

EDITORIAL
NAVEGANTE

TECNOLOGÍAS de la **INFORMACIÓN** y **COMUNICACIÓN** para mejorar la **SEGURIDAD CIUDADANA**

Marco Antonio Marcos Rodríguez
Walter Antonio Campos Ugaz
Marlene Elizabeth Cardozo Quinteros



Marco Antonio Marcos Rodríguez

Correo: mmarcosr@ucvvirtual.edu.pe

Perfil: Docente Universitario, Doctor en Calidad Educativa, Maestro en Ciencias Económicas, Mención: Gestión Pública y Desarrollo Local, con especializaciones en: docencia universitaria, investigación científica, educación inicial, estrategias didácticas, pedagogía y didáctica, el juego como motor de aprendizaje, didáctica y pedagogía de la educación preescolar, sistemas de gestión para organizaciones educativas ISO 21001, Auditor Líder ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 27001, ISO 39001.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6680-826X>

Afiliación: Universidad César Vallejo.

Walter Antonio Campos Ugaz

Correo: naneniwalter@gmail.com

Perfil: Docente principal de la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque; es Licenciado en Educación en la especialidad de Educación Primaria; Licenciado en Educación en la especialidad de Matemática y Computación; Ingeniero Agrícola; postítulo especialista en Psicopedagogía: Asesoría y tutoría; cuanta con grado de Bachiller en Educación, bachiller en Ingeniería Agrícola; bachiller en Ingeniería Civil; Maestro en Docencia universitaria e Investigación. Doctor en Ciencias de la Educación; Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad; Doctor en Ciencias Ambientales. Es investigador Renacyt nivel V.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1186-5494>

Afiliación: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Marlene Elizabeth Cardozo Quinteros

Correo: mcardozo@unprg.edu.pe

Perfil: Docente Universitario con 19 años de experiencia en la enseñanza universitario, Lic. En Biología y Química, Lic. en Biología-Botánica, M.Sc. Ecología y Conservación, Mg. Docencia y Gestión educativa y Dra. En Ciencias Ambientales, he liderado proyectos de investigación; comprometida con el desarrollo integral de los estudiantes fomentando el pensamiento crítico y la aplicación práctica del conocimiento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0227-6620>

Afiliación: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

TECNOLOGÍAS de la **INFORMACIÓN**
y **COMUNICACIÓN** para mejorar
la **SEGURIDAD CIUDADANA**

Marco Antonio Marcos Rodríguez

Walter Antonio Campos Ugaz

Marlene Elizabeth Cardozo Quinteros



EDITORIAL
NAVEGANTE

Todas nuestras publicaciones son sometidas a revisión doble-ciego de pares académicos (*Peer Review Double Blinded*).

Esta publicación cuenta con licencia Creative Commons Reconocimiento - NoComercial - SinObraDerivada 3.0 Unported License.



ISBN: 978-628-7623-63-7

© Marco Antonio Marcos Rodríguez
© Walter Antonio Campos Ugaz
© Marlene Elizabeth Cardozo Quinteros

2024

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10529295>

©Editorial Navegante

www.editorialnavegante.com

Queda prohibida la reproducción bajo cualquier modalidad de toda o una parte de esta obra sin autorización expresa del titular de los derechos.

Diseño de carátula y composición: Editorial Navegante

Edición electrónica: Editorial Navegante

Editado en Colombia/ *Published in Colombia*

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA MEJORAR LA SEGURIDAD CIUDADANA

Marco Antonio Marcos Rodríguez

Walter Antonio Campos Ugaz

Marlene Elizabeth Cardozo Quinteros



EDITORIAL
NAVEGANTE

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	10
ÍNDICE DE TABLAS.....	11
INTRODUCCIÓN	13

CAPÍTULO I

UN MARCO CONCEPTUAL SOBRE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC).....	15
1.1. La informática: tratamiento de la información.....	16
1.2. ¿Qué conceptos se tienen sobre las tecnologías de la información y comunicación (TIC)?.....	19
1.3. Principales usos de las TIC.....	20
1.3.1. Las TIC en la informática.....	21
1.3.2. Las TIC en la estadística	22
1.4. Trascendentes tipos de las TIC.....	23
1.5. Las TIC y la sociedad	25

