la *presencia de individuos inescrupulosos*. De la misma manera 16 personas (14.7%) indicaron que es la *ausencia de individuos inescrupulosos*. Un total de 15 habitantes (13.8%) atribuyeron el problema a las *fallas de iluminación eléctrica*, de la misma manera, 14 personas (12.8%) indicaron que el problema es debido al *poco flujo de personas*. Finalmente, con una minoría de nueve individuos (8.3%) destacaron que el principal problema era debido a *otros motivos* como malos conductores, ausencia de personal policial y falta de cámaras de seguridad.

Tabla 14:

Factores de inseguridad según grupos etarios en San Sebastián

<i>Grupos Etarios - San Sebastián</i>	<i>n=275</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	77	3.96	1.15	-0.77
Edad de 25 a 59 años (adulto)	173	3.74	1.34	-0.66
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	25	3.88	1.39	-1.17

Nota: Datos procesados en SPSS

Tal y como se puede apreciar, el nivel medio de los factores de inseguridad, dimensión inferencial en la vía principal de San Sebastián fue de 3.96 (joven), para la edad adulta fue de 3.74 y para la edad de adulto mayor fue de 3.88 siendo estos valores un intermedio entre la *ausencia de precaución de personas y fallas de iluminación eléctrica* por las noches. Así mismo, se puede observar que la desviación de los factores de inseguridad en la vía principal con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados fue de 1.15, 1.34 y 1.39 respectivamente en promedio. También se puede notar que gran parte de la población que presencia *factores de inseguridad* está por encima del promedio (sesgo negativo)

Tabla 15:

Factores de inseguridad según grupos etarios en San Jerónimo

<i>Grupos Etarios - San Jerónimo</i>	<i>n=109</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	29	3.51	1.33	0.10
Edad de 25 a 59 años (adulto)	69	4.03	1.37	-1.27
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	11	3.75	1.48	-0.68

Nota: Datos procesados en SPSS

Tal y como se puede apreciar en San Jerónimo, el nivel medio de los factores de inseguridad, dimensión inferencial, para la edad joven es de 3.51 lo que puede interpretarse con un intermedio entre el *poco flujo de personas y ausencia de precaución de sujetos*. Mientras que para la edad adulta es de 4.03 esto refleja que el principal problema es la cautela de individuos para este segmento etario. Por otra parte, para los adultos mayores es de 3.75 siendo este valor una confirmación de que el principal inconveniente es *la ausencia de medida de personas*, esto puede entenderse que faltan medidas de prevención o que los ciudadanos no mantienen una distancia prudente contra los vehículos. Así mismo, se puede observar que la desviación estándar de los factores de inseguridad en la vía principal con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados es de 1.33, 1.37 y 1.48 respectivamente. También se puede distinguir que la mayoría que presencia la *inseguridad* está por debajo del promedio (sesgo positivo) con excepción de los jóvenes.

6.1.1.3. Niveles de Inseguridad

A la pregunta: **¿Cómo considera la inseguridad en la Prolongación Av De la Cultura?**

A continuación, en la tabla N° 16 y el gráfico N°3, se ilustran los resultados con respecto a los niveles de inseguridad (Alta, media o baja) en la vía principal:

Tabla 16:

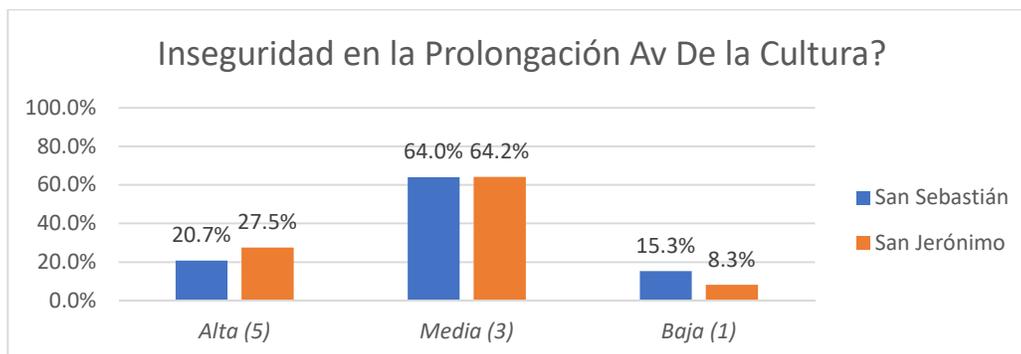
Niveles de inseguridad en la prolongación Av. Cultura

Inseguridad en la Prolongación Av de la Cultura	San Sebastián		San Jerónimo	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<i>Alta</i> (5)	57	20.7%	30	27.5%
<i>Media</i> (3)	176	64.0%	70	64.2%
<i>Baja</i> (1)	42	15.3%	9	8.3%
Total	275	100%	109	100%

Nota: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Gráfico 3:

Inseguridad en la prolongación Av de la cultura



Fuente: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Se puede apreciar, en San Sebastián, gran parte de la población, equivalente a 176 personas que representan el 64% del total revelaron que la inseguridad en la principal vía es de *nivel medio*. Así mismo, más de la quinta parte de la población; es decir, 57 personas (20.7%) del total muestran que la inseguridad en la prolongación Av de la cultura es *alta*, seguidamente, un menor número de habitantes equivalente a 42 individuos (15.3%) mostraron que es *baja* la inseguridad. Estos resultados son muy importantes para poder predecir *accidentes de tránsito*, así como concientizar a la población a respetar las señales de tránsito.

De la misma forma, en San Jerónimo, gran parte de la población; es decir, 70 personas (64.2%) revelaron que la inseguridad es de *nivel medio*, 30 personas (27.5%) indicaron que es *alta* la inseguridad en la prolongación, un menor número de habitantes equivalente a nueve individuos (8.3%) mostraron que es *baja* la inseguridad. Estos indicadores reflejan que la

inseguridad puede deberse a fallas humanas, precario diseño y falta de mantenimiento en la vía principal.

Tabla 17:

Niveles de inseguridad según grupos etarios en San Sebastián

<i>Grupos Etarios - San Sebastián</i>	<i>n=275</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	77	3.26	1.18	-0.04
Edad de 25 a 59 años (adulto)	173	3.03	1.21	-0.007
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	25	3.16	1.14	0.03

Nota: Datos procesados en SPSS

En San Sebastián, el nivel promedio de la inseguridad es de 3.26 para la edad joven, seguidamente para la edad adulta es de 3.03 mientras que para la edad adulta mayor es de 3.16, de igual manera estos valores son un intermedio entre los niveles de inseguridad de *media a alta*. Quiere decir que son los jóvenes los que presencian en mayor promedio la inseguridad en la vía ya sea por falta de mantenimiento, pistas defectuosas, semáforos deteriorados o por conductas humanas.

Así mismo, se observa que la desviación estándar en la vía principal con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados es de 1.18, 1.21 y 1.14 respectivamente en promedio, indicando que no hay mucha variabilidad en los datos. También se puede apreciar que la mayoría de la población que presencia la inseguridad está por encima del promedio (sesgo negativo) con excepción de los adultos mayores.

Tabla 18:

Niveles de inseguridad según grupos etarios en San Jerónimo

<i>Grupos Etarios - San Jerónimo</i>	<i>n=109</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	29	3.27	0.88	0.75
Edad de 25 a 59 años (adulto)	69	3.32	1.22	-0.1
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	11	4.00	1.04	-0.001

Nota: Datos procesados en SPSS

Se puede considerar, el nivel promedio de inseguridad para la edad joven es de 3.27, posteriormente para la edad adulta es de 3.32, en cambio para la edad adulta mayor es de 4.00 lo cual indica los niveles de inseguridad que más se resalta es de un *nivel medio a alto* indicando que la vía es muy peligrosa. También se puede observar que los adultos mayores presencian más la inseguridad con respecto al promedio en el distrito. Así mismo, es posible observar que la desviación estándar del nivel de inseguridad en la vía principal con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados son de 0.88, 1.22 y 1.04 respectivamente. También se puede notar los jóvenes presenciaron los niveles de inseguridad por debajo del promedio (sesgo positivo), mientras que los adultos y adultos mayores lo hicieron por encima del promedio (sesgo negativo).

6.1.1.4. Tráfico Vehicular

Al realizar la pregunta, **¿El tráfico vehicular en la Prolongación Av De la Cultura es bueno?**, cuyos resultados a esta cuestión se muestran en la tabla N°19 y el correspondiente gráfico N°4, esta pregunta es muy importante ya que permite conocer el estado del tráfico vehicular, esto para conocer la opinión de la población:

Tabla 19:

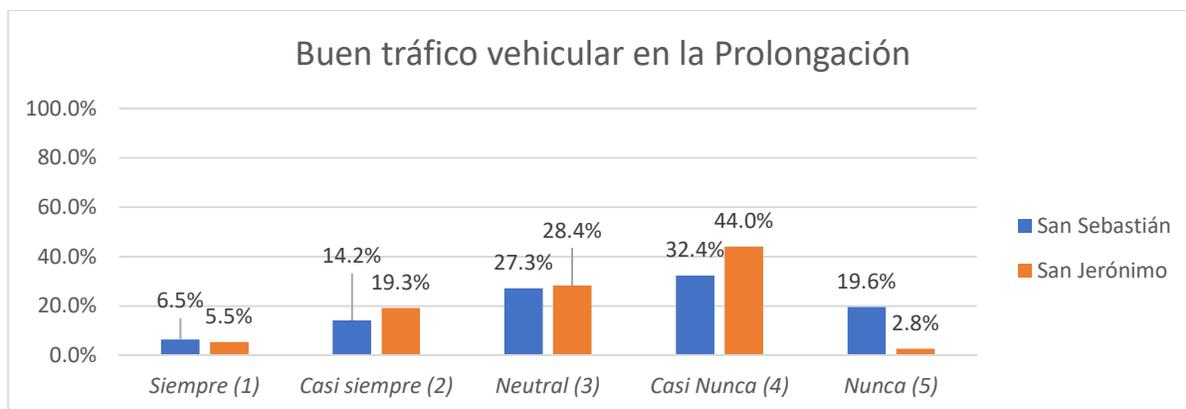
Opinión sobre el buen tráfico vehicular en la vía

Es bueno el tráfico vehicular en la prolongación Av. De la Cultura	San Sebastián		San Jerónimo	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<i>Siempre</i> (1)	18	6.5%	6	5.5%
<i>Casi siempre</i> (2)	39	14.2%	21	19.3%
<i>Neutral</i> (3)	75	27.3%	31	28.4%
<i>Casi Nunca</i> (4)	89	32.4%	48	44.0%
<i>Nunca</i> (5)	54	19.6%	3	2.8%
Total	275	100%	109	100%

Nota: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Gráfico 4:

Tráfico vehicular en la vía principal de los distritos de san Sebastián y San Jerónimo



Fuente: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

En San Sebastián, según la información recopilada, gran parte de los encuestados; es decir, 89 sujetos que representan casi la tercera parte de la muestra equivalente a 32.4% indicaron que el tráfico vehicular *casi nunca* es bueno. Así mismo, 75 personas (27.3%) se abstuvieron de responder. De otro lado, casi la quinta parte de la muestra (19.6%) indicaron que el tráfico vehicular *nunca es bueno*. Mientras que 39 individuos (14.2%) revelaron que el tráfico vehicular *casi siempre* es bueno. De la misma forma, el 6.5% de los encuestados indicaron que es bueno el tránsito en la vía principal representando a una minoría.

El mismo fenómeno sucede en San Jerónimo, gran parte de los encuestados que representan el 44% del total indicaron que *casi nunca* es bueno el tráfico vehicular. Aproximadamente la tercera parte de la población se *abstuvieron* de responder (28.4%). Un total de 21 personas (19.3%) indicaron que *casi siempre* es bueno el tráfico vehicular. Así mismo, 5.5% revelaron que el tránsito *siempre* es bueno. Finalmente, una menor parte de la población señalaron que *nunca* es bueno el tráfico vehicular (2.8%). Entre tanto, es posible indicar que la calidad del tránsito por parte de los vehículos es de *menor* calidad acrecentando cada vez la presencia de los accidentes, ambulantes, quejas o reclamos.

Tabla 20:*Tráfico vehicular según grupos etarios en San Sebastián*

<i>Grupos Etarios - San Sebastián</i>	<i>n=275</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	77	3.32	1.14	-0.23
Edad de 25 a 59 años (adulto)	173	3.52	1.18	-0.53
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	25	3.28	0.84	-0.14

Nota: Datos procesados en SPSS

En promedio en la vía principal en San Sebastián, el tráfico vehicular para la edad joven es de 3.32, para la edad adulta es de 3.52 mientras que para los adultos mayores es de 3.28 siendo estos valores relativamente pobres respecto al tráfico vehicular. Así mismo, es posible observar que la desviación estándar del tráfico vehicular en la vía principal con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados son de 1.14, 1.18 y 0.84 respectivamente. Además, se puede notar que la mayoría de la muestra indicaron que el tráfico vehicular está por encima del promedio (sesgo negativo).

Tabla 21:*Tráfico vehicular según grupos etarios en San Jerónimo*

<i>Grupos Etarios - San Jerónimo</i>	<i>n=109</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	29	2.97	1.20	-0.06
Edad de 25 a 59 años (adulto)	69	3.22	0.89	-0.71
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	11	3.58	0.51	-0.38

Nota: Datos procesados en SPSS

De igual manera, en promedio en la vía principal de San Jerónimo el tráfico vehicular para la edad joven es de 2.97, para la edad adulta es de 3.22 mientras que para los adultos mayores es de 3.58 lo que indica que estos valores también son relativamente pobres respecto al tráfico vehicular. De la misma forma se puede presenciar que la desviación estándar del nivel de inseguridad en la vía principal con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados son de 1.20, 0.89 y 0.51 respectivamente en promedio dando a

entender la poca variabilidad de los datos recolectados. También, se muestra que la mayoría de la muestra indicaron que el tráfico vehicular está por encima del promedio (sesgo negativo)

6.1.1.5. Número de Actos Delictivos

A la pregunta: **¿Ha sido víctima de algún acto delictivo en la prolongación Av De la Cultura?**

En seguida, se ilustran los resultados de las víctimas que han sufrido algún acto delictivo (robos principalmente), esto para evidenciar que la vía principal no es segura en su totalidad y que puede demandar la instalación de cámaras. Cuyos hallazgos se ilustran mediante la tabla N°22 y el gráfico N°5:

Tabla 22:

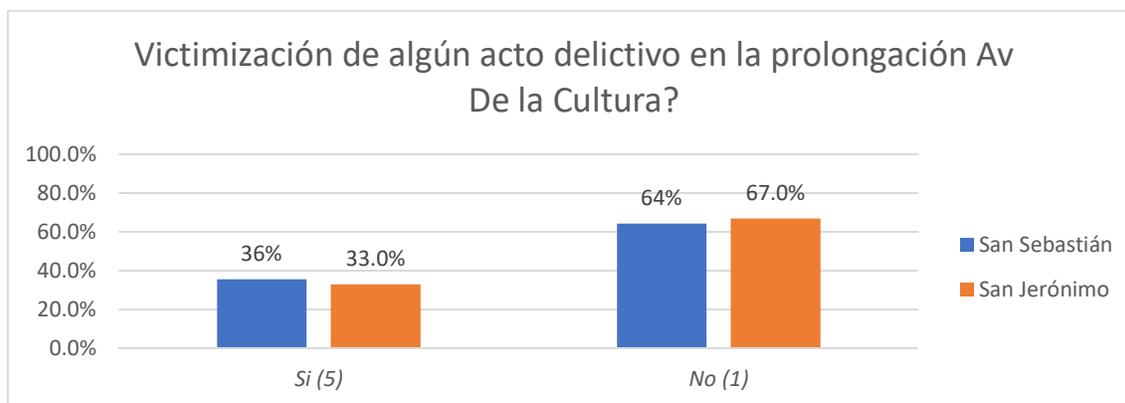
Víctimas que han sufrido algún acto delictivo

Victimización de algún acto delictivo en la prolongación Av De la Cultura	San Sebastián		San Jerónimo	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Si (5)	98	35.6%	36	33.0%
No (1)	177	64.4%	73	67.0%
Total	275	100%	109	100%

Nota: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Gráfico 5:

Víctimas de algún acto delictivo en la vía principal



Fuente: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

En San Sebastián, gran parte de la población; es decir, 177 habitantes (64.4%) *no* han padecido ningún acto delictivo. Mientras que más de la tercera parte de la muestra; es decir, un total de 98 personas equivalente a 35.6% *han sufrido* algún acto delictivo como hurto o apropiación indebida también denominado delitos contra el patrimonio personal, provocando daños personales, esto se interpreta como el anuncio de un mal futuro en el distrito, fenómeno que es inminente, amenazante y grave.

En San Jerónimo, gran parte de la población; es decir, 73 habitantes que representan el 67% de la población *no* han padecido ningún acto delictivo. Así mismo, se puede apreciar que más de la tercera parte de la muestra o 1 de cada 3 personas indicaron que *sí* han sufrido algún acto delictivo. De la misma manera, esto conlleva a consecuencias negativas, entendiéndose esto como un apoderamiento ilegal de un bien personal que determina una cuantificación económica, También se considera como un ataque a la seguridad, una violación de los derechos de una entidad, lo que lleva a la audacia, perjuicio o riesgo psicológico. Estos delitos tienen una alta incidencia en forma delictiva en la ciudad del Cusco, se entiende que lo que buscan los ladrones es hacerse de una venta económica de modo indebido, como consecuencia de todo, si cualquier persona que circula por la prolongación Av de la Cultura se opone al acto delictivo, se atenta contra la vida del ciudadano.

Tabla 23:

Víctimas de algún acto delictivo según grupos etarios en San Sebastián

<i>Grupos Etarios - San Sebastián</i>	<i>n=275</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	77	2.3	1.88	0.76
Edad de 25 a 59 años (adulto)	173	2.41	1.92	0.62
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	25	2.9	2.04	0.08

Nota: Datos procesados en SPSS

En San Sebastián, según los datos procesados es posible indicar:

Para la edad joven, el nivel promedio de las víctimas que *han sufrido* algún acto delictivo es de 2.3, un poco más alejado está para la edad adulta de 2.41, finalmente para la edad adulta mayor es de 2.9, siendo este valor relativamente *alto* en comparación con los otros grupos etarios, a pesar de estos resultados es posible indicar que es peligrosa la vía principal. De la misma forma, se puede presenciar que la desviación estándar de los actos delictivos cometidos en la vía principal con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados son de 1.88, 1.92 y 2.04 respectivamente mostrando que *no* hay mucha variabilidad en los datos tomados de las encuestas. También, se puede notar que la mayoría de la muestra indicaron que los actos delictivos cometidos están por debajo del promedio (sesgo positivo)

Visto el plan de acción de seguridad ciudadana en este distrito, manifiesta que se debe de reducir la violencia contra las mujeres, promover espacios libres de hurto, así como aminorar los locales nocturnos de expendio de bebidas alcohólicas

Tabla 24:

Víctimas de algún acto delictivo según grupos etarios en San Jerónimo

<i>Grupos Etarios - San Jerónimo</i>	<i>n=109</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	29	1.55	1.40	2.22
Edad de 25 a 59 años (adulto)	69	2.47	1.94	0.56
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	11	3.33	2.06	-0.38

Nota: Datos procesados en SPSS

Un período de inseguridad ciudadana en San Jerónimo muestra, como la información procesada en función de los grupos etarios, lo siguiente:

El nivel promedio de las víctimas que han sufrido algún acto delictivo para los jóvenes es de 1.55, un poco más alejado de este valor para la edad adulta es de 2.47, finalmente para la edad adulta mayor es de 3.33, siendo este valor relativamente alto en comparación con los otros grupos etarios, lo que indica que es peligrosa la vía principal para este grupo etario. De la

misma forma se puede presenciar que la desviación estándar de los actos delictivos cometidos en la vía principal con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados son de 1.40, 1.94 y 2.06 respectivamente. También, se puede notar que los jóvenes y adultos indicaron que los actos delictivos cometidos están por debajo del promedio (sesgo positivo) con excepción de los adultos mayores (sesgo negativo), entonces quiere decir que son ellos los que presencian más delitos, están expuestos en mayor medida a la inseguridad ciudadana criminológica. Estos resultados son muy importantes ya que refleja que la prolongación Av de la Cultura es ambos distritos es muy peligrosa, los adultos mayores tienen desventajas en comparación con los otros grupos etarios tales como desempleo, escasez de pensiones y ésta conlleva a una pobreza monetaria.