CAPÍTULO II

LA SEGURIDAD CIUDADANA Y SU GESTIÓN.....	27
2.1. Concepciones del término <i>seguridad</i>	28
2.2. ¿A qué se refiere la seguridad ciudadana?	29
2.3. La inseguridad ciudadana: un contraste para la seguridad.....	31
2.3.1. El aumento de la inseguridad ciudadana: un panorama general	32
2.4. Implicaciones de una gestión de seguridad ciudadana.....	34
2.4.1. Etapas para una planificación de seguridad ciudadana	35
2.4.2. Una óptima gestión de la seguridad ciudadana	36
2.5. Relevancia de la existencia de una gestión de seguridad ciudadana.....	37

CAPÍTULO III

PRINCIPALES TECNOLOGÍAS TRATADAS EN LA SEGURIDAD CIUDADANA.....	39
3.1. Tecnologías aplicadas a la seguridad: concepto y características.....	40
3.2. Sistemas de videovigilancia y la grabación de datos como tecnologías.....	43
3.2.1. Cámaras de seguridad	45
3.2.2. Cámaras IP y su visión en vivo	46
3.3. Herramientas de seguridad para la transmisión de datos.....	47
3.3.1. Las tecnologías Wimax y sus redes	47

3.3.2. El radio multibanda.....	48
3.4. Frecuentes tecnologías de seguridad en el Perú.....	49

CAPÍTULO IV

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA SEGURIDAD CIUDADANA DE EL PORVENIR.....	51
4.1. Objetivos.....	52
4.1.1. Objetivo general.....	52
4.1.2. Objetivos específicos.....	52
4.2. Hipótesis.....	53
4.2.1. Hipótesis general.....	53
4.2.2. Hipótesis específicas.....	53
4.3. Variables y su operacionalización.....	54
4.4. Limitaciones.....	54
4.5. Materiales.....	54
4.6. Población.....	55
4.7. Muestra.....	55
4.8. Unidad de análisis.....	55
4.9. Tipo de investigación.....	56
4.10. Técnicas de la investigación.....	56
4.11. Instrumento de recolección de datos.....	56
4.12. Propuesta de proyecto.....	56
4.12.1. Determinación de los requerimientos de equipo y software.....	56

4.13. Ubicación del proyecto	64
4.14. Modelo del proyecto	65
4.15. Diseño del prototipo funcional.....	70
4.16. Resultados según centro de seguridad de la municipalidad y discusión	73
4.16.1. Disminuir la cantidad de incidencias delictivas.....	73
4.16.2. Nivel de significancia	73
4.16.3. Estrategia de contraste.....	74
4.16.4. Cálculos de los promedios	75
4.16.5. Cálculo de la varianza	76
4.16.6. Cálculo de Z.....	76
4.16.7. Región crítica	77
4.16.8. Cantidad de incidencias delictivas con el sistema de vigilancia	78
4.16.9. Reducir el costo de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida.....	82
4.16.10. Satisfacción de los pobladores.....	85
4.17 Conclusiones	92
4.18 Recomendaciones	92

CAPÍTULO V

ASPECTOS CONCLUYENTES DE LA MEJORA DE LA SEGURIDAD CIUDADANA A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	94
--	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
---	-----------

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	
<i>Condiciones para una gestión de seguridad ciudadana.....</i>	<i>41</i>
Figura 2	
<i>Diagrama físico de enlaces entre nodos.....</i>	<i>66</i>
Figura 3	
<i>Interconexión de cámaras con centro de monitoreo</i>	<i>66</i>
Figura 4	
<i>Diagrama de interconexión en la municipalidad de El Porvenir.....</i>	<i>67</i>
Figura 5	
<i>Región crítica (I).....</i>	<i>77</i>
Figura 6	
<i>Cantidad de incidencias delictivas con el sistema de vigilancia</i>	<i>78</i>
Figura 7	
<i>Región crítica (II).....</i>	<i>81</i>
Figura 8	
<i>Cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal por falta de evidencias</i>	<i>82</i>
Figura 9	
<i>Región crítica (III).....</i>	<i>84</i>
Figura 10	
<i>Costo de personal de vigilancia del 2013.....</i>	<i>84</i>
Figura 11	
<i>Zona de aceptación y rechazo.....</i>	<i>91</i>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	
<i>Etapas para la planificación de la seguridad ciudadana</i>	36
Tabla 2	
<i>Sistemas tecnológicos esenciales para la seguridad ciudadana</i>	42
Tabla 3	
<i>Sistemas tecnológicos esenciales para la seguridad ciudadana</i>	54
Tabla 4	
<i>Población</i>	55
Tabla 5	
<i>Requerimientos de equipos y software</i>	57
Tabla 6	
<i>Coordenadas</i>	64
Tabla 7	
<i>Presupuesto</i>	67
Tabla 8	
<i>Pruebas realizadas</i>	71
Tabla 9	
<i>Contraste (I)</i>	74
Tabla 10	
<i>Comparación de la cantidad pretest y postest (I)</i>	77
Tabla 11	
<i>Contraste (II)</i>	79
Tabla 12	
<i>Comparación de la cantidad pretest y postest (II)</i>	81
Tabla 13	
<i>Contraste (III)</i>	83

Tabla 14	
<i>Comparación del costo pretest y postest (III)</i>	84
Tabla 15	
<i>Escala de likert "Satisfacción de los pobladores"</i>	85
Tabla 16	
<i>Tabulación de los pobladores - pretest</i>	87
Tabla 17	
<i>Tabulación de los pobladores - postest</i>	88
Tabla 18	
<i>Contrastación de los resultados de las pruebas pre y postest</i>	89
Tabla 19	
<i>Comparación del indicador de nivel de satisfacción del poblador</i>	91

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son un amplio conjunto de prácticas, saberes e instrumentos relacionados con el consumo y la transmisión de datos. Surgieron a partir del gran avance tecnológico experimentado en los últimos años, sobre todo, desde la aparición del Internet (Quintero, 2020). Las TIC, por ende, se comportan como medios que facilitan un mejor intercambio de datos entre personas ubicadas en lugares distantes, pues reducen los tiempos invertidos en generar, captar, guardar y desplegar información.

La tecnología y los sistemas de información son instrumentos viables para enfrentar los problemas delictivos que acechan en el mundo. Este avance tecnológico debe comprenderse como un medio de accesibilidad a datos informativos sobre el crimen cometido y sobre la prevención de este. De ese modo, la tecnología no solo debe implicar la obtención de información, sino también un proceso de análisis que permita conocer otros asuntos problemáticos referentes a la seguridad (Casas et al., 2018). La integración de la tecnología en los sistemas de seguridad ciudadana de los diversos países tiene un rol esencial en la reducción de crímenes, tales como homicidios, hurtos y sabotajes financieros.

En un sentido amplio, las autoridades dedicadas a fomentar y garantizar la seguridad ciudadana deben considerar, dentro de su gestión, toda herramienta que favorezca la optimización de los resultados en los ámbitos social, político, económico y ambiental. Es así que tienen la facultad y la

función de establecer costos tentativos para reforzar las estrategias de protección a la ciudadanía mediante el uso de las TIC en el campo policial y de seguridad.

Los gastos públicos son cantidades monetarias que las entidades presupuestan para prestar servicios públicos, de acuerdo con sus funciones. En el caso de las municipalidades, estas utilizan parte de estos gastos para brindar la seguridad ciudadana y cumplir todos sus objetivos concernientes al bienestar poblacional (Quispe, 2020). Por tanto, en un plano económico, se comprende que la seguridad ciudadana debe ser incluida dentro del presupuesto nacional de un país.

En la actualidad, la violencia y la inseguridad se ha instaurado como una problemática inmanejable, lo que se muestra en la cantidad de robos, secuestros y extorsiones, y en el nivel de desconfianza por parte de los ciudadanos hacia las instituciones de seguridad. Esta desconfianza continúa en aumento, dado que los hechos delictivos siguen afectando la integridad de las personas (Leiva y Ramírez, 2021). Esta situación obliga al Estado a buscar nuevas alternativas de solución para combatir la inseguridad, por ejemplo, el uso de las TIC en los procesos de monitoreo y vigilancia.