6.1.1.6. Número de Accidentes Vehiculares

A la pregunta: **¿Ha tenido algún accidente vehicular?**

Con respecto a las víctimas producto de accidentes vehiculares, se exponen los hallazgos en la tabla N°25 y gráfico N°6:

Tabla 25:

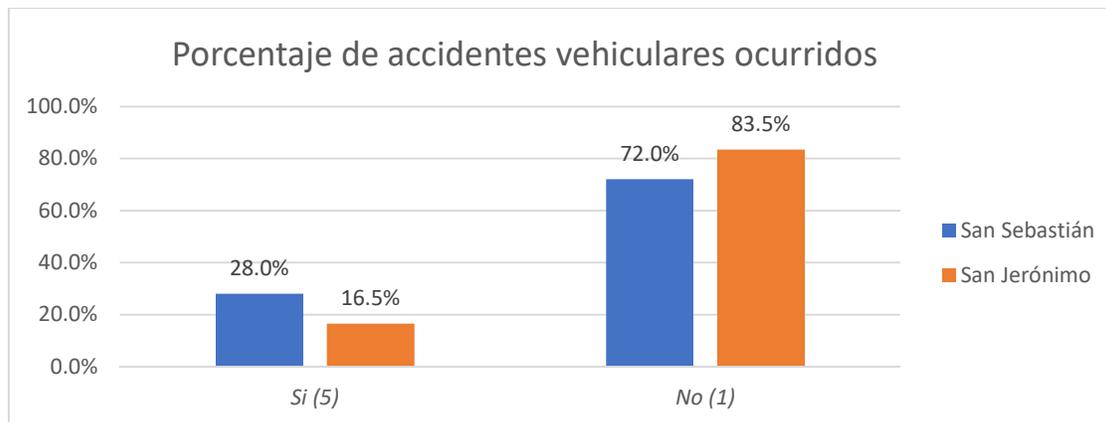
Accidentes vehiculares ocurridos en la vía principal de ambos distritos

Accidentes vehiculares ocurridos	San Sebastián		San Jerónimo	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Si (5)	77	28.0%	18	16.5%
No (1)	198	72.0%	91	83.5%
Total	275	100%	109	100%

Nota: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Gráfico 6:

Porcentaje de accidentes vehiculares sufridos en la prolongación Av de la cultura de ambos distritos



Fuente: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Como se puede apreciar, en San Sebastián una mayoría indicaron que *no* sufrieron accidentes vehiculares que representaron más del 70%. Asimismo, se puede notar que casi la tercera parte (28%) *han* padecido de algún tipo de accidente vehicular producto de la ausencia de monitoreo.

El municipio de San Sebastián a través del CODISEC viene implementando el plan de acción de seguridad ciudadana en San Sebastián donde considera la reducción de la cifra de fallecidos y heridas debido a accidente vehiculares, la comisaría del distrito es la que más registra este tipo de incidentes. De acuerdo con este plan, las principales y más comunes causas de estos incidentes son la incompetencia de los conductores, la conducción en estado de embriaguez, también la velocidad con la que manejan para llegar a tiempo a sus destinos. Además, las circunstancias más graves incluyen atropellos, caídas de pasajeros y colisiones que provocan daños materiales.

Según la información de las encuestas, en San Jerónimo, 18 personas (16.5%) indicaron que *sí* han sufrido algún tipo de accidente vehicular como consecuencia de falta de

monitoreo. Una gran parte de la población equivalente a 91 individuos (83.5%) revelaron que *no* han padecido algún tipo de accidente por parte de vehículos motorizados en la vía principal.

De la misma manera, se viene implementando un plan de acción regional de seguridad (CORESEC), teniendo objetivos claros en la reducción de accidentes vehiculares que se producen dentro del radio urbano, motivado por el imperfecto diseño de las vías, deficiente simbolización, infracción de normas de tránsito, aparcamientos indebidos, entre otros.

Tabla 26:

Accidentes vehiculares sufridos según grupos etarios en San Sebastián

<i>Grupos Etarios - San Sebastián</i>	<i>n=275</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	77	1.83	1.63	1.50
Edad de 25 a 59 años (adulto)	173	2.11	1.79	1.00
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	25	3.08	2.04	-0.08

Nota: Datos procesados en SPSS

Como se puede evaluar, el nivel promedio de las víctimas que han sufrido accidentes vehiculares para los jóvenes es de 1.83, un poco más alejado de este valor para la edad adulta es de 2.11, finalmente para la edad adulta mayor es de 3.08, siendo nuevamente este valor relativamente alto en comparación con los otros grupos etarios, lo que indica que es peligrosa la vía principal para este grupo vulnerable en cuanto a los accidentes vehiculares ocurridos. De la misma forma se puede presenciar que la desviación estándar de los accidentes vehiculares ocurridos en la vía principal con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados son de 1.63, 1.79 y 2.04. También, se puede observar que los jóvenes y adultos indicaron que los actos delictivos cometidos están por debajo del promedio (sesgo positivo), contrariamente para los adultos mayores que está por encima del promedio (sesgo negativo).

Tabla 27:

Accidentes vehiculares sufridos según grupos etarios en San Jerónimo

<i>Grupos Etarios - San Jerónimo</i>	<i>n=109</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	29	1.41	1.24	2.75
Edad de 25 a 59 años (adulto)	69	1.88	1.67	1.38
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	11	1.00	0.00	0.00

Nota: Datos procesados en SPSS

El nivel medio de las víctimas que han sufrido accidentes vehiculares para los jóvenes es de 1.41, un poco más alejado de este valor para la edad adulta es de 1.88, siendo estos indicadores relativamente altos en comparación con los otros grupos etarios, lo que indica que es peligrosa la vía principal para los jóvenes y adultos en cuanto a los accidentes vehiculares ocurridos, finalmente para la edad adulta mayor es de 1.00. De la misma forma se puede presenciar que la desviación estándar de los accidentes vehiculares ocurridos en la vía principal con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados son de 0.28, 0.42 y 1.00 respectivamente. También, se puede observar que los jóvenes y adultos indicaron que los accidentes vehiculares ocurridos están por debajo del promedio (sesgo positivo), mientras que para los adultos mayores no tiene nivel de asimetría.

6.1.1.7. Número de Frustraciones

A la pregunta: **¿Ha perdido la calma (frustración) ante una situación estática por mucho tiempo en la prolongación Av. de la Cultura de la ciudad de Cusco?**

Seguidamente, es posible indicar con respecto a las víctimas de frustraciones por una situación estática por mucho tiempo en la Av de la Cultura muestran resultados derivados de este inconveniente cuyos datos se ilustran en la tabla N°28 y su correspondiente gráfico N°7.

Tal como indica:

La frustración es definida como un sentimiento estrictamente desagradable en la que una persona deposita previamente todos sus esfuerzos físicos, psíquicos, actitudes,

aptitudes y tiempo en conseguir un objetivo que se había fijado y la nulidad del mismo.

Esto es, lo que suele experimentarse al no haber logrado con éxito una meta (Amsel).

Tabla 28:

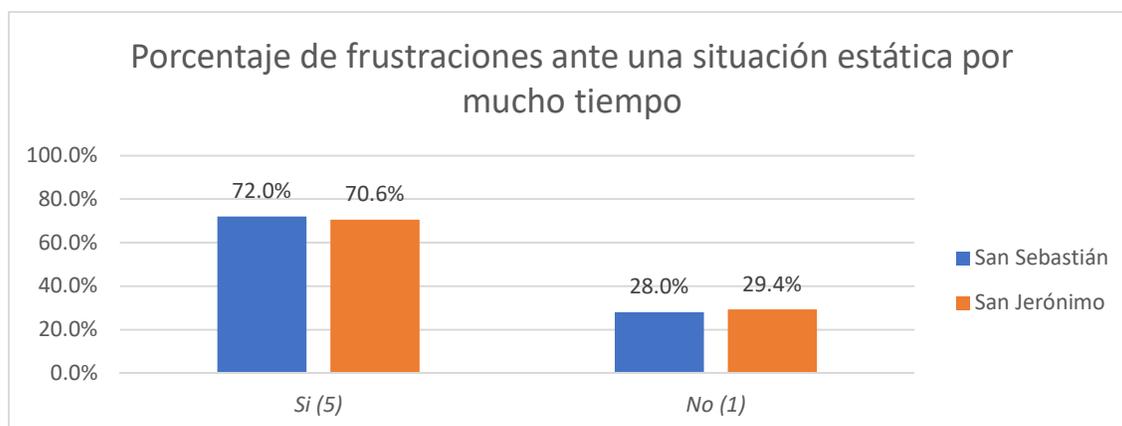
Cantidad de frustraciones en la prolongación Av de la cultura de ambos distritos

Frustración ante una situación estática por mucho tiempo en la prolongación Av. de la Cultura	San Sebastián		San Jerónimo	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<i>Si</i> (5)	198	72.0%	77	70.6%
<i>No</i> (1)	77	28.0%	32	29.4%
Total	275	100%	109	100%

Nota: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Gráfico 7:

Porcentaje de frustraciones ante una situación estática en la vía principal



Fuente: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Debido a un ineficiente espacio, lo cual es provocado por un aumento excesivo del parque automotor cuales son la sobrecarga vehicular, falta de rutas alternativas, reclamos de los clientes por no llegar a tiempo a sus destinos, aduciendo una mala atención, consumo excesivo de combustible debido a estos retrasos de tiempo que genera frustración por una situación estática por mucho tiempo, se debe indicar que en San Sebastián, según la encuesta aplicada, imputan claramente que, la mayoría de la población 198 personas que representa al 72% indicaron que *sí* han sido víctimas de frustraciones. Mientras que una pequeña parte de la muestra equivalente a 77 individuos (28%) revelaron que *no* han sido víctimas de frustraciones.

En San Jerónimo, un total de 77 personas (70.6%) indicaron que *sí* han sido víctimas de frustraciones psicológicas. Mientras que una minoría a 32 individuos (29.4%) revelaron que *no* han sido víctimas de frustraciones.

También se puede apreciar que, en ambos distritos, los resultados tienen cierta coherencia con un margen de error de 2%.

En relación a este tema, las frustraciones en la prolongación Av de la Cultura pueden tener *consecuencias* que, en muchos casos, se tornan *graves* afectando a la integridad de las personas de ambos distritos, es posible que los ciudadanos tengan conductas agresivas.

Tabla 29:

Frustraciones según grupos etarios en San Sebastián

<i>Grupos Etarios - San Sebastián</i>	<i>n=275</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	77	3.65	1.90	-0.70
Edad de 25 a 59 años (adulto)	173	3.89	1.77	-1.00
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	25	4.52	1.33	-2.49

Nota: Datos procesados en SPSS

En San Sebastián, los datos procesados indican que:

El nivel medio de las víctimas que han sufrido frustraciones por una situación estática por mucho tiempo, para los jóvenes es de 3.65, un poco más alejado de este valor para la edad adulta es de 3.89, finalmente para la edad adulta mayor es de 4.52, siendo nuevamente este valor relativamente *alto* en comparación con los otros grupos etarios, lo que indica que son los adultos mayores las personas más propensas a desesperaciones seguido de los adultos y finalmente los jóvenes. De la misma forma, se puede presenciar que la desviación estándar de las frustraciones ocurridos en la vía principal con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados son de 1.90, 1.77 y 1.33 respectivamente. También se puede observar que los jóvenes, adultos y adultos mayores indicaron que las frustraciones

ocurridas están por encima del promedio (sesgo negativo) y tienen un *impacto* sobre la población circulante.

Tabla 30:

Frustraciones según grupos etarios en san jerónimo

<i>Grupos Etarios - San Jerónimo</i>	<i>n=109</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	29	4.17	1.65	-1.53
Edad de 25 a 59 años (adulto)	69	3.59	1.92	-0.63
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	11	4.33	1.56	-2.05

Nota: Datos procesados en SPSS

De la misma manera, el nivel medio de las víctimas que han sufrido frustraciones por una situación estática por mucho tiempo en San Jerónimo, para los jóvenes es de 4.17, para la edad adulta es de 3.59, finalmente para la edad adulta mayor es de 4.33, siendo nuevamente este valor relativamente *alto* en comparación con los otros grupos etarios, lo que indica que son los adultos mayores las personas más propensas a desesperaciones también seguido de los jóvenes y adultos. De la misma forma se puede presenciar que la desviación estándar de las frustraciones con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados son de 1.65, 1.92 y 1.56 respectivamente. También, se puede observar que los jóvenes, adultos y adultos mayores indicaron que las frustraciones ocurridas están por *encima* del promedio (sesgo negativo).

6.1.1.8. Monitoreo por Medio de las Cámaras

Las cámaras en las intersecciones semafóricas tienen utilidad en el sentido de monitorear y tener un registro de actividades personales y vehículos en la continuación de la Av de la Cultura, se ha hecho necesaria la siguiente consulta:

A la pregunta: **¿Estaría de acuerdo con el monitoreo por medio de cámaras de seguridad en las intersecciones semafóricas en la prolongación Av De la Cultura?**

En esta cuestión de la población sobre el monitoreo por medio de las cámaras de seguridad, cuyos resultados se exponen en la tabla N°31 y gráfico N°8:

Tabla 31:

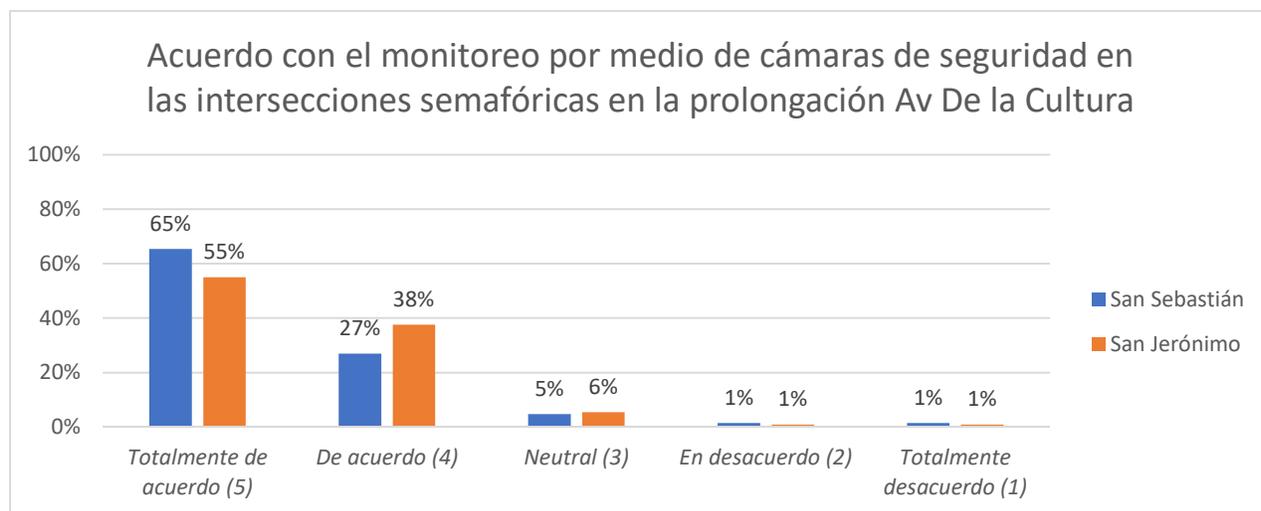
Acuerdo sobre el monitoreo por medio de cámaras de seguridad

Opinión sobre el monitoreo por medio de cámaras de seguridad	San Sebastián		San Jerónimo	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<i>Totalmente de acuerdo (5)</i>	180	65%	60	55%
<i>De acuerdo (4)</i>	74	27%	41	38%
<i>Neutral (3)</i>	13	5%	6	6%
<i>En desacuerdo (2)</i>	4	1%	1	<1%
<i>Totalmente desacuerdo (1)</i>	4	1%	1	<1%
Total	275	100%	109	100%

Nota: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Gráfico 8:

Opinión de la población acerca del monitoreo por medio de las cámaras de video vigilancia



Fuente: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Según los resultados precedentes, en San Sebastián, los demandantes indican que:

- Estarían *totalmente de acuerdo* para instalación de las cámaras de seguridad 180 que representa al 65%

- Un ligero porcentaje (27%) indicaron que estarían *de acuerdo* equivalente a 74 personas.
- *No estarían de acuerdo* con la instalación unas cuatro personas (1%).
- En su totalidad o por falta de conocimiento, *no estarían de acuerdo* cuatro (1%)
- Se *abstuvieron* de responder 13 (5%).

Similarmente sucede en San Jerónimo:

- Más de la mitad de los encuestados en este distrito 60 (55%) están *totalmente de acuerdo* con la instalación
- Más de la tercera parte estarían *de acuerdo* 41 (38%)
- Una pequeña minoría (<1%) *no estaría de acuerdo*.
- Por último, unas seis personas se *abstuvieron* de responder (6%).

Estos resultados indicarían la utilidad de las cámaras en las intersecciones semafóricas y evidencian la urgente necesidad de la instalación con el objetivo de aminorar los accidentes de tránsito, actos delictivos (vandalismo) entre otros que a diario dejan muchas víctimas, las cámaras de video vigilancia en las intersecciones semafóricas van más allá de la observación, ayudan con el historial de sucesos pasados, su utilidad también radica en la forma de prevenir acontecimientos negativos, prever incidentes mayores.

Tabla 32:

Acuerdo sobre el monitoreo por medio de cámaras de seguridad según grupos etarios en San Sebastián

<i>Grupos Etarios - San Sebastián</i>	<i>n=275</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	71	4.49	0.67	-1.27
Edad de 25 a 59 años (adulto)	160	4.48	0.87	-2.21
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	24	4.83	0.38	-1.91

Nota: Datos procesados en SPSS

De igual importancia en los grupos etarios, en San Sebastián:

El nivel medio sobre lo que opinan acerca del monitoreo por medio de las cámaras, para los jóvenes es de 4.49 similar valor para la edad adulta 4.48, finalmente para la edad adulta mayor es de 4.83, siendo estos valores indicativos que *siempre estarían de acuerdo* con la instalación justificando la importancia, son los adultos mayores los que estarían demandando la urgente necesidad de la instalación en comparación con los otros grupos etarios, entonces es necesario que las tecnologías se adecuen a usuarios vulnerables.

La desviación estándar de sus opiniones con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados son de 0.67, 0.87 y 0.38 respectivamente indicando que no hay mucha variabilidad en la información.

Los datos procesados indican que, en todos los segmentos de edad, la opinión sobre el monitoreo por medio de las cámaras están por encima del promedio (sesgo negativo).

Tabla 33:

Acuerdo sobre el monitoreo por medio de cámaras de seguridad según grupos etarios en San Jerónimo

<i>Grupos Etarios - San Jerónimo</i>	<i>n=109</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	29	4.48	0.95	-2.24
Edad de 25 a 59 años (adulto)	69	4.49	0.59	-0.68
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	11	4.5	0.67	-1.07

Nota: Datos procesados en SPSS

En San Jerónimo, sucede que:

Nuevamente, el nivel medio sobre lo que opinan acerca del monitoreo por medio de las cámaras de seguridad en San Jerónimo, para los jóvenes es de 4.48 similar valor para la edad adulta (4.49), luego para la edad adulta mayor es de 4.5, siendo estos valores índices que *siempre estarían de acuerdo* con la instalación.

La desviación estándar de sus opiniones con respecto a su promedio para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados son de 0.95, 0.59 y 0.67 respectivamente.

Igualmente, se puede ver que los jóvenes, adultos y adultos mayores consideran que el monitoreo por medio de cámaras están por *encima* del promedio (sesgo negativo). Se debe indicar que las cámaras también tienen utilidad en la prevención de incidentes, pudiendo optimizar la vía, sembrando el uso de vías alternas, instauración de nuevas rutas lo que conduce a una mejora del bienestar personal de ambos distritos.

6.1.1.9. Utilidad de las Cámaras en Casos de Emergencias

Es necesario resaltar que las cámaras tienen utilidad en incentivar a conductores a continuar una trayectoria correcta en casos se presenten acontecimientos importantes (salubridad)

Entonces, los resultados sobre la utilidad de las cámaras de seguridad en caso se presente una situación de emergencia se ilustran en la tabla N° 34 y gráfico 9:

Tabla 34:

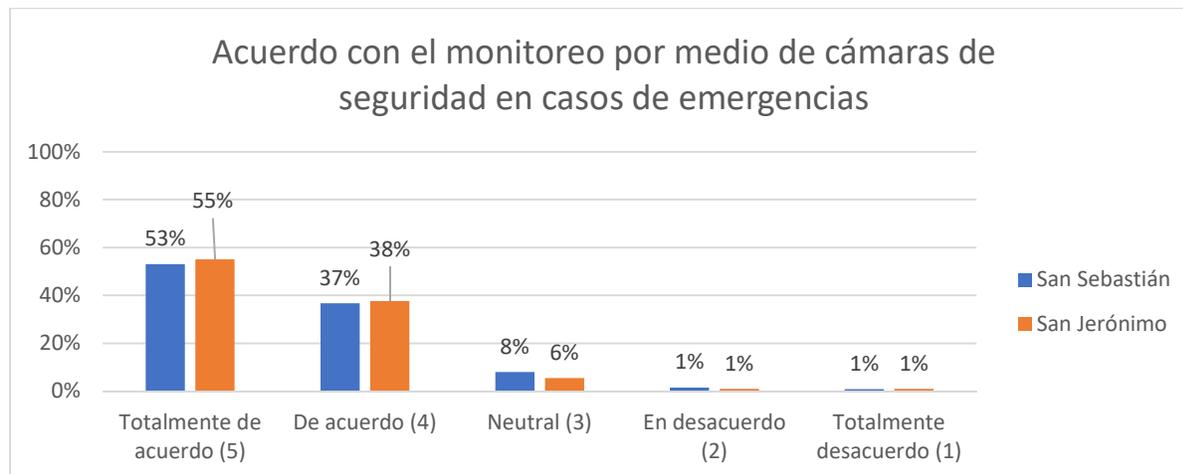
Acuerdo sobre la utilidad de las cámaras de seguridad en casos de emergencias

Opinión sobre la utilidad de las cámaras de seguridad en casos de emergencia	San Sebastián		San Jerónimo	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<i>Totalmente de acuerdo</i> (5)	146	53%	60	55%
<i>De acuerdo</i> (4)	101	37%	41	37.6%
<i>Neutral</i> (3)	22	8%	6	5.5%
<i>En desacuerdo</i> (2)	4	1%	1	<1%
<i>Totalmente desacuerdo</i> (1)	2	1%	1	<1%
Total	275	100%	109	100%

Nota: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Gráfico 9:

Opinión de la población sobre la utilidad de las cámaras de video vigilancia en casos de emergencia en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo



Fuente: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Según los resultados anteriores, en San Sebastián, los encuestados respondieron:

- Más de la mitad estarían *totalmente de acuerdo* 146 (53%) sobre utilidad a los vehículos en caso se presente una situación de emergencia.
- Un total de 101 personas (37%) también muestran su *opinión favorable*.
- Una minoría *no están de acuerdo* con la utilidad, esto es debido al desconocimiento de la utilidad de estos equipos electrónicos
- 22 personas (8%) se *abstuvieron* de responder.