Para los equipos policiales, la tecnología debe ser el arma principal para prevenir y luchar contra los delitos. Por ello, deben adquirir herramientas que los ayuden en el registro de los datos de un delito (dónde, cuándo, cómo y quién comete el crimen) y en el reconocimiento de los responsables (Villalobos, 2020). Asimismo, los escuadrones de seguridad deben estar capacitados para usar estas herramientas a fin de que no se presenten inconvenientes durante las actividades de seguridad ciudadana. De acuerdo con la coyuntura contemporánea, es preciso conocer a fondo los temas relacionados con las TIC y las tecnologías en torno a la seguridad ciudadana.

CAPÍTULO I

UN MARCO CONCEPTUAL SOBRE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

Las tecnologías de la información y comunicación, de acuerdo con Granstrand y Holgersson (2020), implican el empleo de las nociones fundamentales de los campos de la informática. Su uso consiste en el tratamiento de las técnicas audiovisuales que permiten a los usuarios comunicarse y acceder a bases de datos para manipular, producir y transmitir información en diferentes formas: texto, música, sonido, imagen, video e interfaz gráfica interactiva (IHM). Estas se certifican de acuerdo con los criterios de revisión de calidad y de empleo en un ámbito determinado de la sociedad.

La empleabilidad de las TIC se evidencia en la difuminación de las fronteras entre las telecomunicaciones, la informática y el área audiovisual/multimedia. Este procedimiento facilita el aporte de la inteligencia artificial en actividades humanas que se automatizan y crean campos aplicativos como la radiodifusión, la informática y las telecomunicaciones. Esto es indicador de la innovación en el desarrollo de los sectores sociales, donde los usuarios tienen acceso a contenidos, servicios y aplicaciones

en múltiples plataformas, lo que aumenta la sofisticación del uso de las comunicaciones (Park et al., 2020).

Este primer capítulo tiene como objetivo exponer que las TIC son la base de la digitalización de toda la data sistematizada con la que se reagrupan las infraestructuras apropiadas para cada categoría de servicio. Ello significa que tales infraestructuras tienen un costo fijo según su utilidad. Esto resulta en la participación de organismos civiles en los modelos económicos que dinamizan una sociedad determinada (Ivars-Baidal et al., 2019).

1.1. La informática: tratamiento de la información

La informática, según Akter et al. (2020), es el constructo teórico con el que se estudian los componentes de los sistemas computacionales, útiles en el almacenamiento y en la recuperación de datos. Asimismo, es la noción central de la cuantificación, del almacenamiento y de la comunicación de la información digital. El campo teórico fue establecido por Harry Nyquist y por Ralph Hartley, en la década de 1920, y por Claude Shannon en la década de 1940. Este se sitúa en la intersección de las teorías de la probabilidad, la estadística, la informática, la mecánica estadística, la ingeniería de la información y la ingeniería eléctrica.

En 1956, el informático alemán Karl Steinbuch y el ingeniero Helmut Gröttrup acuñaron la palabra *informatik*, debido a que desarrollaron *Informatik-Anlage* para la gestión de pedidos por correo de Quelle, una de las primeras aplicaciones comerciales de procesamiento de datos. El calco morfológico del inglés [*informat-ion + -ics*] es empleado en las disciplinas científicas que constituyen la base de la construcción del aparato tecnológico que ayuda a resolver problemas de la sociedad, como las matemáticas, la lingüística, la óptica, o cuestiones de práctica, como la economía, la política, la táctica. Según el contexto que requiere la aplicación, la informática se emplea en la computación científica o tecnología de la información, y en la computación.

La aplicación de la informática, según Hussein (2021), corresponde al uso de computadoras para crear, procesar, almacenar, recuperar e intercambiar todo tipo de datos electrónicos e información. La informática se utiliza en el contexto de las operaciones comerciales, en contraste con las tecnologías personales o de entretenimiento. Se considera que las informáticas son un subconjunto de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). La informática se basa en un sistema de información, un sistema de comunicaciones o, específicamente, un sistema informático, incluido todo el *hardware*, *software* y equipo periférico, operado por un grupo limitado de usuarios de TI.

Según Li (2020), el conocimiento pragmático de la informática se desarrolla en los programas de licenciatura que preparan a los estudiantes para satisfacer las necesidades de tecnología informática de las empresas, del Gobierno, del cuidado de la salud, de las escuelas y de otros tipos de organizaciones. Se asume la responsabilidad de seleccionar productos de *hardware* y *software* apropiados para una organización, integrándolos con las necesidades y la infraestructura de la institución, e instalando, personalizando y manteniendo esas aplicaciones para los usuarios de computadoras. Los programas de informática (CS) se centran en la teoría y el diseño, mientras que los programas de tecnología de la información están estructurados para equipar al graduado con experiencia en la aplicación práctica de soluciones tecnológicas con el fin de resolver los requerimientos de los usuarios y de las empresas modernas.

Los departamentos de tecnología de la información en organizaciones más grandes tienen funciones directas en el desarrollo, uso y aplicación de la tecnología en el manejo de la información en el negocio (Hesmondhalgh y Meier, 2018). Muchos utilizan un enfoque de ingeniería de sistemas para desarrollar de forma ordenada y organizada un sistema de información en etapas. Las etapas del desarrollo del sistema son la planificación, el análisis y los requisitos del sistema, el diseño, el desarrollo, la integración y las pruebas, la implementación y las operaciones, y el mantenimiento. Un sistema de información se puede desarrollar internamente (dentro

de la organización) o mediante un subcontrato. Esto se puede lograr subcontratando ciertos componentes o todo el sistema.

Las instituciones que investigan los mecanismos innovativos de los procesos de reconfiguración de las informaciones reciben fondos gubernamentales mediante mecanismos de financiación. Esto es motivado por el interés en la automatización y en la inteligencia artificial, lo cual implica la apertura de determinadas operaciones en las grandes empresas. Las empresas forman departamentos de TI para administrar las computadoras, las redes y otras áreas técnicas de sus negocios, además de la toma de decisiones a través de un departamento de operaciones comerciales o BizOps (Meszaros y Ho, 2021).

Una medida clave en la teoría de la información relacionada con la comunicación es la entropía. De acuerdo con Delgado-Bonal y Marshak (2019), esta cuantifica la cantidad de incertidumbre involucrada en el valor de una variable aleatoria. Así, la identificación del resultado de un lanzamiento justo de una moneda (con dos resultados igualmente probables) proporciona menos información (menor entropía) que la especificación del resultado de tirar un dado (con seis resultados igualmente probables). Los subcampos principales incluyen la codificación de fuentes, la teoría de la complejidad algorítmica, la teoría de la información algorítmica y la seguridad teórica de la información.

Las aplicaciones de la teoría de la información en la informática son los codificadores de fuentes (por ejemplo, para archivos ZIP) y los detectores de falencias (por ejemplo, para DSL). Su importancia radica en la viabilidad de los constituyentes mecatrónicos que permiten el funcionamiento de los teléfonos móviles y de las redes de internet. La teoría se aplica en estudios interdisciplinarios: la inferencia estadística, la criptografía, la neurobiología, la percepción, la lingüística, la evolución y función de códigos moleculares, la física térmica, la dinámica molecular, la computación cuántica, los agujeros negros, la recuperación de información, la recopilación de

inteligencia, la detección de plagio, el reconocimiento de patrones, la detección de anomalías e incluso la creación de arte (Lapan, 2018).

1.2. ¿Qué conceptos se tienen sobre las tecnologías de la información y comunicación (TIC)?

Las TIC, de acuerdo con Rahimian et al. (2019), son el conjunto de elementos tecnológicos que tienen la importancia de desarrollar mecanismos que facilitan la obtención de información. Esto se explica mediante la unificación de comunicaciones y su integración en las telecomunicaciones (líneas telefónicas y señales inalámbricas) y las computadoras, así como mediante el *software* empresarial necesario, el *middleware*, almacenamiento y audiovisuales, que permitan a los usuarios acceder, almacenar, transmitir, comprender y manipular la información. El alcance de las TIC cubre cualquier producto que almacene, recupere, manipule, transmita o reciba información de manera electrónica y en formato digital, como las computadoras personales, la televisión digital, el correo electrónico, los robots.