Similarmente sucede en San Jerónimo, los encuestados manifiestan que:

Estarían *totalmente de acuerdo* 60 personas (55%) se muestran a favor del beneficio de las cámaras en situaciones de accidentes, desastres o cualquier percance, sobre todo cuando en la prolongación Av de la Cultura circulan vehículos sanitarios (ambulancias). El 38% equivalente a 41 individuos también *se muestran a favor*. Un menor porcentaje (<1%) se muestra *en contra* debido al desconocimiento de estos equipos y sus grandes beneficios tales

como mejorar la capacidad de prevención, así como la seguridad en la vía. Por otro lado seis sujetos (5.5%) *evitaron* responder.

Tabla 35:

Acuerdo sobre la utilidad de las cámaras de seguridad en casos de emergencia según grupos etarios en San Sebastián

<i>Grupos Etarios - San Sebastián</i>	<i>n=275</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	77	4.45	0.60	-0.60
Edad de 25 a 59 años (adulto)	173	4.36	0.84	-1.48
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	25	4.48	0.59	-0.59

Nota: Datos procesados en SPSS

Luego de procesar la información según grupos etarios en San Sebastián, se puede observar que:

- Tanto para los jóvenes, adultos y adultos mayores, el nivel medio sobre la utilidad de las cámaras en casos de emergencia es de 4.45, 4.36, y 4.48, respectivamente siendo estos valores indicadores que *siempre* serían estos equipos útiles en situaciones de emergencia entendiéndose como accidentes, desgracias, sucesos negativos, urgencias o diferentes perentoriedades.
- Así mismo, con respecto a la desviación estándar en relación a la utilidad de estos aparatos con respecto a su media para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados son de 0.60, 0.84 y 0.59 respectivamente dando a entender que no hay mucha *variabilidad* en la recolección de la información por parte de los demandantes.
- Los jóvenes, adultos y adultos mayores consideran que la utilidad de las cámaras en casos de emergencia o eventualidades, están por encima del promedio (sesgo negativo).

Tabla 36:

Acuerdo sobre la utilidad por medio de cámaras de seguridad en casos de emergencia según grupos etarios en San Jerónimo

<i>Grupos Etarios - San Jerónimo</i>	<i>n=109</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	29	4.58	0.63	-1.28
Edad de 25 a 59 años (adulto)	69	4.29	0.73	-0.76
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	11	4.25	0.45	1.33

Nota: Datos procesados en SPSS

A propósito de San Jerónimo, se puede notar que:

- El nivel medio sobre la utilidad en casos de emergencia, para los jóvenes es de 4.58 un poco cercano para la edad adulta (4.29), seguidamente para la edad adulta mayor es de 4.25, siendo estos valores indicadores que *siempre serían útiles* en situaciones de premura, esto manifiesta una demanda de servicios *alta* por la instalación y puesta en marcha sobre todo para el sector de los jóvenes.
- La desviación estándar en casos de emergencias de la utilidad con respecto a su media para los jóvenes, adultos y adultos mayores encuestados son de 0.63, 0.73 y 0.45 respectivamente, de la misma manera se entiende que no existe mucha variabilidad en la recopilación de información.
- Los jóvenes y adultos consideran que esta utilidad, está por encima del promedio (sesgo negativo) con excepción de los adultos mayores que están por debajo del promedio (sesgo positivo).

Es posible indicar entonces que las utilidades de las cámaras en las intersecciones semafóricas en casos de emergencias son muy *importantes* para poder actuar eficazmente en estas situaciones excepcionales, se entiende que la respuesta de la población en esta pregunta, es muy significativa a tales situaciones ya que la ciudad de Cusco es una zona donde

se presentan muchos fenómenos climatológicos en la prolongación Av de la Cultura tales como nevadas e inundaciones.

Entonces en el centro de control de tráfico se conoce el contexto de este tráfico y es posible anticipar cualquier incidente.

6.1.1.10. Utilidad en un Dispositivo Móvil

A la pregunta: **¿Le gustaría recibir información en su teléfono celular acerca del tráfico vehicular en el distrito?**

Por otra parte, acerca de la utilidad de las cámaras en un dispositivo móvil; es decir, recibir información en un teléfono celular que puede ser a través de un aplicativo, los resultados a esta cuestión se muestran en la tabla N°37 y gráfico N°10:

Tabla 37:

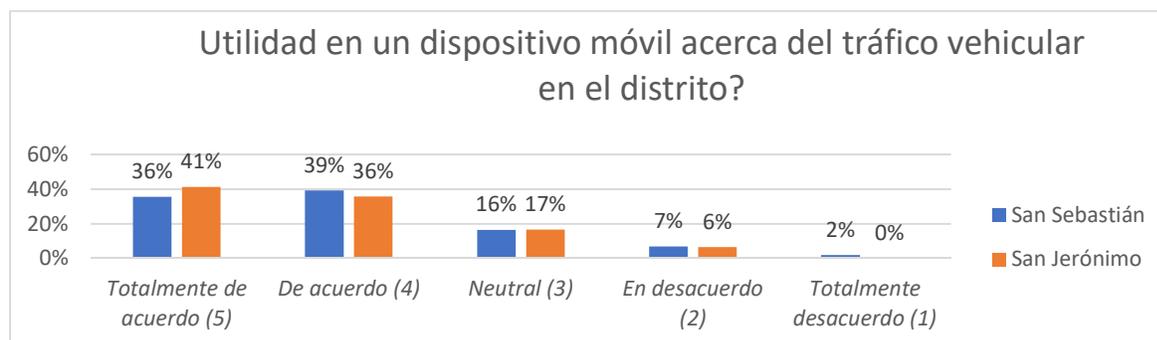
Acuerdo sobre la recepción de información en un teléfono celular en ambos distritos

Acuerdo sobre la recepción de información en un teléfono celular	San Sebastián		San Jerónimo	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<i>Totalmente de acuerdo (5)</i>	98	36%	45	41%
<i>De acuerdo (4)</i>	108	39%	39	36%
<i>Neutral (3)</i>	45	16%	18	17%
<i>En desacuerdo (2)</i>	19	7%	7	6%
<i>Totalmente desacuerdo (1)</i>	5	2%	0	0%
Total	275	100%	109	100%

Nota: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Gráfico 10:

Opinión de la población para recibir información del tráfico vehicular en un teléfono celular



Fuente: Encuestas realizadas por el tesista (2018)

Según el estudio, la demanda de servicios también implica la opinión de la población sobre las imágenes de las cámaras en un teléfono celular, según este apartado en San Sebastián los encuestados manifestaron:

- Más de la tercera parte están *totalmente de acuerdo* 98 personas que representan al 36% en este distrito
- Unas 108 personas que es casi 4 de cada 10 individuos que equivale al 39% también se *mostraron a favor*.
- Un total de 19 sujetos (7%) *estarían en desacuerdo* por desconocimiento de la utilidad.
- Una pequeña minoría cinco (2%) muestran su *total disconformidad*
- Finalmente, un total de 45 sujetos (16%) se *contuvieron* de responder.

Con referencia a San Jerónimo, los encuestados respondieron que estarían:

- *Totalmente de acuerdo* 45 (41%); es decir, cuatro de cada 10 sujetos muestran su total conformidad.
- Más de la tercera parte de los encuestados en este distrito que equivale a 39 personas (36%) denotan que también *estarían de acuerdo*.
- De la misma manera, una ligera minoría siete entes (6%) *estarían en desacuerdo*, se aduce por falta de conocimiento de la utilidad.
- Un 17% se *contuvieron* en responder.

Tabla 38:

Acuerdo sobre la recepción de imágenes del tráfico vehicular en un teléfono celular según grupos etarios en San Sebastián

<i>Grupos Etarios - San Sebastián</i>	<i>n=275</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	77	4.04	0.83	-0.49
Edad de 25 a 59 años (adulto)	173	3.96	1.06	-0.98
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	25	4.12	0.78	-0.22

Nota: Datos procesados en SPSS

Se sabe que según:

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) informó que en el trimestre julio-agosto-setiembre de 2017, en el 90,6% de los hogares del país existe al menos un miembro que tiene teléfono celular, registrándose un incremento de 1,4 puntos porcentuales, respecto a similar trimestre del año 2016” (INEI, s.f.).

Por consiguiente; en San Sebastián, los resultados procesados según la segmentación de edades indican que:

- *El nivel medio* para la edad joven es de 4.04, casi similar valor se puede encontrar para la edad adulta (3.96), y 4.12 para la edad adulta mayor, estos valores indican que siempre estarían de acuerdo ya que conocen y están de acuerdo con la utilidad de la transmisión de las imágenes a un teléfono celular, esto puede entenderse que en la mayoría de todos los grupos etarios ya conocen y hacen uso de la tecnología, fenómeno que sigue creciendo en la actualidad.
- La desviación estándar en jóvenes es de 0.83, para los adultos es de 1.06, y para los adultos mayores es de 0.78.
- También se puede notar que la transmisión de imágenes a un teléfono celular como parte de la utilidad de las cámaras está por encima del promedio (sesgo negativo).

Tabla 39:

Acuerdo sobre la recepción de imágenes del tráfico vehicular en un teléfono celular según grupos etarios en san jerónimo

<i>Grupos Etarios - San Jerónimo</i>	<i>n=109</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desviación Estándar</i>	<i>Asimetría</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	29	4.55	0.63	-1.12
Edad de 25 a 59 años (adulto)	69	4.01	0.97	-0.74
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	11	3.67	0.78	0.72

Nota: Datos procesados en SPSS

Aunado a una situación similar en San Jerónimo:

- *El nivel medio* sobre la recepción de imágenes en un teléfono celular para la edad joven es de 4.55, para la edad adulta es de 4.01, para la edad adulta mayor es de 3.67, nuevamente estos valores indican que siempre estarían de *acuerdo* en su gran mayoría.
- La desviación estándar calculada, en promedio para los jóvenes es de 0.63, para los adultos es de 0.97, para los adultos mayores es de 0.78. Finalmente se puede notar que todos los grupos etarios consideran que las imágenes del tráfico enviados a un teléfono celular están por encima del promedio (sesgo negativo).

Tal y como puede interpretarse estos resultados, es inevitable la instalación de los sistemas de video vigilancia en las intersecciones semaforicas, según lo que indica:

En el trimestre julio-agosto-setiembre de 2017, el 38,2% de la población de 41 a 59 años de edad usaron Internet lo que significó un aumento de 5,7 puntos porcentuales respecto a similar trimestre del año 2016; le sigue el grupo de 25 a 40 años de edad con 59,2%, con un aumento de 3,3 puntos porcentuales; así como la población de 60 y más años de edad con 12,9% y un incremento de 1,6 puntos porcentuales, en comparación con igual trimestre de 2016. No obstante, los que accedieron en mayor proporción a Internet fue la población joven de 19 a 24 años de edad con 79,4% y el grupo de 12 a 18 años de edad con 72,0%" (INEI, s.f.).

6.1.2 Análisis General de la Variable Demanda de Servicios de la Población de Sistemas Compuestos por Cámaras de Video de Vigilancia

En correspondencia a la variable demanda de servicios poblacional de sistemas compuestos por cámaras de video vigilancia, se acude a la técnica de Baremación ya que se considera como una escala de valores que se dispone para una evaluación a través de 3 niveles de medición: Alto, intermedio y bajo, para ello se calculan los valores: mínimo, percentil 30, percentil 70 y el máximo por medio del software SPSS Statistics. El resultado de esta técnica se puede apreciar mediante la tabla N°40:

Tabla 40:*Baremación para la determinación de la demanda de servicios en San Sebastián*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	<i>Nivel bajo</i>	91	33,1%	33,1%
	<i>Nivel intermedio</i>	116	42,2%	75,3%
	<i>Nivel alto</i>	68	24,7%	100,0%
	Total	275	100,0%	

Nota: Información procesada en SPSS

Como se puede determinar en el cuadro precedente, 116 personas (42.2%) de la muestra en San Sebastián posee una demanda de servicios a *nivel intermedio*, mientras que la tercera parte de la muestra que equivale a 91 sujetos (33.1%) indica que la demanda de servicios tiene un *nivel bajo*, finalmente sólo una minoría equivalente a 68 individuos que representa al 24.7% (aproximadamente uno de cada cuatro habitantes) muestran un *nivel alto*. Es necesario indicar que muchos de los ciudadanos se muestran a favor del uso de la tecnología para mermar la inseguridad ciudadana en este distrito, así como el uso de aplicativos que muestren las imágenes de las cámaras de las intersecciones semafóricas en un dispositivo móvil que permita acelerar la economía, reducir los retrasos en la población movilizable.

Tabla 41:*Baremación para la determinación de la demanda de servicios en San Jerónimo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	<i>Nivel bajo</i>	35	32,1%	32,1%
	<i>Nivel intermedio</i>	45	41,3%	73,4%
	<i>Nivel alto</i>	29	26,6%	100,0%
	Total	109	100,0%	

Nota: Información procesada en SPSS

En San Jerónimo, es posible notar que cuatro de cada 10 personas (41.3%) equivalente a 45 sujetos demandan los servicios de los sistemas de video vigilancia a *nivel intermedio*; por otra parte, casi la tercera parte de la muestra en este distrito (32.1%) demandan la instalación de estos equipos a *nivel bajo*, por último 29 individuos (26.6%) solicitan que se deben instalar las cámaras lo que se traduce en un *nivel alto*. Es necesario indicar que una gran parte circula muy frecuentemente por la prolongación Av de la Cultura, convirtiéndola en una zona insegura debido a la presencia de individuos inescrupulosos principalmente (actos delictivos), precaución de personas, falta de personal policial, clubes nocturnos, tráfico vehicular de baja calidad provocando accidentes vehiculares, entre otros.

Casi la totalidad de la comunidad encuestada utiliza un teléfono celular y tiene acceso a internet catalogado como un factor de producción de toda economía moderna. En este distrito una gran parte de los encuestado están a *favor* del uso de las cámaras para solucionar problemas de inseguridad antes mencionado en la prolongación Av de la Cultura, muy pocos hacen uso de vías alternas.

6.2 Presentación de la Información de Fuentes Secundarias

También se recurrieron a datos secundarios para analizar la Eficiencia de la Transferencia de las imágenes tanto por Fibra Óptica como por Radio Enlace relacionando la inversión por intersección - bienes de capital - y la cantidad de cámaras por intersección - bienes de consumo – (FPP).

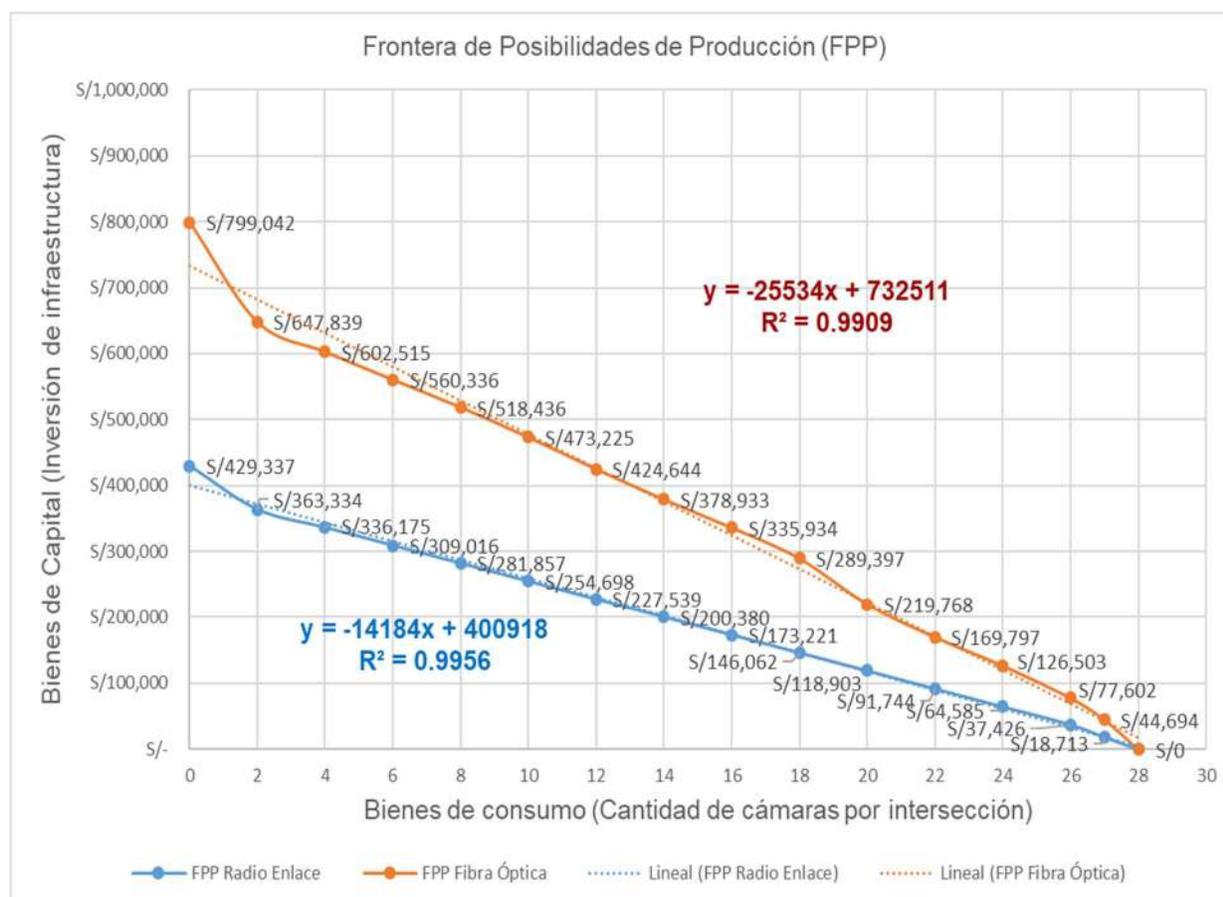
6.2.1 Resultados Sobre la Variable Eficiencia Técnica y Productiva de la Tecnología de Fibra Óptica y Radio Enlace

Se sabe que ambos medios de comunicación están clasificados como tecnologías de punta y están categorizadas como *sustitutos perfectos*, esto es ambos medios de comunicación pueden realizar la transferencia de las imágenes hacia la estación de monitoreo que tiene Infraestructura propia, se tienen dos alternativas de solución planteadas al problema objeto de investigación identificado.

Para determinar la producción eficiente se recurre a la FPP de ambas tecnologías ya que es un gráfico resultado de pares ordenados (X,Y), que relaciona el comportamiento de dos variables o factores productivos. En el eje de las abscisas (X) se relaciona los bienes de consumo (cantidad de cámaras por intersección), mientras en el eje de las ordenadas (Y) los bienes de capital (inversión de la infraestructura por intersección).

Gráfico 11:

Curva de la FPP de las tecnologías fibra óptica y radio enlace y producción eficiente



Fuente: Expediente técnico cuya información fue proporcionada por la Municipalidad Provincial de Cusco y ficha de recolección de datos. Se debe hacer mención que los datos han sido comparados en base a otro expediente técnico cual es el Centro Histórico implementado con Radio Enlace (inalámbrico).