Las TIC se agrupan jerárquicamente, puesto que los niveles evidencian determinado nivel de similitud en lo que respecta a las tecnologías que facilitan la transferencia de información y varios tipos de comunicaciones electrónicas. Se emplean sus fundamentos para la creación de mecanismos de convergencia de redes audiovisuales y telefónicas con redes informáticas a través de un único sistema de cableado o enlace. Existen grandes incentivos económicos para fusionar la red telefónica con el sistema de red informática mediante un único sistema unificado de cableado, distribución de señales y gestión (Li et al., 2018).

TIC es un término general con el que se conceptualizan los conjuntos de dispositivos de comunicación. Entre estos se encuentran la radio, la televisión, los teléfonos celulares, el *hardware* de red y computación, los sistemas satelitales, etc., así como los diversos servicios y dispositivos que los acompañan, como videoconferencias y la educación a distancia. Las TIC

también incluyen la tecnología analógica, como la comunicación en papel y cualquier modo que transmita la comunicación (Al Busaidi et al., 2019).

Las TIC, conceptualmente, evolucionan de acuerdo con los requerimientos que los miembros de las sociedades demandan en salud, en educación y en sus técnicas comunicativas. Están conformadas por cualquier producto que almacene, recupere, manipule, transmita o reciba información de forma electrónica y en forma digital (por ejemplo, computadoras personales, teléfonos inteligentes, televisión digital, correo electrónico o robots). El marco de competencias para la era de la información es uno de los muchos modelos para describir y gestionar las competencias de los profesionales de las TIC del siglo xxi (Bustamante, 2021).

1.3. Principales usos de las TIC

Para Savin (2019), las TIC se emplean en los diferentes sistemas de radiodifusión de televisión y radio que no están sujetos a los mismos derechos y obligaciones reglamentarios. Esta distinción no está exenta de problemas para las autoridades encargadas de la regulación y regulación debido a la convergencia de las tecnologías de telecomunicaciones e internet. Esta relación permite el uso creciente de la transmisión de televisión y radio a través de internet gracias a las tecnologías de alta velocidad.

Los organismos competentes de cada Estado delimitan los usos de las TIC en sus documentos y las organizan sistemáticamente con el término comunicaciones electrónicas. Esta frase se comprende como el conjunto de comunicaciones electrónicas, la transmisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes o sonidos, por medios electromagnéticos. En los documentos de referencia, el adecuado uso de los términos TIC o tecnologías de la información y la comunicación tiene el objetivo de alcanzar un desarrollo a gran escala en el que participen los ciudadanos que se interesan en la mejora de un ámbito de la sociedad (Kamińska et al., 2022).

El término *infocomunicaciones* (o info-com) se utilizó principalmente en la década de 1990 en los países anglosajones y de Europa del Este para designar las nociones teóricas con las que se originó una convergencia entre las telecomunicaciones y la informática con un enfoque equivalente al término *comunicaciones electrónicas*, especialmente considerando las cuestiones de procesamiento de información y manipulación de contenidos con el uso de internet. En el sistema educativo, se alude a las tecnologías de la información y la comunicación habituales (TUIC) y a las tecnologías de la información y la comunicación para la educación (Khan et al., 2019).

1.3.1. Las TIC en la informática

Las TIC en la informática, según Levy (2019), constituyen un campo interdisciplinario que se ocupa del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para empoderar a los miembros de las comunidades y apoyar su desarrollo social, cultural y económico. La informática comunitaria puede contribuir a mejorar la democracia, apoyar el desarrollo del capital social y construir comunidades bien conectadas; además, es probable que acciones similares permitan que las personas experimenten un nuevo cambio social positivo. En la informática comunitaria, hay varias consideraciones: el contexto social, los valores compartidos, los distintos procesos que toman los miembros de una comunidad y los sistemas sociales y técnicos.