En el caso de una comunicación por Fibra Óptica, en San Sebastián, el gráfico indica que, si no se usan los recursos utilizables; es decir, la infraestructura de cámaras, la inversión equivaldría a S./ 799,042., según las ubicaciones de las intersecciones semafóricas (ver anexo

nueve), en la intersección (14) se tienen dos cámaras de video vigilancia con su respectivo equipamiento, así como mano de obra (trabajo), con lo cual el capital se reduce a S./647,839. Para la intersección (13), se tendrían instalados dos cámaras adicionales a la anterior; es decir, cuatro, con lo que el capital se reduce a S./ 602,515. Para la intersección (12) del cuarto paradero, se tendría en cuenta dos cámaras añadidas, cuya inversión se reduce a S./ 560,336. De la misma manera para la intersección (15) con una infraestructura de dos cámaras adicionales el capital se reduce a S./ 518,436. Igualmente, para la intersección (11) con infraestructura de dos cámaras adicionales, el monto se reduce a S./ 473,225. Seguidamente en la intersección (10) se han invertido hasta el momento 12 cámaras reduciendo el capital a S./ 424,644. De la misma manera para la intersección nueve se tendría en cuenta la infraestructura de dos cámaras adicionales reduciendo el capital en S./ 378,932.9. En la intersección (ocho) correspondiente al sector de Enaco, la implementación de dos cámaras adicionales a las anteriores reduce el capital a S./ 335,934.4. Finalmente, en la intersección (siete) del sector de Túpac Amaru, la instauración de dos cámaras adicionales a las anteriores disminuye la inversión a S./ 289,396.9

Seguidamente en el sector de San Jerónimo, en la intersección (6), propio de la Universidad Andina del Cusco, se tiene una infraestructura de dos cámaras adicionales que acorta la inversión en S./ 219,767.6. De la misma manera en el sector de Electro Perú se tendrían instalados dos cámaras agregadas disminuyendo los recursos en S./ 169,796.8. A continuación, en el sector de Petroperú, con la instalación de dos cámaras más, los bienes se reducen a S./ 126,502.8. De la misma manera, en la intersección (tres) se tienen implementados dos cámaras adicionales con lo que el capital se aminora a S./ 77,602.2. Igualmente, en el sector de Los Andes, intersección (dos) se examina que la inversión se ve reducida a S./ 44,693.5. Finalmente, en el sector de Kayra con la implementación de dos cámaras más, se observa que la inversión inicial se ve agotado todos los recursos monetarios.

La pendiente negativa revela que para acrecentar la cantidad producida de un bien se debe disminuir la cuantía manufacturada de otro bien, entonces a medida que el montaje de la infraestructura por Fibra Óptica se ejecuta (Bienes de consumo), la inversión se reduce (Bienes de capital), esta afirmación puede ser apreciada justamente a través de la pendiente negativa equivalente a -25,534 soles/infraestructura de dos cámaras, formalmente este valor es una razón de cambio; es decir, el decremento de la inversión por unidad de cámaras de instalación que también conlleva a instalar todo el equipamiento incluido la mano de obra⁴.

Similarmente para la tecnología de Radio Enlace (medio inalámbrico) si no se utilizarían todos los recursos disponibles, la inversión equivaldría a S./ 429,337. Se puede resumir que, por cada inversión de dos cámaras adicionales en cada intersección, el capital se reduce. La pendiente negativa cuyo valor es de -14,184 soles/infraestructura de dos cámaras muestra que, para incrementar la instalación de cámaras, los recursos se reducen.

6.2.2 Análisis General de la Variable Eficiencia Técnica y Productiva de la Tecnología Fibra Óptica y Radio Enlace

De manera general, en relación a la eficiencia técnica y productiva, la economía indica que cuanto sea *mayor* la productividad (cantidad de cámaras instaladas), *menos* recursos (capital) serán necesarios para manufacturar una unidad de un servicio o un bien.

Los puntos ubicados en la curva de la FPP representan el logro de una producción eficiente para ambas tecnologías; es decir, que se está usando los recursos de manera más eficiente, se observa que la eficiencia se maximiza dependiendo del avance tecnológico.

Si los puntos están por debajo de la curva de la FPP, la producción se considera ineficiente ya que se tienen recursos sin usar.

Si algún punto está fuera de la curva de la FPP, la producción se considera *inalcanzable*. Se puede apreciar que, lo que es inalcanzable para la tecnología de Radio

⁴ Para el cálculo de la pendiente se ha empleado la metodología de mínimos cuadrados por medio del software Excel.

Enlace, es alcanzable para la Fibra Óptica, por consiguiente y según la teoría planteada, es posible indicar que la producción es más eficiente en una tecnología por Fibra Óptica.

Además, según los resultados en la entrevista realizada; es posible indicar que:

- La tecnología de punta de radio enlace presenta *mayores* pérdidas de calidad de imagen, menor velocidad de transmisión, presenta distorsión por fenómenos climatológicos.

Sin embargo, la fibra óptica supera las desventajas de radio enlace, entre las que se puede destacar: mayor calidad de imagen, *mayor* velocidad de transmisión, *menor* distorsión por lluvias que es lo que la población demanda significativamente.

Es posible indicar que la tecnología de fibra óptica tiene capacidad muy elevada.

6.2.3 Resultados Sobre la Variable Rentabilidad Social de la Inversión

Del mismo modo se realiza un flujo de caja con el objetivo de comparar la rentabilidad social a través de indicadores económicos tales como: El Valor actual de los costos incrementales (VACs), la TIRS y además el Factor Costo-Eficacia entre ambos proyectos a una tasa social de descuento evaluada a 10 años como mínimo de vida útil a precios sociales y de mercado.

En este entendimiento, se elabora un flujo de costos incrementales de ambas tecnologías cuyos datos (fuente secundaria) provienen de la misma entidad y el criterio del investigador en base a entrevista estructurada con preguntas abiertas a los involucrados o especialistas en este tipo de instalaciones (ver anexo cuatro). Tal como indica “Cuando haya dos o más proyectos mutuamente excluyentes, ambos con VAN positivo deberá preferirse el que tiene un mayor VAN” (Aguilera y otros, 2011); sin embargo, es más rentable el que tenga menor VAC. Entonces, se trata de analizar 2 proyectos mutuamente excluyentes.

La evaluación costo-eficacia es más adecuada en este caso debido a:

- Dificultad de monetizar los beneficios: Los beneficios del proyecto, como la mejora de la seguridad y la capacidad de respuesta ante emergencias, no pueden ser fácilmente

cuantificados en términos monetarios. En proyectos de infraestructura tecnológica, como la interconexión de cámaras de videovigilancia, los beneficios sociales son cualitativos y no se pueden medir directamente en dinero. Por ejemplo, la mejora en la seguridad pública o la reducción de delitos son efectos difíciles de valorar económicamente.

- Enfoque en la efectividad: El principal objetivo del proyecto es garantizar la efectividad técnica de las alternativas (fibra óptica y radioenlace) para lograr una transmisión de datos eficiente y estable. La evaluación *costo-eficacia* permite comparar ambas opciones en función de su *eficiencia técnica* por cada unidad de costo, lo cual es crucial para el éxito del proyecto. El análisis se centra en cuál opción proporciona la mejor relación entre costo y rendimiento técnico.
- Enfoque más adecuado para proyectos de seguridad pública y tecnología: La evaluación costo-eficacia es comúnmente utilizada en proyectos donde el impacto se mide en términos de eficacia y eficiencia más que en términos monetarios directos, como en el caso de infraestructura tecnológica y seguridad pública.

En este estudio, se optó por utilizar una evaluación costo-eficacia en lugar de una evaluación costo-beneficio, ya que los beneficios del proyecto (mejora de la seguridad pública, reducción de delitos y eficiencia en la respuesta ante emergencias) no pueden ser fácilmente expresados en términos monetarios. La naturaleza del proyecto, que se enfoca en la implementación de infraestructura tecnológica para la videovigilancia, hace que la medición de la efectividad técnica (calidad de la transmisión, estabilidad de la red, etc.) sea más relevante, así como intentar monetizar los beneficios sociales.

La relación costo-eficacia permite analizar las alternativas desde el punto de vista de su eficiencia en el logro de los objetivos del proyecto, sin la necesidad de traducir los beneficios sociales en valores monetarios. Dado que los resultados del proyecto se basan principalmente

en la efectividad técnica y no en ingresos o ahorros directos, el análisis *costo-eficacia* es más adecuado para este tipo de estudio.

Tabla 42:

Flujo de costos incrementales del proyecto de transferencia de información con fibra óptica

RUBRO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
I. INVERSIÓN												
Estudios	8,000.0											8,000.0
Infraestructura	799,041.9											799,041.9
Capacitación	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	10,000.0
II. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Operación		264,000.0	264,000.0	264,000.0	264,000.0	264,000.0	264,000.0	264,000.0	264,000.0	264,000.0	264,000.0	2,376,000.0
Mantenimiento		60,000.0	60,000.0	60,000.0	60,000.0	60,000.0	60,000.0	60,000.0	60,000.0	60,000.0	60,001.0	600,001.0
TOTAL COSTOS DEL PROYECTO	808,041.9	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,001.0	4,058,042.9
TOTAL COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO	-808,041.9	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,001.0	2,441,959.1
FACTOR DE CORRECCIÓN	0.8309	0.8475	0.8475	0.8475	0.8475	0.8475	0.8475	0.8475	0.8475	0.8475	0.8475	
TOTAL VALOR ACTUAL DE LOS COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO	-671,402.1	275,437.5	275,437.5	275,437.5	275,437.5	275,437.5	275,437.5	275,437.5	275,437.5	275,437.5	275,438.3	2,082,973.8
ACTOS DELICTIVOS	47,191	42,000	37,380	33,268	29,609	26,352	23,453	20,873	18,577	16,534	14,715	262,761

Datos	Valores
Número de periodos	10
Tipo de periodo	Anual
Tasa social de descuento	10%
VACS 10%	S/ 2,363,847
Actos delictivos totales	262,761
Índice Costo eficacia	9.00
TIRS	40%

Fuente: Datos provenientes de la Municipalidad Provincial del Cusco y entrevista realizada, en el que se consideró que la tasa de reducción de delitos por patrimonio en el Cusco fue de 0.11

Tabla 43:

Flujo de costos incrementales del proyecto de transferencia de información con radio enlace

RUBRO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
I. INVERSIÓN												
Estudios	6,529.0											6,529.0
Infraestructura	429,336.6											429,336.6
Capacitación	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	10,000.0
II. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Operación		264,000.0	264,000.0	264,000.0	264,000.0	264,000.0	264,000.0	264,000.0	264,000.0	264,000.0	264,000.0	2,640,000.0
Mantenimiento		60,000.0	60,000.0	60,000.0	60,000.0	60,000.0	60,000.0	60,000.0	60,000.0	60,000.0	60,000.0	600,000.0
TOTAL COSTOS DEL PROYECTO	436,865.6	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	3,686,865.6
TOTAL COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO	-436,865.6	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	325,000.0	2,813,134.5
FACTOR DE CORRECCIÓN	0.8309	0.8475	0.8475	0.8475	0.8475	0.8475	0.8475	0.8475	0.8475	0.8475	0.8475	
TOTAL VALOR ACTUAL DE LOS COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO	-362,991.6	275,437.5	275,437.5	275,437.5	275,437.5	275,437.5	275,437.5	275,437.5	275,437.5	275,437.5	275,437.5	2,391,383.4
ACTOS DELICTIVOS	47191	42000	37380	33268	29609	26352	23453	20873	18577	16534	14715	309952

ia

Datos	Valores
Número de periodos	10
Tipo de periodo	Anual
Tasa de descuento	10%
VACS 10%	2,055,435.8
Actos delictivos totales	262,761
Índice Costo eficacia	6.63
TIRS	76%

Fuente: Datos provenientes de la Municipalidad Provincial del Cusco y entrevista realizada, en el que se consideró que la tasa de reducción de delitos por patrimonio en el Cusco fue de 0.11

En relación a la tecnología de *fibra óptica*, es posible indicar que este indicador responda a la pregunta:

¿Cuánto cuesta evitar un acto delictivo adicional con este proyecto?

Entonces es posible aplicar la siguiente relación:

$$\text{Costo – eficacia} = \frac{\text{Valor actual de los costos incrementales}}{\text{Total de actos delictivos evitados acumulados}}$$

Datos:

- Valor actual de los costos incrementales: S/ 2,363,846.60
- Actos delictivos reducidos acumulados: 262,761

Resultado:

$$\frac{2,363,846.60}{262,761} = S/ 9.00 \text{ por acto delictivo evitado}$$

Esto significa que; desde una perspectiva de costo-eficacia con la tecnología de fibra óptica, cada acto delictivo evitado tiene un costo estimado de S/ 9.00. Este es un indicador valioso que puede usarse para comparar esta alternativa con radio enlace.

La Tasa Interna de Retorno Social del 40% es muy superior a la tasa social de descuento del 10%, indica que el proyecto.

- Genera valor social.
- Es altamente atractivo eficientemente en relación al gasto público, ya que cada sol invertido tiene un retorno significativo en términos de reducción delictiva y mejora de la seguridad.

En correspondencia a la tecnología *Radioenlace*, la tabla presenta los costos anuales proyectados del proyecto de interconexión de cámaras de videovigilancia mediante tecnología radioenlace, desglosados en inversión inicial, operación y mantenimiento, y su respectiva evaluación económica en términos reales (ajustados por descuento social del 10%).

Se incurre en una inversión total de S/ 436,865.60 en el año 0, que incluye:

- Estudios: S/ 6,529.00
- Infraestructura: S/ 429,336.60
- Capacitación: S/ 1,000.00 (que también se repite cada año).

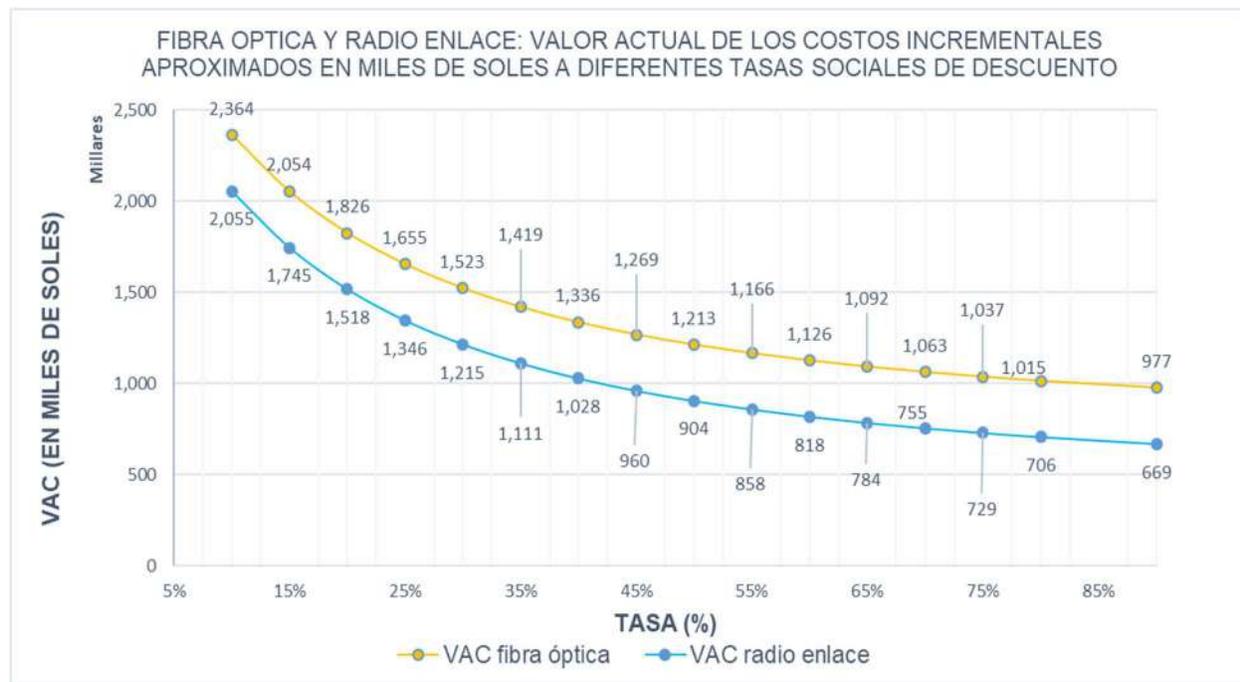
Los resultados ilustran que la alternativa de radioenlace representa una solución técnicamente viable y económicamente eficiente, con costos controlados y una buena relación entre gasto público e impacto social. El análisis demuestra que esta tecnología logra una reducción significativa de actos delictivos con un costo razonable, respaldando su conveniencia como estrategia de inversión pública.

El índice de costo-eficacia indica que, en promedio, cada acto delictivo evitado mediante la implementación del sistema de videovigilancia por radioenlace representa una inversión de solo S/ 6.63, lo cual refleja un uso eficiente de los recursos públicos con impacto directo en la seguridad ciudadana. Asimismo, la elevada TIRS del 76% demuestra que el proyecto no solo es viable, sino altamente beneficioso desde una perspectiva de retorno social, superando ampliamente el mínimo exigido para justificar una intervención pública.

Cuando se compara esta opción con la alternativa de fibra óptica, que presentó un índice costo-eficacia de S/ 9.00 y una TIRS de 40%, se observa que el radioenlace es más eficiente tanto en costos como en rentabilidad social, siendo la opción preferible para su implementación.

Gráfico 12:

Comparativo del valor actual de los costos de la transferencia de la información con una tecnología de fibra óptica y radio enlace



Fuente: Datos provenientes mediante la tabla N°49 y tabulaciones con diferentes tasas de rentabilidad para ambas tecnologías de punta.

Como se puede observar, el proyecto que ofrece mayor valor actual de los costos incrementales es el de Fibra óptica con un VACS aproximado y evaluado en 10 años al 10% equivalente a S./ 2,363,847 en comparación con el de Radio enlace con un VACS de S./ 2,055,436.

Con respecto a la TIRS, lo cual forma el siguiente criterio de evaluación, es posible indicar que la transferencia de información (tecnología de punta) que tiene *mayor* rentabilidad es la inalámbrica (radio enlace) con un valor que supera el 76% en comparación con la de Fibra Óptica con una tasa aproximado equivalente a 40%. El indicador de eficacia fue de actos delictivos con una reducción de 11% anual.

6.2.4 Análisis General de la Variable Rentabilidad Social de la Inversión

Al realizar un análisis del gráfico 12, es necesario indicar que, con respecto al valor actual de los costos (VACS) para ambas tecnologías de punta, el criterio de decisión al utilizar este indicador económico es el que menor valor tenga desde el enfoque técnico económico. Entonces, a diferentes tasas sociales de descuento desde un 10% hasta un 90% el VACS para la tecnología de punta de radio enlace (inalámbrico) es el menor en comparación con fibra óptica con un valor de S./ 2,055,436, esto se puede explicar debido a sus bajos costos de implementación, considerando también la operación y el mantenimiento en fases de inversión y post inversión; sin embargo, es menor eficiente.

6.3 Prueba de Hipótesis

Como se indicó en la metodología de esta indagación, se trazaron una hipótesis general y tres específicas.

6.3.1 Prueba de Hipótesis General

HG: Es posible examinar criterios desde la perspectiva técnica y económica de la transferencia de la información ante la existencia de dos alternativas para la interconexión de cámaras de video vigilancia como son la fibra óptica y radio enlace para establecer un óptimo desempeño, en la red San Sebastián - San Jerónimo en la prolongación Av la Cultura en la ciudad de Cusco el año 2018.

En relación a la hipótesis general, es posible indicar en forma cualitativa, que:

Los resultados obtenidos muestran en sí ha sido posible determinar los aspectos técnicos – económicos como son: demanda de servicios de la población, la eficiencia técnico productiva y la rentabilidad social de la inversión, variables que han sido identificadas en el presente estudio teniendo en cuenta 2 alternativas de interconexión, aparentemente éstas tienen unidades diferentes mientras que las otras que son analizadas en términos monetarios y se observa que no guardan cierta relación.

- Entonces, es posible indicar que el estudio técnico económico de la transferencia de la información aborda temas diferentes que en mayor o menor medida cada uno

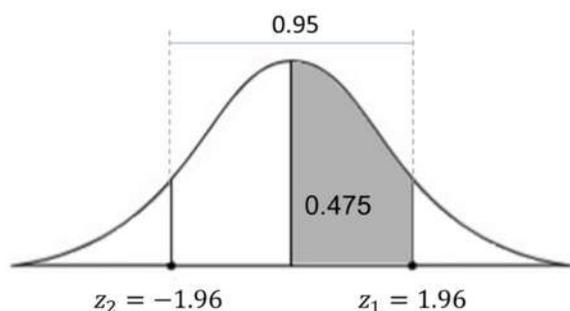
contribuyó al título de investigación. Por un lado, la demanda de servicios ha sido procesado en base al software estadístico *statistics spss* y cada alternativa ha sido numerada basado en la escala de Likert, la eficiencia técnica y productiva en el software Excel con variables económicas que relacionan los costos de infraestructura con la cantidad de cámaras instaladas para ambos bienes calificados como sustitutos perfectos, y la rentabilidad social de la inversión evaluada en 10 años a diferentes tasas sociales de descuento. También se recurrieron a entrevistas que en gran medida contribuyó a cumplir los objetivos identificados

6.3.2 Prueba de Hipótesis para la Demanda de Servicios de la Población de Sistemas Compuestos por Cámaras de Video de Vigilancia

Primeramente, el punto determinante de la distribución normal para un ensayo de 2 colas viene dado por:

Figura 9:

Punto crítico para evaluar la distribución normal z y área bajo la curva



Fuente: El área bajo la distribución ha sido obtenida de acuerdo a la distribución normal para una prueba 2 colas.