La informática se ubica formalmente como una disciplina académica dentro de una variedad de facultades académicas que incluyen ciencias de la información, sistemas de información, ciencias de la computación, planificación, estudios de desarrollo y biblioteconomía, entre otras. Se basa en conocimientos sobre el desarrollo comunitario de una variedad de antecedentes y disciplinas. Es un enfoque interdisciplinario direccionado al uso de las TIC para diferentes formas de acción comunitaria, a diferencia del estudio académico puro sobre los efectos de las TIC (Smutny y Vehovar, 2020).

Un tópico común es la decisión política de la legitimidad de este enfoque para desarrollar sociedades alfabetizadas electrónicamente, o un enfoque dominado por soluciones técnicas en lugar de sociales con las que se postergan los reclamos de todas las comunidades, una crítica común que surge con frecuencia entre los participantes en eventos como las conferencias de Prato. Estas nociones se centran en soluciones técnicas, cambios sociales que las comunidades necesitan lograr en sus valores, actividades y otros resultados orientados a las personas para un mejor uso de la tecnología (Mohammadi, 2019).

1.3.2. Las TIC en la estadística

Las TIC en la estadística son procesos de inspección, limpieza, transformación y modelado de datos con el objetivo de descubrir información útil, informar conclusiones y respaldar la toma de decisiones. El análisis de datos tiene múltiples facetas y enfoques, abarca diferentes técnicas bajo una variedad de nombres y se utiliza en diferentes dominios de negocios, ciencias y áreas sociales. En el mundo de los negocios actual, el análisis de datos tiene un papel en la toma de decisiones científicas y ayuda a las empresas a operar de manera más eficaz (Vassakis et al., 2018).

La minería de datos es una técnica particular de análisis de datos que se centra en el modelado estadístico y el descubrimiento de conocimientos con fines predictivos en lugar de puramente descriptivos. En aplicaciones estadísticas, el análisis de datos se puede dividir en estadísticas descriptivas, análisis de datos exploratorios (EDA) y análisis de datos confirmatorios (CDA). El EDA descubre nuevas características en los datos, mientras que el CDA se enfoca en confirmar o falsear hipótesis existentes. El análisis predictivo abarca la aplicación de modelos estadísticos para el pronóstico o la clasificación, mientras que el análisis de texto aplica técnicas estadísticas, lingüísticas y estructurales para extraer y clasificar información de fuentes textuales, una especie de datos no estructurados (Fernandes et al., 2019).

1.4. Trascendentes tipos de las TIC

Wang et al. (2020) indican que las TIC se emplean para crear sistemas de trabajo en los que los participantes humanos y/o las máquinas realicen actividades mediante el uso de información, tecnología y otros recursos para crear productos/servicios dirigidos a clientes internos o externos. Las organizaciones comerciales típicas contienen sistemas de trabajo que obtienen materiales de los proveedores, fabrican productos, entregan productos a los clientes, encuentran clientes, crean informes financieros, contratan empleados, coordinan el trabajo entre departamentos y realizan muchas otras funciones. El concepto de sistema de trabajo es como un denominador común para muchos de los tipos de sistemas que operan dentro o entre las organizaciones.

Los sistemas de información operativa, los sistemas de servicio, los proyectos, las cadenas de suministro y los sitios web de comercio electrónico pueden verse como casos especiales de sistemas de trabajo. Un sistema de información es un sistema de trabajo cuyos procesos y actividades se dedican al procesamiento de la información. Una cadena de suministro es un sistema de trabajo interorganizacional dedicado a adquirir materiales y otros insumos necesarios para fabricar los productos de una empresa. Un sitio web de comercio electrónico puede verse como un sistema de trabajo en el que un comprador utiliza dicho medio para obtener información del producto y realizar transacciones de compra (Núñez-Merino et al., 2020).