Donde $Z_1=1.96$

De la primera hipótesis específica se puede resumir:

H1: “La demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video de vigilancia es significativa en la vía denominada prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.”.

De la hipótesis planteada, es posible formular 2 supuestos:

Ho: Hipótesis nula: La demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video de vigilancia no es significativa en la vía denominada prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.

H1: Hipótesis alterna: La demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video de vigilancia sí es significativa en la vía denominada prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.

Figura 10:

Esquema de prueba



Tabla 44:

Prueba de normalidad según grupos etarios en San Sebastián

<i>Grupos Etarios - San Sebastián</i>	<i>n=275</i>	<i>Estadístico</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	71	0.211	71	0.00
Edad de 25 a 59 años (adulto)	160	0.115	160	0.00
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	24	0.273	24	0.00

Nota: Datos procesados en SPSS

Tabla 45:

Prueba de normalidad según grupos etarios en San Jerónimo

<i>Grupos Etarios - San Jerónimo</i>	<i>n=109</i>	<i>Estadístico</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>
Edad de 15 a 24 años (joven)	29	0.154	29	0.075
Edad de 25 a 59 años (adulto)	69	0.104	68	0.066
Edades mayores de 60 años (adulto mayor)	11	0.250	12	0.037

Nota: Datos procesados en SPSS

De la tabla N° 44 y 45 se puede apreciar que el estadístico de prueba recae en el lugar de aceptación en los tres grupos etarios en los dos distritos (< 1.96), lo cual obliga a asentir la hipótesis nula y rechazar la alterna; sin embargo, el nivel de significancia para San Sebastián es menor a 5%, entonces ilustra una distribución anormal.

Similarmente en San Jerónimo se observa que los estadísticos de prueba caen en zona de aceptación de la hipótesis nula (H_0) y rechazo de la alterna (H_1), pero el nivel de significancia es mayor a 5% para los jóvenes y adultos dando a conocer que tiene una distribución normal; sin embargo, no sucede para los adultos mayores ($< 5\%$); por lo tanto, es posible indicar que no tiene una distribución normal.

Por consiguiente, es viable buscar una prueba no paramétrica como la distribución chi-cuadrado de Pearson. Según datos procesados en el software Spss muestra que:

Tabla 46:

Prueba de hipótesis para la demanda de servicios según indicadores en San Sebastián y San Jerónimo

Indicadores	San Sebastián	San Jerónimo
	Valor p chi2	Valor p chi2
Frecuencia de tránsito	p = 0.061 chi ² =14900	p = 0.308 chi ² =7136
Factores de inseguridad	p = 0.015 chi ² =18942	p = 0.004 chi ² =22242
Niveles de inseguridad	p = 0.701 chi ² =2190	p = 0.103 chi ² =7707

Número de actos delictivos	p = 0.365 chi ² =2014	p = 0.013 chi ² =8754
Tráfico vehicular	p = 0.24 chi ² =10374	p = 0.038 chi ² =16295
Número de accidentes vehiculares	p = 0.01 chi ² =9140	p = 0.096 chi ² =4691
Número de frustraciones	p = 0.108 chi ² =4450	p = 0.208 chi ² =3138
Utilidad de monitoreo por medio de las cámaras	p = 0.65 chi ² =5975	p = 0.373 chi ² =8649
Utilidad de las cámaras en casos de emergencias	p = 0.427 chi ² =8070	p = 0.112 chi ² =10304
Utilidad en un dispositivo móvil	p = 0.228 chi ² =10552	p = 0.003 chi ² =19577

Nota: Datos procesados en SPSS

Según se puede observar la tabla N°46 en ambos distritos, el “p valor” de la frecuencia de tránsito excede al nivel de significancia (5%), sugiere que no existe una demanda significativa en relación a este indicador.

Sin embargo, en relación a los factores de inseguridad se observa que son inferiores al 5%, lo que muestra que sí existe una demanda significativa en ambos distritos.

En cuanto a los niveles de inseguridad, tanto en San Sebastián como en San Jerónimo se ve que el “p valor” en San Sebastián es de 0.701 y en San Jerónimo es de 0.103, que tampoco superan al nivel de significancia; es posible indicar que no existe una demanda significativa

En relación a los actos delictivos, en San Sebastián no existe una demanda significativa (<5%), contrariamente sucede en San Jerónimo (>5%) que sí concurre en una demanda significativa.

De igual importancia es el tráfico vehicular, en San Sebastián la demanda no es significativa, por otra parte, en San Jerónimo la demanda de servicios sí es significativo.

Entre tanto, en relación al número de accidentes vehiculares, se observa que en ambos distritos el “p valor” es mayor al nivel de significancia, lo cual obliga a indicar que la demanda no es significativa.

Así mismo, se tiene el número de frustraciones, se observa que, en ambos distritos, el “p valor” nuevamente excede al nivel de significancia, es posible indicar entonces que no hay una demanda de servicios significativa.

Seguidamente es posible indicar en relación a la utilidad de monitoreo por medio de las cámaras y en casos de emergencia, el “p valor” en todos estos últimos indicadores excede al nivel de significancia (>5%), entonces sugiere que no existe una demanda significativa. Finalmente, con respecto a la utilidad de las cámaras en un dispositivo móvil, se puede mencionar que en San Sebastián no existe una demanda significativa; sin embargo, sucede lo contrario en San Jerónimo.

En promedio se tiene que para ambos distritos el “p valor” supera al nivel de significancia (5%), entonces es posible indicar que la demanda de servicios poblacional de sistemas compuestos por cámaras de video de vigilancia no es significativa en la vía denominada prolongación Av. de la cultura el año 2018 el año 2018 como se nota mediante la tabla N° 47.

Tabla 47:

Prueba de hipótesis para la demanda de servicios en promedio en San Sebastián y San Jerónimo

Distrito	Valor p chi2
San Sebastián	0.822 42543
San Jerónimo	0.734 41507

Nota: Datos procesador en SPSS

6.3.3 Prueba de Hipótesis para la Eficiencia Técnica y Productiva de las Tecnologías

Fibra Óptica y Radio Enlace

De la misma manera, se observa que la FPP no tiene una distribución normal, entonces para esta prueba, se tiene en cuenta un parámetro como la distribución chi cuadrado de Pearson viene a ser una distribución de tipo probabilística continua que se afirma en una medida que se apoya en grados de libertad, cuyo provecho es que permite establecer la correspondencia asociada a dos variables. Como lo menciona (EMORY C., 1985), "probablemente la más ampliamente usada prueba no paramétrica de significancia es la prueba chi cuadrada" y además la muestra es menor a 30 debido a que se analizaron todos los puntos de intersección semafórica. Consolidando la información es posible resumir en la siguiente tabla:

Tabla 48:

Frontera de posibilidades de producción en ambas tecnologías de punta

Ítem	"FPP" Fibra Óptica	"FPP" Radio Enlace
Capital inicial	799041.9	429336.6
Intersección 14	647839.0	363333.6
Intersección 13	602514.5	336174.6
Intersección 12	560335.8	309015.6
Intersección 15	518435.9	281856.7
Intersección 11	473225.0	254697.7
Intersección 10	424644.1	227538.7
Intersección 9	378932.9	200379.8
Intersección 8	335934.4	173220.8
Intersección 7	289396.9	146061.8
Intersección 6	219767.6	118902.9
Intersección 5	169796.8	91743.9
Intersección 4	126502.8	64584.9
Intersección 3	77602.2	37425.9
Intersección 2	44693.5	18713.0
Intersección 1	0.0	0.0

Nota: Expedientes Técnicos de los proyectos de la red San Sebastián – San Jerónimo con Fibra Óptica y otro del centro histórico con Radio Enlace, ambos proyectos extraídos de la Municipalidad Provincial del Cusco

Empleando las siguientes fórmulas se tiene:

$$x^2 = \sum \frac{(f - f_t)^2}{f_t}$$

Donde:

x^2 : Prueba chi cuadrado

f: frecuencia

f_t : frecuencia teórica esperada

Los grados de libertad se computan por medio la siguiente relación:

$$G_L = (N_f - 1) \cdot (N_c - 1)$$

Donde:

N_f : Número de Filas

N_c : Número de Columnas

La segunda hipótesis planteada indica:

H2: La eficiencia técnica y productiva de la tecnología de fibra óptica es mejor en comparación con radio enlace en la transferencia de imágenes procedentes de las cámaras de video vigilancia ciudadana en la ciudad del Cusco el año 2018.

De la hipótesis planteada, es posible formular dos supuestos:

H_0 : Hipótesis nula

H_1 : Hipótesis alternativa

- Ho: La eficiencia técnica y productiva de la tecnología de fibra óptica no es mejor en comparación con radio enlace en la transferencia de imágenes procedentes de las cámaras de video vigilancia ciudadana en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.
- Hi: La eficiencia técnica y productiva de la tecnología de fibra óptica es mejor en comparación con radio enlace en la transferencia de imágenes procedentes de las cámaras de video vigilancia ciudadana en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.

Evaluando los resultados se tiene que la distribución chi cuadrado calculado viene dada por:

chi – cuadrada de Pearson = 2728.11, GL = 15

Considerando un nivel de error de 0.05 (nivel de significancia)

Comparando con la tabla de distribución chi-cuadrado, (ver anexo 6):

$$x_{tabla}^2 = 24.996$$

Como el estadístico x^2 calculado *supera* al valor x^2 de la tabla, indica que se admite la hipótesis alterna Hi y se rechaza la hipótesis nula. Por consiguiente, la eficiencia técnica y productiva de fibra óptica es *mejor* en comparativa con radio enlace en la transferencia de imágenes procedentes de las cámaras en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo el 2018.

6.3.4 Prueba de Hipótesis para la Variable Rentabilidad Social de la Inversión

De la misma manera, para determinar la prueba de hipótesis de la rentabilidad social de la inversión es necesario acudir a la prueba chi cuadrado de Pearson.

Tabla 49:

Estadísticas tabuladas: VAC de fibra óptica y radio enlace

Tasa	VAC FIBRA OPTICA	VAC RADIO ENLACE
10%	2,363,847	2,055,436

15%	2,053,759	1,745,349
20%	1,826,166	1,517,756
25%	1,654,853	1,346,442
30%	1,522,928	1,214,517
35%	1,419,227	1,110,816
40%	1,336,190	1,027,780
45%	1,268,587	960,177
50%	1,212,724	904,314
55%	1,165,941	857,530
60%	1,126,289	817,879
65%	1,092,319	783,908
70%	1,062,932	754,522
75%	1,037,289	728,878
80%	1,014,735	706,324
90%	976,945	668,534

Nota: Datos procesados en el software Excel

Similarmente, se resume la tercera hipótesis:

H3: La rentabilidad social de la inversión por fibra óptica es menor en comparación que por radio enlace ambos descritos como diferentes medios de transferencia de información para la interconexión de cámaras de video vigilancia en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.

De la hipótesis planteada, es posible formular dos supuestos:

Ho: Hipótesis nula

H₁: Hipótesis alternativa

- Ho: La rentabilidad social de la inversión por fibra óptica no es menor en comparación que por radio enlace ambos descritos como diferentes medios de transferencia de información para la interconexión de cámaras de video vigilancia en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.

- Hi: La rentabilidad social de la inversión por fibra óptica es menor en comparación que por radio enlace ambos descritos como diferentes medios de transferencia de información para la interconexión de cámaras de video vigilancia en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.

Evaluando los resultados se tiene que la distribución chi cuadrado calculado viene dada por:

chi – cuadrada de Pearson = 54586.58, GL = 15

Considerando un margen de error de 0.05.

Comparando con la distribución chi cuadrado, (ver anexo 6), se tiene:

$$x_{tabla}^2 = 24.99$$

Como el estadístico x^2 computado resulta *mayor* que el valor x^2 de la tabla, lo cual muestra la elección de la hipótesis alterna (Hi) y el rechazo de la nula (Ho). Entonces, la rentabilidad social de la inversión por fibra óptica es *menor* en comparación que por radio enlace ambos descritos como diferentes medios de transferencia de información para la interconexión de cámaras en la prolongación Av. de la cultura en ambos distritos el año 2018.

No obstante, en forma cualitativa y según las entrevistas realizadas, socialmente los ciudadanos demandan claridad en las imágenes, identificación de rostros ante posibles actos delictivos (vandalismo), *seguridad* en las comunicaciones, garantía de servicio al demandante y al ofertante ante constantes fenómenos climatológicos, muy a pesar de su alto costo.

6.4 Presentación de Resultados

Relacionar el tema de telecomunicaciones y economía hoy en día es muy importante, es en base a estos estudios que se tiene que tomar las decisiones trascendentales, para el bien de una nación.

En relación a la demanda de servicios, la obtención de los datos primarios se inició desde año 2018 al 2019, cuyo instrumento para realizar la colección de datos fue el

cuestionario elaborado en base con los indicadores, previamente se realizó una prueba piloto, seguidamente fue sometido a un juicio de expertos (adecuación en gran medida), luego, se examinaron aspectos sociodemográficos agrupándolos en grupos etarios. En el primer distrito (San Sebastián) el grupo más representativo lo constituyeron los adultos (25 a 59 años) con 63% y con respecto al género fueron las mujeres las que contribuyeron en mayor medida. Caso similar sucede en San Jerónimo, el grupo más representativo lo constituyeron los adultos (69%), seguido de los jóvenes (15 a 24 años) con un 27% seguido de las personas adultas mayores con 11%.

En función de lo planteado, un gran porcentaje indicaron que circulan por la Av de la Cultura entre tres a siete días en ambos distritos, mostrando que la frecuencia de tránsito está por encima del promedio.

Por otra parte, cabe considerar, que la aplicación del instrumento ha permitido detectar los principales problemas de inseguridad debido a la ausencia de monitoreo, en este cruce lo más resaltante fue la presencia de individuos inescrupulosos seguido de la ausencia de precaución de las personas, el poco flujo de individuos; por último, las fallas en la iluminación eléctrica en ambos distritos. Otros aspectos a considerar son la falta de personal de seguridad y policial en la zona, excesivo tráfico vehicular, ausencia de cámaras y demás.

En relación a la problemática expuesta, el instrumento ha demostrado también presenciar los niveles de inseguridad siendo este catalogado como “medio” en San Sebastián con un 64% de la muestra encuestada y 64.2% en San Jerónimo, seguido de nivel “alto” con aproximadamente 20.7% y 27.5% respectivamente.

Otro de los indicadores más importantes fue el tráfico vehicular que tampoco fue bueno ya que la mayoría de los encuestados concordaron que “casi nunca” es afirmativo lo descrito anteriormente.

Ahora bien, también se demuestra que la victimización de actos delictivos no está ausente en ambos distritos, queda demostrado mediante la tabla N°22, la cantidad de estos

actos como robos principalmente, siendo el 35.6% de la muestra que en San Sebastián no es un lugar seguro en su totalidad, mientras que en San Jerónimo las estadísticas no están muy lejanas, un 33% indica que tampoco es un lugar seguro.

Se plantean también los accidentes vehiculares (ver tabla N° 25), cabe indicar que San Sebastián es un distrito con mucho movimiento comercial, es por ello que el 28% de la muestra, indican que sí han sufrido algún accidente vehicular, en comparación con los 16.5% en San Jerónimo.

Por otro lado, con respecto a la frustración ante una situación estática por mucho tiempo en la vía principal, los encuestados indican en más del 70% que han sufrido este tipo de frustraciones en ambos distritos debido al congestionamiento vehicular, sobre todo en las llamadas “horas punta”. Un pequeño porcentaje (cerca del 30%) indicaron que no han sufrido este tipo de frustraciones.

Acerca de la utilidad de las cámaras, los encuestados también indicaron que sí están de acuerdo con el monitoreo por medio de las cámaras en su mayoría. También adujeron que estos equipos ayudarían a los vehículos cuando una situación de emergencia se suscita en la prolongación Av de la Cultura (más del 90%). Y si se trata de tecnología, también estarían de acuerdo que la información del tráfico vehicular se reciba en un aparato celular (>75%).

Según las hipótesis planteada y comprobada, es posible indicar que en promedio no existe una demanda significativa de servicios de las cámaras en las intersecciones semaforicas en la prolongación Av de la Cultura.

En relación al objetivo específico dos, la eficiencia técnico y productiva, como se había indicado anteriormente, tanto la Fibra Óptica como la comunicación por Radio Enlace (inalámbrica) están calificados como *sustitutos perfectos*, los costos asociados al primero indican que es más costoso un proyecto con Fibra Óptica, mientras que uno por inalámbrico (Radio enlace) posee menos costos de infraestructura (bienes) e instalación (servicios), este análisis ha sido en base a datos secundarios y recolectados de la misma municipalidad

provincial del Cusco, los mismos que han sido comparados con un proyecto similar como la del Centro histórico y que son datos verídicos, confiables y de calidad, según la teoría, se ha demostrado que lo que es inalcanzable para la tecnología inalámbrica (Radio Enlace), es alcanzable para la Fibra Óptica (ver gráfico N°11). Al parecer las variables económicas, cantidad (bienes de consumo) y costos de infraestructura (bienes de capital), guardan una relación con el estudio técnico económico de la transferencia de la información derivado de las cámaras, cuyo comportamiento tiene una pendiente negativa, implica que si la infraestructura crece en instalación, la inversión decrece al punto en el que si todas las cámaras estarían instaladas, los recursos monetarios serían S./ cero, tal y como se demostró en el ítem 6.2.1. Los puntos por debajo de la curva se consideran ineficientes en gasto, mientras que los que están sobre la curva son los eficientes en forma técnica y productiva. Los puntos fuera son los inalcanzables.

En relación a la rentabilidad social de la inversión, para estudiar este tema se recurren a indicadores económicos y se demuestra que un proyecto de infraestructura de cámaras con Radio Enlace, es más rentable económicamente que uno con Fibra Óptica, evaluado a 10 años a una tasa del 10%, el valor actual de los costos (VACS) del primero resulta S./ 2,363,847 mientras que el segundo el resultado fue S./ 2,055,761. En relación a la tasa interna de retorno (TIRS), es posible indicar entonces que la TIRS de Fibra Óptica es de aproximadamente 40%, mientras que para la tecnología inalámbrica supera el 76%, por consiguiente y con menos inversión es más rentable en forma “económica” este último.

Socialmente, por las ventajas de la Fibra óptica y las entrevistas realizadas a especialistas en la ejecución de estas obras, es que se debe elegir este medio de comunicación, ya que las imágenes en el centro de monitoreo no se ven degradadas, son más estables, más seguras, mayor velocidad, poca posibilidad de pérdida de imágenes.

CONCLUSIONES

- 1) A partir de una perspectiva general, la exploración de criterios desde perspectivas técnica y económica en la transferencia de información para interconectar cámaras de video vigilancia en la red San Sebastián - San Jerónimo en la prolongación Av. de la Cultura en la ciudad de Cusco durante el año 2018 revela importantes consideraciones, uno de ellos es la comparación entre las dos alternativas evidencia; según la información recolectada, que ambas poseen ventajas y desventajas en lo que respecta a eficiencia y costos; así mismo, la fibra óptica destaca (según entrevistas) por su capacidad de transmitir imágenes de las cámaras a una mejor calidad. En contraste, el radio enlace ofrece flexibilidad y facilidad de instalación. Desde la perspectiva económica, es posible considerar los gastos iniciales de implementación, operación y mantenimiento (inversión y post inversión) a lo largo del tiempo, la fibra óptica implica inversiones iniciales más altas, mayor eficiencia. Por otro lado, el radioenlace es una opción más accesible en términos económicos, pero menos eficiente. La elección entre ambas tecnologías de punta se basa en un análisis que considere tanto las necesidades técnicas como las limitaciones presupuestarias para un óptimo desempeño.
- 2) Luego de haber evaluado la primera hipótesis específica de la demanda de servicios a través de la distribución normal Z y chi cuadrado de Pearson con un 95% de confianza para los 3 grupos etarios (jóvenes, adultos y adultos mayores) en ambos distritos se prueba que *no existe* una demanda significativa de servicios de las cámaras de video vigilancia debido a inseguridad personal y vehicular que se manifiestan en constantes accidentes de tránsito, actos delictivos entre otros en las intersecciones semafóricas de la prolongación Av. Cultura.
- 3) Luego de haber determinado la segunda hipótesis específica a través de la distribución chi-cuadrado (muestra pequeña igual a 15) con un margen de error de 0.05 y 15 GL y comparado con la tabla de distribución se ha demostrado que un proyecto en el cual las cámaras se instalan por medio de la tecnología de punta como es la de Fibra Óptica ofrece *mejor* eficiencia técnica y productiva en comparación con un proyecto inalámbrico como es la

de Radio Enlace, (ambos fueron calificados como sustitutos perfectos) mediante la FPP debido a la mayor estabilidad de imágenes esto se puede fortalecer mediante las entrevistas realizadas.

4) Después de haber precisado la tercera hipótesis específica por medio de la distribución chi-cuadrado con un margen de error de 5% y 15 grados de libertad se ha confirmado a través de flujo de costos incrementales e interpretados mediante variables económicas, en el cual resultó de *mayor* rentabilidad social la tecnología de punta de Radio enlace en comparación con la de Fibra óptica; sin embargo, tanto para el demandante como para el ofertante, es mucho *mejor* la tecnología alámbrica (fibra óptica) debido a que presta mayor garantía en su comunicación.

RECOMENDACIONES

- 1) Dentro de la pesquisa se han hallado muchos problemas, uno de ellos es el *ineficiente* espacio en la vía principal, falta de mantenimiento a los vehículos motorizados así como los semáforos peatonales y vehiculares, se recomienda realizar un análisis de tráfico perpetrando una estratificación de la muestra de los vehículos categorizando en motorizados y no motorizados para envío de productos, taxis y colectivos, emergencia, livianos y pesados, interprovincial, urbano e interurbano así como vehículos particulares para luego aplicar el instrumento adecuado. De la misma manera, encuestar a los jefes de familia en la población, incrementar el tamaño de muestra reduciendo los niveles de significancia a 1%.
- 2) Considerando la importancia del tráfico vehicular es que se *propone* a los profesionales que se encuentren investigando un tema relacionado, implementar acciones de mejora del tránsito como alternativas de solución o formular un nuevo estudio de tipo longitudinal, luego validarlo a través de un estudio experimental de manera que este material pueda servir para solucionar el inconveniente de la inseguridad ciudadana.
- 3) Por los múltiples problemas encontrados al momento de recolectar información es que se recomienda a las jurisdicciones de las diferentes entidades del estado a *facilitar* el acceso a la adquisición de datos secundarios y a las universidades con el objetivo de invertir en investigaciones que conlleven al progreso de la ciencia y conocimiento.
- 4) Por los diversos inconvenientes hallados en la tecnología inalámbrica (según entrevista realizada) en otros proyectos de inversión tales como la degradación con fenómenos naturales como la lluvia, humedad, factores climáticos y la misma topología del terreno es que se recomienda a las jurisdicciones del estado y ámbito privado invertir en temas de telecomunicaciones con la tecnología de fibra óptica (aun siendo más costosa) que una comunicación por radioenlace con la intención de optimizar la calidad de imágenes en el centro de monitoreo que es lo que la población demanda.

BIBLIOGRAFÍA

Córdova Baldeon, I. (2014). *El informe de investigación cuantitativa* (1.^a ed.). Lima: San Marcos.

Lima: San Marcos.

Dr. Roberto Hernández Sampieri, Dr. Carlos Fernández Collado, Dra. María del Pilar Baptista Lucio. (2014). *Metodología de la investigación*. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Guía general para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública a nivel de perfil (1.^a ed.). (2014). (1.^a ed.). Lima: Rosa Díaz. Lima: Rosa Díaz.

Horna, A. V. (2012). *7 pasos para una tesis exitosa, desde la idea inicial hasta la sustentación*. Universidad San Martín de Porres.

Parkin, M., & Loria, E. (2010). *Microeconomía* (9.^a ed.). México: Pearson educación. México: Pearson educación.

Sapag Chain, N. (2011). *Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación*. Pearson

REFERENCIAS

- Moriano Loaiza, M. T. (2019). PLAN LOCAL DE SEGURIDAD CIUDADANA DEL DISTRITO DE SAN SEBASTIAN. CUSCO. <http://www.munisansebastian.gob.pe/web/codisec/2019/PLSC-2019.pdf>
- Aguilera, R., Aroca, P., Benítez, P., Cabezas, M., Cavada, J., Cofré, M. J., . . . Rivera, N. (2011). *Evaluación Social de proyectos, orientaciones para su aplicación*. Montevideo, Uruguay.
- Alvear Rogge, D., Cepeda Quimi, P., & Mariño, L. (2018). *Servicio de mensajería inalámbrica para las ciudades de Guayaquil-Milagro-Babahoyo y a la red primaria de carreteras que las comunican*. Guayaquil. <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/44057>
- Amsel, A. (s.f.). *La Teoría de la Frustración*. <https://psicologiaymente.com/psicologia/teoria-frustracion-abram-amsel>
- Anahue Champi , S. Y., & Villa Cutipa, N. (2019). *Mercado de tierras en el distrito de San Jerónimo, provincia y departamento de Cusco: 2019*. http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/6027/253T20210258_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bleichrodt H, Q. J. (1999). *Life-cycle preferences over consumption and health* .
- Cifuentes, S. (11 de Setiembre de 2018). *Telecomunicaciones: inversiones anuales en sector suman US\$ 1,100 millones*. <https://andina.pe/agencia/noticia-telecomunicaciones-inversiones-anuales-sector-suman-1100-millones-724818.aspx>
- Comité Distrital de seguridad ciudadana del distrito de San Sebastián - Cusco. (2018). *Plan local de seguridad ciudadana del distrito de San Sebastián año 2018*. <http://www.munisansebastian.gob.pe/web/codisec/2018/plsc-2018.pdf>
- Congestión Vehicular*. (10 de Octubre de 2018). *Congestión Vehicular*: https://es.wikipedia.org/wiki/Congesti%C3%B3n_vehicular#cite_ref-Record_2-0
- Deusto, H. P. (1967). *Valoración de Proyectos de Inversión*. <https://www.zonaeconomica.com/inversion/definicion>
- Diario Oficial El Peruano, & Ministerio del Interior. (01 de Abril de 2018). Disponen la prepublicación del proyecto de Reglamento del uso de las cámaras de video vigilancia dispuesto por la Ley N° 30120 y el Decreto Legislativo N° 1218, en el portal institucional del Ministerio. pág. 48. https://www.mininter.gob.pe/sites/default/files/RM-485-2018-IN%28prepublicacion.camaras-videovigilancia%29_0.pdf
- Distribución chi cuadrado*. (s.f.). Retrieved Mayo de 2021, from http://labrad.fisica.edu.uy/docs/tabla_chi_cuadrado.pdf
- EMORY C., W. (1985). *Business Research Methods*. USA: Richard Irwin. Retrieved 11 de 12 de 2018, from <http://rigobertobecerra.tripod.com/chic cuadrado.htm>
- Euroinnova. (s.f.). *Estudio técnico de un proyecto*. <https://www.euroinnova.pe/blog/que-es-el-estudio-tecnico-de-un-proyecto>

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). México D.F, México: Mc Graw Hill. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Horton, P. y. (1955). *De Sociology of social problem*. Appicton-Century-Cropts. <http://archivo.cepal.org/pdfs/1989/S8900328.pdf>
- INDECI. (2017). Compendio Estadístico del INDECI 2017 Gestión Reactiva. 177. <https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2021/02/CAPITULO-III- Estad%C3%ADstica-Series-2003-2019.pdf>
- INEI. (2017). Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda. *Perú: Crecimiento y distribución de la población, 2017*, 2-33. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf
- INEI. (s.f.). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-906-de-los-hogares-del-pais-existe-al-menos-un-miembro-que-tiene-telefono-celular-10412/#:~:text=Seg%C3%BAAn%20el%20Informe%20T%C3%A9cnico%20Estad%C3%ADsticas,2%2C9%20puntos%20porcentuales%20en>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2007 - 2017). *Sistema de información regional para la toma de decisiones - SIRTOD*. <http://systems.inei.gob.pe:8080/SIRTOD/app/consulta>
- Kiziryan, M. (s.f.). *Economipedia*. Bien de consumo: <https://economipedia.com/definiciones/bienes-de-consumo.html>
- Kotler, P., Cámara, D., & Grande, I. (1998). *Dirección de marketing*. Prentice Hall. <https://www.promonegocios.net/demanda/definicion-demanda.html>
- Ministerio de Economía y Finanzas MEF. (2007). http://ofi5.mef.gob.pe/appFs/Download.aspx?f=2797_OPIGRCU_201328_103141.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas; DGIP. (2014). *Guía general para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública a nivel de perfil*. Lima.
- Municipalidad de San Jerónimo. (s.f.). *Plan de acción de seguridad ciudadana san jeronimo 2020*. http://www.munisanjeronimocusco.gob.pe/Documento_pdf/CODISEC/plan-de-accion-de-seguridad-ciudadana-san-jeronimo-2020.pdf
- Municipalidad Distrital de San Sebastián. (2022). *Plan de prevención y reducción del riesgo del desastre del distrito de San Sebastián al 2024*. <http://www.munisansebastian.gob.pe/web/doc/plan%20de%20prevencion%20riesgos.pdf>
- Municipalidad Provincial de Cusco. (2011).
- Nunes, P. (15 de 08 de 2015). *Eficiencia Productiva*. <http://knoow.net/es/cieeconcom/economia->

es/eficiencia-productiva/

- Panaia, M. (2009). Algunas precisiones sobre el concepto de población flotante en el ámbito del trabajo. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, B. Retrieved Mayo de 2021, from <https://cdsa.academica.org/000-062/1142.pdf>
- Parkin, M., & Loria, E. (2010). *Microeconomía*. México: Pearson.
- Piovani, J. I., & Krawczyk, N. (s.f.). Los Estudios Comparativos: algunas notas históricas, epistemológicas y metodológicas. http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2175-62362017000300821&script=sci_arttext
- Plan de acción de seguridad ciudadana del distrito de San Sebastián*. (2022). <http://www.munisansebastian.gob.pe/web/codisec/2022/PADSC-SAN%20SEBASTIAN%20-%202022-OM.pdf>
- Proano Lozada, L. A. (2009). *Sistema de Comunicación por Fibra Óptica y Enlace Inalámbrico para la corporación nacional de electricidad CNEL regional Santo Domingo*. Universidad Técnica de Ambato, FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL, Ambato - Ecuador. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/106/1/t539ec.pdf>
- Rangel Espinoza, E. E. (2013). *DISEÑO DE LA RED PARA EL PROYECTO DE BANDA ANCHA RURAL*. Lima. [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/6147C973BB8FB8A805257C3700727605/\\$FILE/dise%C3%B1o_red.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/6147C973BB8FB8A805257C3700727605/$FILE/dise%C3%B1o_red.pdf)
- Ruesca, P. (25 de Septiembre de 2016). *Radio Comunicaciones*. <http://www.radiocomunicaciones.net/radio/radio-enlace-que-es-un-radioenlace/>
- Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2002). *Economía*. España: McGraw Hill Interamericana.
- Sanchez Galán, J. (2020). *Análisis económico*. <https://economipedia.com/definiciones/analisis-economico.html>
- SAPAG CHAIN, N. (2011). *Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación*. Pearson.
- School Global Finance. (s.f.). Economics Part A. <https://www.globalfinanceschool.com/es/book/economics-part/la-diferencia-entre-los-bienes-de-capital-y-bienes-de-consumo>
- Seminario de Marzi, L. B. (2017). *ESTIMACIÓN DEL COSTO SOCIAL POR FALLECIMIENTO PREMATURO*. Lima. Retrieved 18 de Diciembre de 2018, from https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/parametros_evaluacion_social/Valor_Estadistico_Vida.pdf
- Silva Franco, J. J. (2011). *Estudio comparativo para el uso de conexiones de Radio Enlace y Fibra Óptica*. Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6732/1/TesisCompleta-396-2011.pdf>

Standish, B. (2000). *Economics: Principles and Practice*. Pearson Education.

Wieser, F. v. (1914). *Theorie der gesellschaftlichen Wirtschaft*.

ANEXOS

ANEXO 1. Normas Legales de Instalación de Cámaras de Video Vigilancia

El Peruano

Firmado Digitalmente por:
 EDITORA PERU
 Fecha: 01/04/2018 04:29:07

4

NORMAS LEGALES

Domingo 1 de abril de 2018 /  **El Peruano**

INTERIOR

Disponen la prepublicación del proyecto de Reglamento del uso de las cámaras de video vigilancia dispuesto por la Ley N° 30120 y el Decreto Legislativo N° 1218, en el portal institucional del Ministerio

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL
 N° 485-2018-IN**

Lima, 28 de marzo de 2018

VISTOS; el Memorando N° 000198-2018-IN GA del Gabinete de Asesores del Despacho Ministerial, y el Informe N° 001086-2018/IN/OGAJ de la Oficina General de Asesoría Jurídica;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Ley N° 30120, Ley de apoyo a la seguridad ciudadana con cámaras de videovigilancia públicas y privadas, se incluye como instrumento de vigilancia ciudadana las imágenes y audios registrados por las cámaras de videovigilancia ubicadas en la parte externa de inmuebles, de propiedad de las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas, en los casos de presunción de comisión de un delito o una falta;

Que, el Decreto Legislativo N° 1218, Decreto Legislativo que regula el uso de cámaras de videovigilancia; se establece el uso de estos dispositivos tecnológicos en bienes de dominio público, vehículos de servicio de transporte público de pasajeros y establecimientos comerciales abiertos al público con un aforo de cincuenta (50) personas o más;

Que, el artículo 7 del citado Decreto Legislativo dispone que las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que administren bienes de dominio público deben instalar cámaras de videovigilancia, con la finalidad de contribuir con la seguridad ciudadana y lograr una articulación con la Policía Nacional del Perú y los órganos de Seguridad Ciudadana de las municipalidades o los que hagan sus veces;

Que, en este contexto, es necesario contar con una sola norma que desarrolle los criterios, lineamientos y aspectos técnicos del uso de las cámaras de videovigilancia con el objetivo de lograr su accesibilidad y compatibilidad con las plataformas que el Ministerio del Interior y la Policía Nacional del Perú, como entidades competentes, implementen para tal fin:

ANEXO 2. Matriz de Consistencia

ESTUDIO TECNICO ECONOMICO DE LA TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN DE CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA, CASOS: FIBRA ÓPTICA Y RADIO ENLACE EN LA RED SAN SEBASTIAN-SAN JERÓNIMO, 2018					
FORMULACIÓN DE PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cuáles son los criterios desde la perspectiva técnica y económica de la transferencia de información ante la existencia de dos alternativas para la interconexión de cámaras de video vigilancia como son la fibra óptica y radio enlace para establecer un óptimo desempeño en la red San Sebastián – San Jerónimo en la prolongación Av de la Cultura en la ciudad de Cusco el año 2018?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS ¿Existe demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video vigilancia en la vía denominada prolongación Av de la Cultura en los distritos de San Sebastián y de San Jerónimo en la ciudad de Cusco en el año 2018?</p> <p>¿Cuál es la eficiencia técnica y productiva de la tecnología de fibra óptica y radio enlace en la transferencia de imágenes procedentes de las cámaras de video vigilancia ciudadana en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018?</p> <p>¿Cuál es la rentabilidad social de la Inversión de fibra óptica y radio enlace como diferentes medios de transferencia de información para la interconexión de cámaras de video vigilancia en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Examinar criterios desde la perspectiva técnica y económica de la transferencia de la información ante la existencia de dos alternativas para la interconexión de cámaras de video vigilancia como son la fibra óptica y radio enlace para establecer un óptimo desempeño, en la red San Sebastián - San Jerónimo en la prolongación Av la Cultura en la ciudad de Cusco el año 2018.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS Determinar la demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video vigilancia en la vía denominada prolongación Av de la Cultura en los distritos de San Sebastián y de San Jerónimo en la ciudad de Cusco en el año 2018.</p> <p>Mostrar la eficiencia técnica y productiva de la tecnología de fibra óptica y radio enlace en la transferencia de imágenes procedentes de las cámaras de video vigilancia ciudadana en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.</p> <p>Determinar la rentabilidad social de la inversión de fibra óptica y radio enlace como diferentes medios de transferencia de información para la interconexión de cámaras de video vigilancia en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL Es posible examinar criterios desde la perspectiva técnica y económica de la transferencia de la información ante la existencia de dos alternativas para la interconexión de cámaras de video vigilancia como son la fibra óptica y radio enlace para establecer un óptimo desempeño, en la red San Sebastián - San Jerónimo en la prolongación Av la Cultura en la ciudad de Cusco el año 2018.</p> <p>HIPOTESIS ESPECIFICAS H1: La demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video de vigilancia es significativa en la vía denominada prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.</p> <p>H2: La eficiencia técnica y productiva de la tecnología de fibra óptica es mejor en comparación con radio enlace en la transferencia de imágenes procedentes de las cámaras de video vigilancia ciudadana en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.</p> <p>H3: La rentabilidad social de la inversión por fibra óptica es menor en comparación que por radio enlace ambos descritos como diferentes medios de transferencia de información para la interconexión de cámaras de video vigilancia en la prolongación Av. de la cultura en los distritos de San Sebastián y San Jerónimo en la ciudad de Cusco el año 2018.</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE Estudio técnico económico de la transferencia de la información para la interconexión de cámaras de video vigilancia</p> <p>VARIABLES INDEPENDIENTES:</p> <p>Demanda de servicios de la población de sistemas compuestos por cámaras de video de vigilancia</p> <p>Eficiencia técnica y productiva de la tecnología de fibra óptica y radio enlace</p> <p>Rentabilidad social de la Inversión</p>	<p>Edad cumplida em años Género: masculino o femenino Distrito al que pertenece Frecuencia de Tránsito Factores de inseguridad Niveles de inseguridad Tráfico vehicular Número de actos delictivos Número de accidentes vehiculares Número de frustraciones Monitoreo por medio de las cámaras Utilidad de las cámaras en casos de emergencias Utilidad en un dispositivo móvil</p> <p>Cámaras por intersección con fibra óptica y radio enlace</p> <p>Inversión por intersección con fibra óptica y radio enlace</p> <p>Valor Actual Costos Sociales Tasa Interna de Retorno Social Factor Costo - Eficacia</p>	<p>Encuesta</p> <p>Análisis documental Entrevista</p> <p>Análisis documental Entrevista</p>

ANEXO 3. Instrumentos de Recolección de Información

Cuestionario

Entidad: UNSAAC

Importancia: Las encuestas permitirán realizar un mejor estudio de las cámaras de video vigilancia en el distrito para evitar robos, reducción de accidentes de tránsito, vandalismo, mejor circulación vehicular, congestión, frustración.

Objetivo: Analizar la demanda de servicios de las cámaras de video vigilancia en una situación sin proyecto percibiendo el incremento de la población principalmente de ambos distritos en base a encuestas en el año 2018

a) Cuestionario dirigido a la población

Género : M () F ()

Edad : _____ []

Distrito:

1. ¿Con qué frecuencia transita por la prolongación Av De la Cultura?

- a) Siempre (5-7 días/semana)
- b) Casi siempre (3-4 días/semana)
- c) Neutral
- d) Casi Nunca (1-2 días/semana)
- e) Nunca (ningún día/semana)

2. ¿Cuál de los siguientes factores atribuye más la inseguridad en la prolongación Av De la Cultura?

- a) Presencia de individuos inescrupulosos
- b) Ausencia de precaución de las personas
- c) Fallas en la iluminación eléctrica
- d) Poco flujo de personas (noches)

- e) Otro _____
3. ¿Cómo considera la inseguridad en la Prolongación Av De la Cultura?
- a) Alta
 - b) Media
 - c) Baja
4. El tráfico vehicular en la Prolongación Av De la Cultura es bueno
- a) Siempre
 - b) Casi siempre
 - c) Neutral
 - d) Casi Nunca
 - e) Nunca
5. ¿Ha sido víctima de algún acto delictivo en la prolongación Av De la Cultura?
- a) Si
 - b) No
6. ¿Ha tenido algún accidente vehicular?
- a) Si ()
 - b) No ()
7. ¿Ha perdido la calma (frustración) ante una situación estática por mucho tiempo en la prolongación Av. de la Cultura de la ciudad de Cusco?
- a) Si
 - b) No
8. ¿Estaría de acuerdo con el monitoreo por medio de cámaras de seguridad en las intersecciones semaforicas en la prolongación Av De la Cultura?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Neutral

d) En desacuerdo

e) Totalmente desacuerdo

9. ¿Las cámaras de video vigilancia, ayudarían a los vehículos en caso se presente una situación de emergencia?

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Neutral

d) En desacuerdo

e) Totalmente desacuerdo

10. ¿Le gustaría recibir información en su teléfono celular acerca del tráfico vehicular en el distrito?

a) Totalmente de acuerdo

b) De acuerdo

c) Neutral

d) En desacuerdo

e) Totalmente desacuerdo

ANEXO 4. Guía De Entrevista

Importancia:

La entrevista sirve como base para extraer información para que de esta manera poder calcular y evaluar la eficiencia técnico productiva y la rentabilidad social de la inversión y. Va dirigido a especialistas en la ejecución de este tipo de obras

Entidad del Estado:

Fecha de recolección de datos:

Puesto que ocupa:

1. ¿Cuánto es el costo de capacitación una vez que se ya se tiene instalado el sistema de monitoreo?
2. ¿Quiénes son los encargados de realizar la operación del sistema de monitoreo?
3. ¿Qué trabajos son necesarios para los operadores?
4. ¿Cuántas cámaras llega a visualizar una persona?
5. ¿Cuál es la jornada diaria de trabajo y los turnos de rotación?
6. ¿Cuáles son los costos de contratar personal para la operación del sistema de monitoreo?
7. ¿De qué se encarga el supervisor?
8. ¿Cuál es el costo de contratar un supervisor del sistema de monitoreo?
9. ¿Qué tipo de mantenimiento se realiza en cada intersección semafórica?
10. ¿Cuántos técnicos se necesitan para el mantenimiento del sistema?
11. ¿Cuánto es el costo de contratar a los especialistas en este tipo de trabajos?
12. ¿Cuáles son las jornadas laborales diarias y los turnos de rotación?
13. ¿Cuál es la meta de reducción de vandalismo?
14. ¿Cuál de los 2 medios de comunicación tiene mayores pérdidas de calidad de imagen en una instalación por cámaras?
15. ¿Cuál de los 2 medios de comunicación ofrece mayor velocidad de transmisión?

16. ¿Las comunicaciones por Radio Enlace se distorsionan por la distancia entre antenas y las lluvias?

ANEXO 5. Medios de Verificación

Fotos de Estudio de Campo de las Intersecciones semaforicas



A) Intersección 14, Cóndor apuchín



B) Intersección 13, 2do paradero



C) Intersección 12, 4to paradero



D) Intersección 15, 5to paradero

Fuente: Trabajo de campo, fotos tomadas el 04/01/2019, en la que se observa de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, las intersecciones semaforicas 14, 13 12 y 15 en el distrito de San Sebastián



E) Intersección 11, 7mo paradero



F) Intersección 10, paradero Santa Rosa

Fuente: Trabajo de campo, fotos tomadas el 04/01/2019 en la que se observa de arriba hacia abajo, las intersecciones semaforicas 11 y 10 en el distrito de San Sebastián



G) Intersección 09, paradero Coviduc



H) Intersección 08, paradero Enaco



I) Intersección 07, paradero Puente Túpac Amaru

Fuente: Trabajo de campo, fotos tomadas el 04/01/2019, en la que se observa de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, las intersecciones semafóricas nueve, ocho y siete en el distrito de San Sebastián



J) Intersección 06, Universidad Andina del Cusco, distrito de San Jerónimo



K) Intersección 05, paradero Electro Perú



L) Intersección 04, paradero Petroperú

Fuente: Trabajo de campo, fotos tomadas el 04/01/2019, en la que se observa de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, las intersecciones semafóricas seis, cinco y cuatro en el distrito de San Jerónimo.



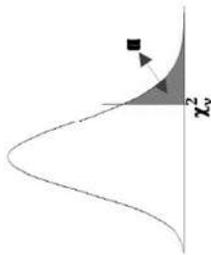
M) Intersección 03, paradero Control



N) Intersección 02, paradero Los Andes O) Intersección 01, Kayra - UNSAAC

Fuente: Trabajo de campo, fotos tomadas el 04/01/2019, en la que se observa de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, las intersecciones semafóricas tres, dos y uno en el distrito de San Jerónimo

ANEXO 6. Distribución Chi-Cuadrado



Distribución Chi Cuadrado χ^2 Contiene los valores de χ^2 tales que $\alpha = P(\chi^2 \geq \chi)$, donde α son los Grados de Libertad



v/II	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995
1	7,879	6,635	5,024	3,842	2,706	1,323	0,455	0,102	0,016	0,004	0,001	0,000	0,000
2	10,597	9,210	7,378	5,992	4,605	2,773	1,386	0,575	0,211	0,103	0,051	0,020	0,010
3	12,838	11,345	9,348	7,815	6,251	4,108	2,366	1,213	0,584	0,352	0,216	0,115	0,072
4	14,860	13,277	11,143	9,488	7,779	5,385	3,357	1,923	1,064	0,711	0,484	0,297	0,207
5	16,750	15,086	12,833	11,071	9,236	6,626	4,352	2,675	1,610	1,146	0,831	0,554	0,412
6	18,548	16,812	14,449	12,592	10,645	7,841	5,348	3,455	2,204	1,635	1,237	0,872	0,676
7	20,278	18,475	16,013	14,067	12,017	9,037	6,346	4,255	2,833	2,167	1,690	1,239	0,989
8	21,955	20,090	17,535	15,507	13,362	10,219	7,344	5,071	3,490	2,733	2,180	1,647	1,344
9	23,589	21,666	19,023	16,919	14,684	11,389	8,343	5,899	4,168	3,325	2,700	2,088	1,735
10	25,188	23,209	20,483	18,307	15,987	12,549	9,342	6,737	4,865	3,940	3,247	2,558	2,156
11	26,757	24,725	21,920	19,675	17,275	13,701	10,341	7,584	5,578	4,575	3,816	3,054	2,603
12	28,300	26,217	23,337	21,026	18,549	14,845	11,340	8,438	6,304	5,226	4,404	3,571	3,074
13	29,819	27,688	24,736	22,362	19,812	15,984	12,340	9,299	7,042	5,892	5,009	4,107	3,565
14	31,319	29,141	26,119	23,685	21,064	17,117	13,339	10,165	7,790	6,571	5,629	4,660	4,075
15	32,802	30,578	27,488	24,996	22,307	18,245	14,339	11,037	8,547	7,261	6,262	5,229	4,601
16	34,267	32,000	28,845	26,296	23,542	19,369	15,339	11,912	9,312	7,962	6,908	5,812	5,142
17	35,718	33,409	30,191	27,587	24,769	20,489	16,338	12,792	10,085	8,672	7,564	6,408	5,697
18	37,156	34,805	31,526	28,869	25,989	21,605	17,338	13,675	10,865	9,390	8,231	7,015	6,265
19	38,582	36,191	32,852	30,144	27,204	22,718	18,338	14,562	11,651	10,117	8,907	7,633	6,844
20	39,997	37,566	34,170	31,410	28,412	23,828	19,337	15,452	12,443	10,851	9,591	8,260	7,434
21	41,401	38,932	35,479	32,671	29,615	24,935	20,337	16,344	13,240	11,591	10,283	8,897	8,034
22	42,796	40,289	36,781	33,925	30,813	26,039	21,337	17,240	14,042	12,338	10,982	9,543	8,643
23	44,181	41,638	38,076	35,173	32,007	27,141	22,337	18,137	14,848	13,091	11,689	10,196	9,260
24	45,558	42,980	39,364	36,415	33,196	28,241	23,337	19,037	15,659	13,848	12,401	10,856	9,886
25	46,928	44,314	40,647	37,653	34,382	29,339	24,337	19,939	16,473	14,611	13,120	11,524	10,520
26	48,290	45,642	41,923	38,885	35,563	30,435	25,337	20,843	17,292	15,379	13,844	12,198	11,160
27	49,645	46,963	43,195	40,113	36,741	31,528	26,336	21,749	18,114	16,151	14,573	12,879	11,808
28	50,994	48,278	44,461	41,337	37,916	32,621	27,336	22,657	18,939	16,928	15,308	13,565	12,461
29	52,336	49,588	45,722	42,557	39,088	33,711	28,336	23,567	19,768	17,708	16,047	14,256	13,121

II = probabilidad de una cola

ANEXO 7. Costos de Operación y Mantenimiento

Costos de Operación por año					
Item	Cantidad	Costo		Meses	Total
Operador	15	S/. 1,200.0		12	S/. 216,000.0
Supervisor	2	S/. 2,000.0		12	S/. 48,000.0
Total					S/. 264,000.0

Costos de Mantenimiento por año					
Item	Cantidad	Costo		Meses	Total
Técnico	2	S/. 2,500.0		12	S/. 60,000.0
Total					S/. 60,000.0

Nota: entrevista realizada

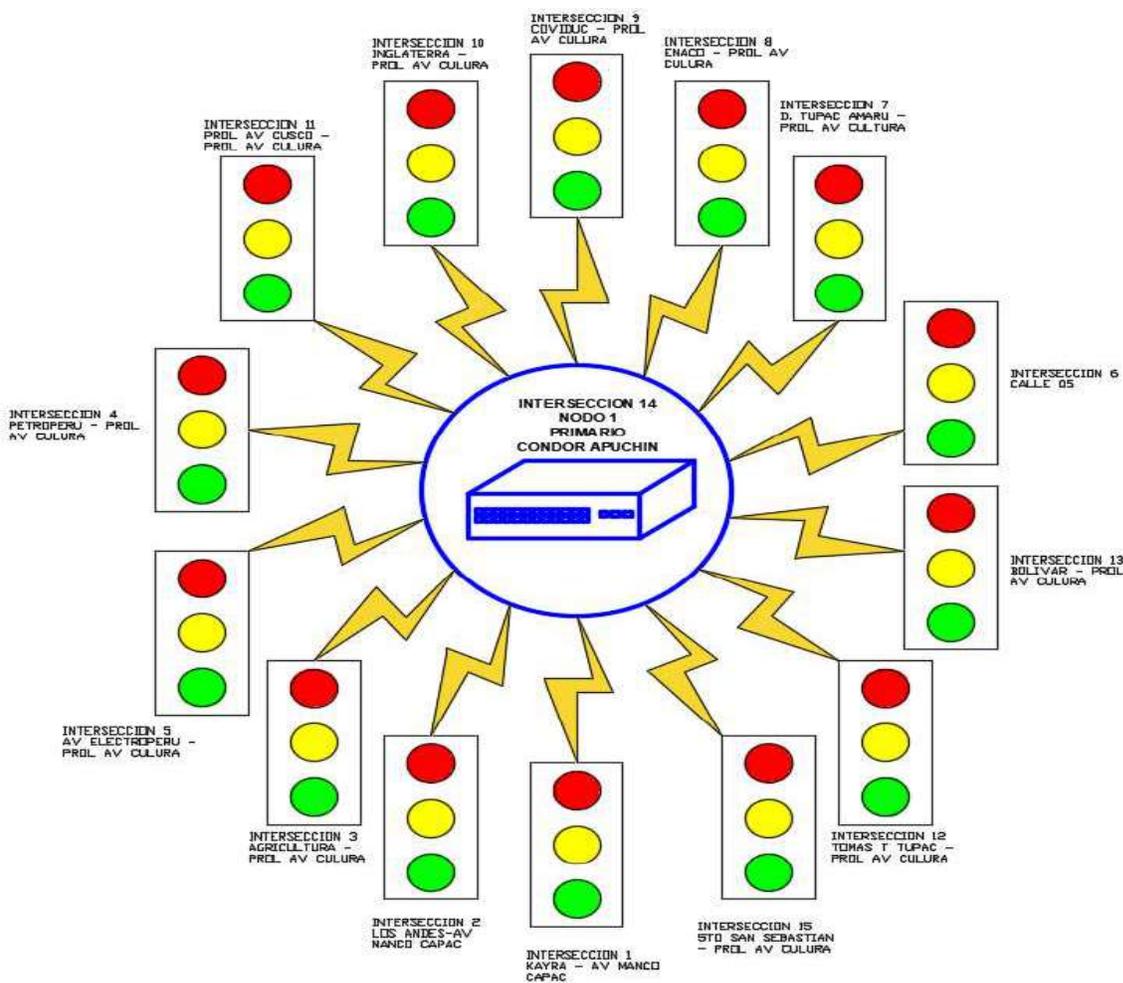
ANEXO 9. Ubicaciones y Coordenadas de las Intersecciones Semafóricas

<i>INTERSECCIÓN</i>	<i>UBICACIÓN</i>	<i>Coordenadas</i>	<i>Cantidad de cámaras</i>	<i>Ancho de banda demandado (Mbps)</i>	<i>de</i>	<i>N° de Km vigilados</i>
Intersección_14 (Cóndor Apuchín)	Prol. Av. De la cultura - Urb Licenciados	13°31'41"s 71°56'24"w	2	10		0.9064
Intersección_13 (2do paradero)	Prol. Av. De la cultura - Calle Bolívar	13°31'45"s 71°56'09"w	2	10		1.1730
Intersección_12 (4to paradero)	Prol. Av. De la cultura - Av. T Tuyro Tupac	13°31'48"s 71°55'57"w	2	10		0.8116
Intersección_15 (5to paradero)	Prol. Av. De la cultura - Av. Cusco	13°31'51"s 71°55'47"w	2	10		0.9895
Intersección_11 (7mo paradero)	Prol. Av. De la cultura - Prol Av Cusco	13°31'55"s 71°55'34"w	2	10		0.8985
Intersección_10 (paradero Sta Rosa)	Prol. Av. De la cultura - Naciones Unidas - Santa Rosa	13°31'57"s 71°55'15"w	2	10		1.4076
Intersección_9 (paradero Coviduc)	Prol. Av. De la cultura - Coviduc	13°31'54"s 71°54'51"w	2	10		0.7429

Intersección_8 (paradero Enaco)	Prol. Av. De la cultura - Pumamarca - Vía Expresa	13°32'00"s	71°54'42"w	2	10	1.1203
Intersección_7 (Pte Túpac Amaru)	Prol. Av. De la cultura - Urb Túpac Amaru	13°32'10"s	71°54'26"w	2	10	1.0098
Intersección_6 (U. Andina)	Prol. Av. De la cultura - Urb Larapa	13°32'18"s	71°54'14"w	2	10	1.4109
Intersección_5 (Electro Perú)	Prol. Av. De la cultura - Vía Expresa	13°32'34"s	71°53'54"w	2	10	1.1858
Intersección_4 (Petro Perú)	Prol. Av. De la cultura - Vía Expresa - Urb Miraflores	13°32'40"s	71°53'44"w	2	10	1.7736
Intersección_3 (paradero Control)	Prol. Av. De la cultura - CC.HH San Jerónimo	13°32'47"s	71°53'20"w	2	10	1.4813
Intersección_2 (paradero Los Andes)	Prol. Av. De la cultura - Calle Presbítero Andrés García	13°32'50"s	71°53'08"w	1	5	1.7778
Intersección_1 (Sector Kayra)	Prol. Av. De la cultura - Pata Pata	13°33'02"s	71°52'26"w	1	5	1.6970
Total				28	140	18.386

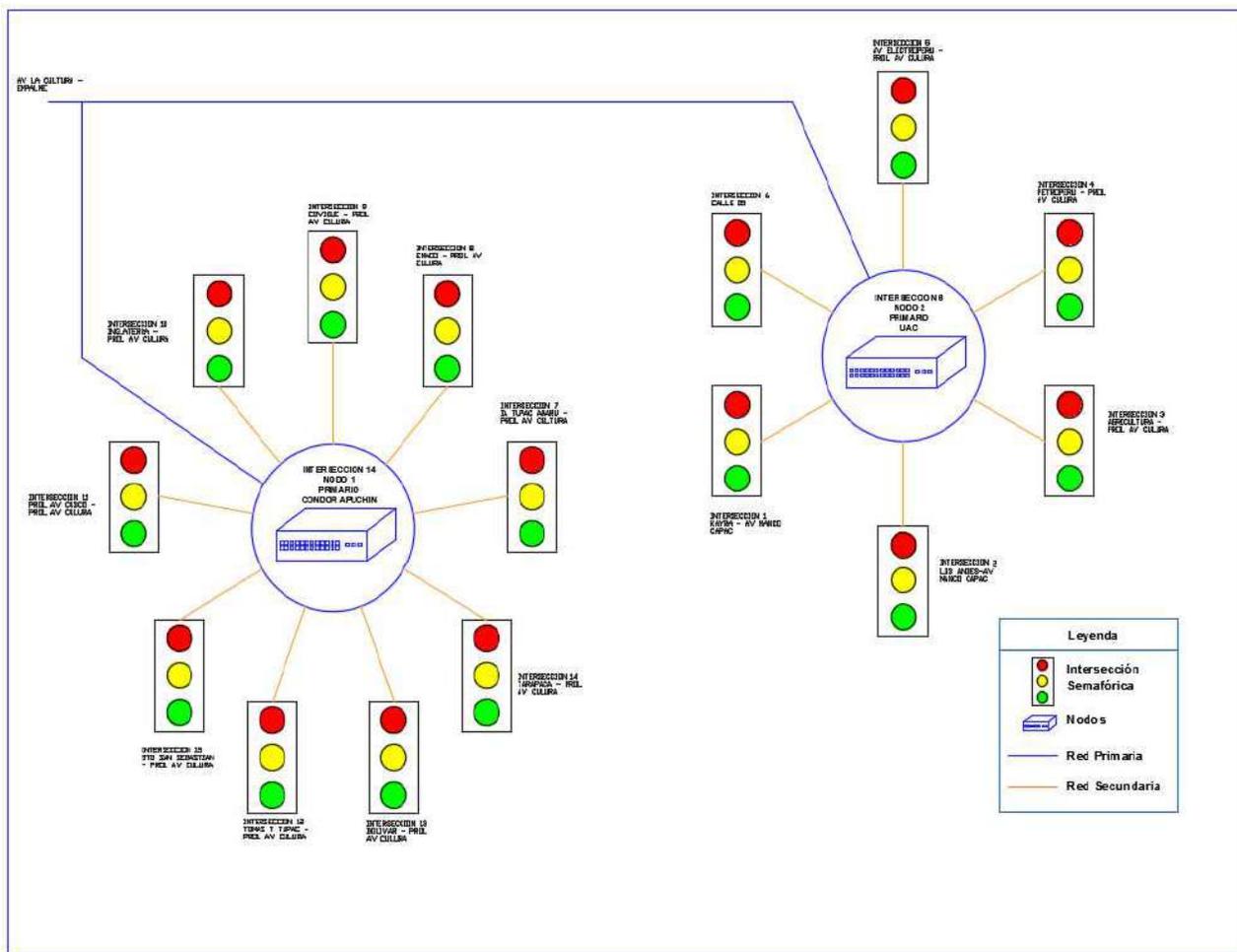
Nota: Expediente Técnico del proyecto extraído de la Municipalidad Provincial del Cusco, se debe resaltar que en el centro de monitoreo se labora las 24 horas del día, cada cámara que observa un operador tiene un alcance legible de 20m aproximadamente

ANEXO 10. Red San Sebastián – San Jerónimo Interconectadas con la Tecnología de Radio Enlace



Fuente: Expediente técnico del proyecto extraído de la Municipalidad Provincial del Cusco, considerando el diseño que consta de un equipo central (Nodo 1) que a base de antenas logra la comunicación de todas las cámaras de las intersecciones semafóricas que también son inalámbricas y cuyas imágenes (información) las procesa y las envía a la infraestructura existente en el Centro de Monitoreo.

ANEXO 11. Red San Sebastián – San Jerónimo Interconectadas con la Tecnología de Fibra Óptica



Fuente: Expediente Técnico del proyecto extraído de la Municipalidad Provincial del Cusco.

ANEXO 12. Características de las Cámaras de Video Vigilancia

Característica	Especificación
Resolución	1920x1080 (2Mp)
Compresión de video	full frame rate H.264 (ISO 14496-10), M-JPEG y JPEG
Velocidad	30 imágenes por segundo
Ancho de Banda	3.32 Mbps

Nota: Expediente técnico proporcionado por la Municipalidad Provincial del Cusco. Las características de video de las cámaras de video vigilancia demandan un ancho de banda de 3.32 Mbps (Mega bits por segundo) por lo que se normalmente se considera un valor de 5Mbps.

ANEXO 13. Resumen de Costos de Cada Intersección por Fibra Óptica

INTERSECCIÓN 14				
Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	und	462.9	13.63	6309.327
Suministro de cierre de empalme	und	1	3,018.22	3018.22
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	0	331.64	0
Suministro panel de acopladores lc duplex - 12f	und	2	728.64	1457.28
Suministro de pigtail lc os2	und	20	57.41	1148.2
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	10	230.46	2304.6
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.8
Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de termo contraíble para fusión	und	3	280.86	842.58
Suministro de cinta de fijación	und	4	110.4	441.6
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632
Suministro de switch de 24 puertos nodo 1 y 2	und	1	15721	15721
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	10	1088	10880
Suministro de sfp 10g - intersecciones	und	3	2176	6528
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	1644.96	1644.96
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	10977.92	21955.84
Suministro de storage de video	und	1	44767	44767
Montaje de cable de fibra óptica - cierre de empalme	und	1	236.74	236.74
Montaje de cable de fibra óptica - vía	m	878.53	1.99	1748.3
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88
Montaje de cable de fibra óptica - intersecciones	und	2	269.12	538.24
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42

Supervisión de la instalación - red de datos	mes	4	5250	21000
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	67.28	134.6
Instalación y puesta en operación del sub sistema de video detección vehicular	glb	1	204.35	204.35
Supervisión de la instalación - video detección vehicular	mes	1	3500	3500
Total				151202.91

INTERSECCIÓN 13

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	679.2	13.63	9257.496
Suministro de cierre de empalme	und	1	3018.22	3018.22
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	1	331.64	331.64
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	1	296.64	296.64
Suministro de pigtail lc os2	und	2	57.41	114.82
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	1	230.46	230.46
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.8
Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	1	1088	1088
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	1	505.9	505.90
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	1	331.64	331.64
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	10977.92	21955.84
Montaje de cable de fibra óptica - cierre de empalme	und	1	236.74	236.74
Montaje de cable de fibra óptica - vía	m	367.48	1.99	731.3
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88

Montaje de cable de fibra óptica - intersecciones	und	1	269.12	269.12
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	67.28	134.6
Total				45324.50

INTERSECCIÓN 12

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	477.72	13.63	6511.32
Suministro de cierre de empalme	und	1	3018.22	3018.22
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	1	331.64	331.64
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	1	296.64	296.64
Suministro de pigtail lc os2	und	2	57.41	114.82
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	1	230.46	230.46
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.8
Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	1	1088	1088
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	1	505.9	505.90
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	10977.92	21955.84
Montaje de cable de fibra óptica - cierre de empalme	und	1	236.74	236.74
Montaje de cable de fibra óptica - vía	m	333.35	1.99	663.4
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88
Montaje de cable de fibra óptica - intersecciones	und	1	269.12	269.12
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	67.28	134.6

Total				42178.77
-------	--	--	--	----------

INTERSECCIÓN 15

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	433.355	13.63	5906.62865
Suministro de cierre de empalme	und	1	3018.22	3018.22
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	1	331.64	331.64
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	1	296.64	296.64
Suministro de pigtail lc os2	und	2	57.41	114.82
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	1	230.46	230.46
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.8
Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	1	1088	1088
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	1	505.9	505.90
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	10977.92	21955.84
Montaje de cable de fibra óptica - cierre de empalme	und	1	236.74	236.74
Montaje de cable de fibra óptica - vía	m	497.06	1.99	989.1
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88
Montaje de cable de fibra óptica - intersecciones	und	1	269.12	269.12
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	67.28	134.6
Total				41899.86

INTERSECCIÓN 11

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	646.178	13.63	8807.40614

Suministro de cierre de empalme	und	1	3018.22	3018.22
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	1	331.64	331.64
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	1	296.64	296.64
Suministro de pigtail lc os2	und	2	57.41	114.82
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	1	230.46	230.46
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.8
Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	1	1088	1088
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	1	505.9	505.90
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	10977.92	21955.84
Montaje de cable de fibra óptica - cierre de empalme	und	1	236.74	236.74
Montaje de cable de fibra óptica - vía	m	703.21	1.99	1399.4
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88
Montaje de cable de fibra óptica - intersecciones	und	1	269.12	269.12
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	67.28	134.6
Total				45210.87

INTERSECCIÓN 10

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	914.173	13.63	12460.178
Suministro de cierre de empalme	und	1	3018.22	3018.22
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	1	331.64	331.64
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	1	296.64	296.64

Suministro de pigtail lc os2	und	2	57.41	114.82
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	1	230.46	230.46
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.8
Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	1	1088	1088
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	1	505.9	505.90
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	10977.92	21955.84
Montaje de cable de fibra óptica - cierre de empalme	und	1	236.74	236.74
Montaje de cable de fibra óptica - vía	m	561.14	1.99	1116.7
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88
Montaje de cable de fibra óptica - intersecciones	und	1	269.12	269.12
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	67.28	134.6
Total				48580.93

INTERSECCIÓN 9

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	729.482	13.63	9942.84
Suministro de cierre de empalme	und	1	3018.22	3018.22
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	1	331.64	331.64
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	1	296.64	296.64
Suministro de pigtail lc os2	und	2	57.41	114.82
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	1	230.46	230.46
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.80

Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	1	1088	1088
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	1	505.9	505.90
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	10977.92	21955.84
Montaje de cable de fibra óptica - cierre de empalme	und	1	236.74	236.74
Montaje de cable de fibra óptica - vía	m	384.05	1.99	764.3
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88
Montaje de cable de fibra óptica - intersecciones	und	1	269.12	269.12
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	67.28	134.6
Total				45711.18

INTERSECCIÓN 8

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	499.265	13.63	6804.98
Suministro de cierre de empalme	und	1	3018.22	3018.22
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	1	331.64	331.64
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	1	296.64	296.64
Suministro de pigtail lc os2	und	2	57.41	114.82
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	1	230.46	230.46
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.80
Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632

Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	1	1088	1088
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	1	505.9	505.90
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	10977.92	21955.84
Montaje de cable de fibra óptica - cierre de empalme	und	1	236.74	236.74
Montaje de cable de fibra óptica - vía	m	597.7	1.99	1189.4
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88
Montaje de cable de fibra óptica - intersecciones	und	1	269.12	269.12
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	67.28	134.6
Total				42998.48

INTERSECCIÓN 7

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	777.01	13.63	10590.6463
Suministro de cierre de empalme	und	1	3018.22	3018.22
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	1	331.64	331.64
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	1	296.64	296.64
Suministro de pigtail lc os2	und	2	57.41	114.82
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	1	230.46	230.46
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.8
Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	1	1088	1088
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	1	505.9	505.90
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	10977.92	21955.84

Montaje de cable de fibra óptica - cierre de empalme	und	1	236.74	236.74
Montaje de cable de fibra óptica - vía	m	473.77	1.99	942.8
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88
Montaje de cable de fibra óptica - intersecciones	und	1	269.12	269.12
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	67.28	134.6
Total				46537.53

INTERSECCIÓN 6

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	615.901	13.63	8394.73063
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	0	331.64	0
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	0	296.64	0
Suministro panel de acopladores lc duplex - 12f	und	1	728.64	728.64
Suministro de pigtail lc os2	und	12	57.41	688.92
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	7	230.46	1613.22
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.8
Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632
Suministro de switch de 24 puertos nodo 1 y 2	und	1	15721	15721
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	7	1088	7616
Suministro de sfp 10g - intersecciones	und	1	2176	2176
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	0	505.9	0.00
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	1644.96	1644.96
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	10977.92	21955.84

Montaje de cable de fibra óptica - vía	m	801.52	1.99	1595.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88
Montaje de cable de fibra óptica - intersecciones	und	2	269.12	538.24
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	67.28	134.6
Total				69629.28

INTERSECCIÓN 5

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	1041.976	13.63	14202.13
Suministro de cierre de empalme	und	1	3018.22	3018.22
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	1	331.64	331.64
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	1	296.64	296.64
Suministro de pigtail lc os2	und	2	57.41	114.82
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	1	230.46	230.46
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.80
Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	1	1088	1088
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	1	505.9	505.90
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	10977.92	21955.84
Montaje de cable de fibra óptica - cierre de empalme	und	1	236.74	236.74
Montaje de cable de fibra óptica - vía	m	384.21	1.99	764.6
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88
Montaje de cable de fibra óptica - intersecciones	und	1	269.12	269.12

Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	67.28	134.6
Total				49970.79

INTERSECCIÓN 4

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	499.473	13.63	6807.82
Suministro de cierre de empalme	und	1	3018.22	3018.22
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	1	331.64	331.64
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	1	296.64	296.64
Suministro de pigtail lc os2	und	2	57.41	114.82
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	1	230.46	230.46
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.80
Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	1	1088	1088
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	1	505.9	505.90
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	10977.92	21955.84
Montaje de cable de fibra óptica - cierre de empalme	und	1	236.74	236.74
Montaje de cable de fibra óptica - vía	m	744.81	1.99	1482.2
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88
Montaje de cable de fibra óptica - intersecciones	und	1	269.12	269.12
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	67.28	134.6
Total				43294.07

INTERSECCIÓN 3

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	968.253	13.63	13197.2884
Suministro de cierre de empalme	und	1	3018.22	3018.22
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	1	331.64	331.64
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	1	296.64	296.64
Suministro de pigtail lc os2	und	2	57.41	114.82
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	1	230.46	230.46
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.8
Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	1	1088	1088
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	1	505.9	505.90
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	10977.92	21955.84
Montaje de cable de fibra óptica - cierre de empalme	und	1	236.74	236.74
Montaje de cable de fibra óptica - vía	m	351.34	1.99	699.2
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88
Montaje de cable de fibra óptica - intersecciones	und	1	269.12	269.12
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	67.28	134.6
Total				48900.53

INTERSECCIÓN 2

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	456.742	13.63	6225.39
Suministro de cierre de empalme	und	1	3018.22	3018.22

Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	1	331.64	331.64
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	1	296.64	296.64
Suministro de pigtail lc os2	und	2	57.41	114.82
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	1	230.46	230.46
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.80
Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	1	1088	1088
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	1	505.9	505.90
Suministro de camara para video detección vehicular	und	1	10977.92	10977.92
Montaje de cable de fibra óptica - cierre de empalme	und	1	236.74	236.74
Montaje de cable de fibra óptica - vía	m	1369.08	1.99	2724.5
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88
Montaje de cable de fibra óptica - intersecciones	und	1	269.12	269.12
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42
Montaje de camara de video detección vehicular	und	1	67.28	67.3
Total				32908.74

INTERSECCIÓN 1

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de fibra óptica aérea	m	1779.804	13.63	24258.7285
Suministro de caja de montaje en pared para empalme de fibra óptica	und	1	331.64	331.64
Suministro panel de acopladores lc duplex - 6f	und	1	296.64	296.64
Suministro de pigtail lc os2	und	2	57.41	114.82
Suministro de patch cord lc/lc duplex os2	und	1	230.46	230.46

Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	1499.8	1499.8
Suministro de cruceta para reserva de fibra óptica	und	1	132.48	132.48
Suministro de ferretería de fibra óptica	glb	1	2760.56	2760.56
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1632	1632
Suministro de sfp 1g - intersecciones	und	1	1088	1088
Suministro de ups 0.5kva - intersecciones	und	1	505.9	505.90
Suministro de camara para video detección vehicular	und	1	10977.92	10977.92
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.88	333.88
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.42	463.42
Montaje de camara de video detección vehicular	und	1	67.28	67.3
Total				44693.53

Nota: Expediente técnico proporcionado por la Municipalidad Provincial del Cusco en la red San Sebastián

– San Jerónimo

ANEXO 14. Resumen de Costos por Cada Intersección Semafórica por Radio Enlace

INTERSECCIÓN 14					
Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0	
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4	
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0	
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	8292.0	16584.0	
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0	
Suministro de storage de video	und	1	14344.0	14344.0	
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9	
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2	
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4	
Supervisión de la instalación - red de datos	mes	4	5250.0	21000.0	
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	154.0	308.0	
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0	
Supervisión de la instalación - video detección vehicular	mes	1	3500.0	3500.0	
Total				66003.0	
INTERSECCIÓN 13					
Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0	
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4	
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0	
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	8292.0	16584.0	
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0	
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9	
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2	
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4	
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	154.0	308.0	
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0	

Total				27159.0
INTERSECCIÓN 12				
Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	8292.0	16584.0
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	154.0	308.0
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0
Total				27159.0
INTERSECCIÓN 15				
Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	8292.0	16584.0
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	154.0	308.0
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0
Total				27159.0
INTERSECCIÓN 11				
Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)

Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	8292.0	16584.0
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	154.0	308.0
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0
Total				27159.0

INTERSECCIÓN 10

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	8292.0	16584.0
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	154.0	308.0
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0
Total				27159.0

INTERSECCIÓN 9

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0

Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	8292.0	16584.0
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	154.0	308.0
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0
Total				27159.0

INTERSECCIÓN 8

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	8292.0	16584.0
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	154.0	308.0
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0
Total				27159.0

INTERSECCIÓN 7

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	8292.0	16584.0
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2

Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	154.0	308.0
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0
Total				27159.0

INTERSECCIÓN 6

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	8292.0	16584.0
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	154.0	308.0
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0
Total				27159.0

INTERSECCIÓN 5

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	8292.0	16584.0
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	154.0	308.0
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0
Total				27159.0

INTERSECCIÓN 4

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	8292.0	16584.0
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	154.0	308.0
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0
Total				27159.0

INTERSECCIÓN 3

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0
Suministro de camara para video detección vehicular	und	2	8292.0	16584.0
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4
Montaje de camara de video detección vehicular	und	2	154.0	308.0
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0
Total				27159.0

INTERSECCIÓN 2

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0

Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0
Suministro de camara para video detección vehicular	und	1	8292.0	8292.0
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4
Montaje de camara de video detección vehicular	und	1	154.0	154.0
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0
Total				18713.0

INTERSECCIÓN 1

Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
Suministro de gabinete para exteriores ip66 y accesorios - intersecciones	und	1	908.0	908.0
Suministro de switch de 08 puertos - intersecciones	und	1	1071.4	1071.4
Suministro de ups 1kva - nodos	und	1	507.0	507.0
Suministro de camara para video detección vehicular	und	1	8292.0	8292.0
Enlace Inalámbrico	und	1	6000.0	6000.0
Montaje de dispositivos pasivos - intersecciones	und	1	333.9	333.9
Montaje de cable de Radio Enlace - intersecciones	und	2	269.1	538.2
Instalación & puesta en operación de dispositivos activos - intersecciones	und	1	463.4	463.4
Montaje de camara de video detección vehicular	und	1	154.0	154.0
Instalación y puesta en operación del sub sistema de interconectividad	glb	1	445.0	445.0
Total				18713.0

Nota: Expediente técnico del proyecto centro histórico cuyo diseño fue propuesto con la tecnología inalámbrica de Radio Enlace, esto con fines comparativos, proporcionado por la Municipalidad Provincial del Cusco.



ANEXO 16. Ficha de Validación de Instrumento de Investigación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

ESCUELA DE POSGRADO - MAESTRÍA EN ECONOMÍA

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. ASPECTOS GENERALES

Título de trabajo de investigación: "ESTUDIO TECNICO ECONOMICO DE LA TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN DE CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA, CASOS: FIBRA ÓPTICA Y RADIO ENLACE EN LA RED SAN SEBASTIAN-SAN JERÓNIMO, 2018"

Nombre del instrumento: Cuestionario sobre la demanda de los servicios de las cámaras de video vigilancia

Investigador: Ing. Christian VÁSQUEZ GAMARRA

Criterio	Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. Redacción	Los indicadores e items están redactados considerando los elementos necesarios					
	2. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado					
	3. Objetividad	Está expresado en conductas observables					
Contenido	4. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					
	5. Suficiencia	Los items son adecuados en cantidad y profundidad					
	6. Intencionalidad	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación					
Estructura	7. Organización	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación					
	8. Consistencia	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa					
	9. Coherencia	Existe coherencia entre los items, indicadores, dimensiones y variables					
	10. Metodología	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico					

II. CALIFICACIÓN FINAL DEL INSTRUMENTO: Promedio: _____

Procede su aplicación

Debe corregirse

Dr.:.....

DNI:.....

Teléfono:.....

ANEXO 17. Resultados de la Ficha de Validación del Instrumento de Investigación



ANEXO Nro 17

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ECONOMÍA

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. ASPECTOS GENERALES

Título de trabajo de investigación: "ESTUDIO TECNICO ECONOMICO DE LA TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN DE CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA, CASOS: FIBRA ÓPTICA Y RADIO ENLACE EN LA RED SAN SEBASTIAN-SAN JERÓNIMO, 2018"

Nombre del instrumento: Cuestionario sobre la demanda de los servicios de las cámaras de video vigilancia

Investigador: Ing. Christian VÁSQUEZ GAMARRA

Criterio	Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. Redacción	Los indicadores e Items están redactados considerando los elementos necesarios					X
	2. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado					X
	3. Objetividad	Está expresado en conductas observables					X
Contenido	4. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
	5. Suficiencia	Los Items son adecuados en cantidad y profundidad					X
	6. Intencionalidad	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación					X
Estructura	7. Organización	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación					X
	8. Consistencia	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa					X
	9. Coherencia	Existe coherencia entre los Items, indicadores, dimensiones y variables					X
	10. Metodología	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico					X

II. CALIFICACIÓN FINAL DEL INSTRUMENTO: Promedio: _____

Procede su aplicación

Debe corregirse


Dr.: Gustavo Ballón Pinares
DNI: 31011924
Teléfono: 986890355



ANEXO Nro 17

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
 ESCUELA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN ECONOMÍA

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. ASPECTOS GENERALES

Título de trabajo de investigación: "ESTUDIO TECNICO ECONOMICO DE LA TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN DE CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA, CASOS: FIBRA ÓPTICA Y RADIO ENLACE EN LA RED SAN SEBASTIAN-SAN JERÓNIMO, 2018"

Nombre del instrumento: Cuestionario sobre la demanda de los servicios de las cámaras de video vigilancia

Investigador: Ing. Christian VÁSQUEZ GAMARRA

Criterio	Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. Redacción	Los Indicadores e Items están redactados considerando los elementos necesarios					X
	2. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado				X	
	3. Objetividad	Está expresado en conductas observables					X
Contenido	4. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
	5. Suficiencia	Los items son adecuados en cantidad y profundidad					X
	6. Intencionalidad	El Instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación					X
Estructura	7. Organización	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación					X
	8. Consistencia	Se basa en aspectos teóricos científicos de la Investigación educativa					X
	9. Coherencia	Existe coherencia entre los items, indicadores, dimensiones y variables			X		
	10. Metodología	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico					X

II. CALIFICACIÓN FINAL DEL INSTRUMENTO: Promedio: _____

Procede su aplicación

Debe corregirse

Dr.: Oscar R. Lopez Zevallos
 DNI:..... 29263588
 Teléfono:..... 984-788883



ANEXO Nro 17

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
 ESCUELA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN ECONOMÍA

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. ASPECTOS GENERALES

Título de trabajo de investigación: "ESTUDIO TECNICO ECONOMICO DE LA TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN PARA LA INTERCONEXIÓN DE CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA, CASOS: FIBRA ÓPTICA Y RADIO ENLACE EN LA RED SAN SEBASTIAN-SAN JERÓNIMO, 2018"

Nombre del instrumento: Cuestionario sobre la demanda de los servicios de las cámaras de video vigilancia

Investigador: Ing. Christian VÁSQUEZ GAMARRA

Criterio	Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. Redacción	Los Indicadores e Items están redactados considerando los elementos necesarios				X	
	2. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado					X
	3. Objetividad	Está expresado en conductas observables					X
Contenido	4. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
	5. Suficiencia	Los items son adecuados en cantidad y profundidad					X
	6. Intencionalidad	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación					X
Estructura	7. Organización	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación					X
	8. Consistencia	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa					X
	9. Coherencia	Existe coherencia entre los items, indicadores, dimensiones y variables					X
	10. Metodología	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico					X

II. CALIFICACIÓN FINAL DEL INSTRUMENTO: Promedio: _____

Procede su aplicación

Debe corregirse


 Dr.: Tito Parlas Gorda U.
 DNI: 23.800907
 Teléfono: 9.8.452.02.79

ANEXO 18. Análisis de Validación de Juicio de Expertos

Después de haber puesto el instrumento a consideración de tres expertos quienes expresaron juicios valorativos; cuyos resultados fueron los siguientes:

ITEM	EXPERTOS			PROMEDIO
	A	B	C	
1	5	5	4	4.67
2	5	4	5	4.67
3	5	5	5	5.00
4	4	5	4	4.33
5	5	5	5	5.00
6	5	5	5	5.00
7	5	5	5	5.00
8	5	5	5	5.00
9	5	3	5	4.33
10	5	5	5	5.00

1. Con los promedios calculado se procedió a hallar la distancia del punto múltiple (Dpp) a través de la siguiente ecuación:

$$D_{pp} = \sqrt{(x - y_1)^2 + (x - y_2)^2 + (x - y_3)^2 + \dots + (x - y_n)^2}$$

Donde:

X=valor máximo concedido en la escala para cada ítem (5 en la presente investigación)

Y=el promedio de cada ítem

Reemplazando en la fórmula anterior

D_{pp}

$$= \sqrt{(5 - 4.67)^2 + (5 - 4.67)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 4.33)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 4.33)^2 + (5 - 5)^2}$$

$$D_{pp} = 1.0540926$$

2. Seguidamente se determina la distancia máxima (Dmax) del valor obtenido respecto al punto referencia cero, con la siguiente ecuación:

$$D_{max} = \sqrt{(x - y'_1)^2 + (x - y'_2)^2 + (x - y'_3)^2 + \dots + (x - y'_n)^2}$$

Donde

X= valor máximo cancelado en la escala para cada ítem.

Y'= valor mínimo de la escala para cada ítem

Remplazando:

$$D_{max} =$$

$$\sqrt{(5 - 4)^2 + (5 - 4)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 4)^2 + (5 - 4)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 3)^2 + (5 - 5)^2}$$

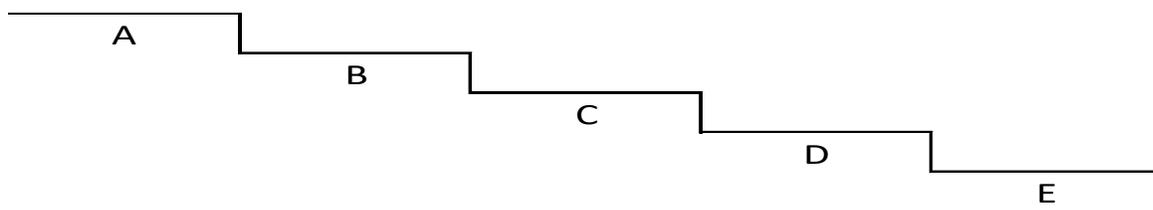
$$D_{max} = 2.6457513$$

3. La Dmax obtenida se divide entre el valor máximo de la escala siendo:

$$\frac{2.6457513}{5} = 0.5291503$$

4. Con el valor obtenido se construye una nueva escala valorativa a partir de la referencia de cero (0) hasta llegar al valor de Dmax y se obtiene lo siguiente:

0 0.5291503 1.0583005 1.5874508 2.1166010 2.6457513



A = Adecuación total

B = Adecuación en gran medida

C = Adecuación promedio

D = Escala adecuación

E = Inadecuación

5. En la escala construida, se ubica la distancia del punto múltiple obtenida (Dpp) y se emite el juicio del valor.

Donde (Dpp) = 1.0540926 que está ubicado en el intervalo B, que indica que el instrumento de investigación se ubica en "Adecuación en gran medida" al problema que se desea investigar y por lo tanto el instrumento puede ser utilizado.