Las TIC y el comercio son actividades de compra o venta electrónica de productos en servicios en línea o por internet. El comercio electrónico se basa en tecnologías como el comercio móvil, la transferencia electrónica de fondos, la gestión de la cadena de suministro, el marketing en internet, el procesamiento de transacciones en línea, el intercambio electrónico de datos (EDI), los sistemas de gestión de inventario y los sistemas automatizados de recopilación de datos. El comercio electrónico, a su vez, está impulsado por los avances tecnológicos de la industria de los

semiconductores, y es el sector más grande de la industria electrónica (Rosário y Raimundo, 2021).

Las TIC y el comercio se desarrollan mediante el empleo de los sistemas cibernéticos durante una parte del ciclo de una transacción, aunque también pueden usar otras tecnologías, como el correo electrónico. Las transacciones típicas de comercio electrónico incluyen la compra de productos (p. ej., libros de Amazon) o servicios (p. ej., descargas de música en forma de distribución digital, como iTunes Store). Hay tres áreas de comercio electrónico: venta minorista en línea, mercados electrónicos y subastas en línea. El comercio electrónico se apoya en el comercio electrónico (Paul, 2021).

Por su parte, la educación y las TIC son las herramientas tecnológicas con las que los estudiantes facilitan su aprendizaje y mejoran su desempeño mediante la creación, el uso y la gestión de procesos y recursos tecnológicos apropiados. Abarcan el conjunto de las ciencias de la educación aplicadas, válidas y confiables, como equipos, así como procesos y procedimientos que se derivan de la investigación científica, que en un contexto dado puede referirse a procesos teóricos, algorítmicos o heurísticos: no necesariamente implica tecnología física. La tecnología educativa es el proceso de integración de la tecnología en la educación de una manera positiva que promueva un entorno de aprendizaje más diverso y una manera adecuada para que los estudiantes usen la tecnología y realicen sus tareas comunes (Valverde-Berrocoso et al., 2020).

Las TIC también se relacionan con el conjunto de usos de los componentes fabricados o creados para mejorar o hacer posible cualquier tipo de experiencia de entretenimiento. Debido a que las categorías de entretenimiento son tan amplias y dado que el entretenimiento modela el mundo de muchas maneras, los tipos de tecnología implementada se derivan de diferentes fuentes. Por lo tanto, en el teatro, por ejemplo, los profesionales de la tecnología del entretenimiento deben diseñar y construir escenarios, instalar sistemas eléctricos, fabricar ropa, usar

motores si hay automatización de escenarios, proporcionar plomería si se requieren accesorios de cocina que funcionen, etc. De esta manera, el campo de la tecnología de entretenimiento se cruza con los otros tipos de tecnología (Tofail et al., 2018).

La tecnología de entretenimiento ayuda a las personas a relajarse y disfrutar de su tiempo libre. La última tecnología ha revolucionado el entretenimiento diario. Las viejas formas, como la grabación en discos, cintas y CD han hecho que la música sea más accesible en todo el mundo. Las películas se llevan a las salas de estar a través de la fotografía, el cine y el video. Con el surgimiento de la tecnología informática, las formas de entretenerse se han optimizado, ya que los hogares cuentan con computadoras, consolas o cualquier otro tipo de juego de computadora portátil. En animación y diseño de juegos, la frase tecnología de entretenimiento se refiere a un mundo real de experiencias de entretenimiento, posible gracias a la llegada de tecnologías digitales, principalmente mediadas por computadora (Herdin y Egger, 2018).

1.5. Las TIC y la sociedad

Las TIC son útiles en la sociedad porque son una base para todos los ámbitos de la vida. Mediante la aplicación de las TIC en todos los ámbitos de desempeño humano, se forma una sociedad de la información posindustrial o posmoderna, denominada informatización. Además del uso de las TIC, también cambian las formas de producción a través de la aparición de nuevas ramas y oficios, que en última instancia se pueden resumir bajo el término economía de la información (Lechman et al., 2020).

Ahora las computadoras hacen posible la digitalización de la información y su procesamiento. Por otro lado, los nuevos medios de telecomunicaciones facilitan el intercambio y la difusión del conocimiento. Estas nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están cambiando, pues, de forma radical la vida cotidiana de los ciudadanos, el funcionamiento de las empresas, del Estado. Las TIC, finalmente, registrarán gran parte de

las actividades socioeconómicas, pues provocan cambios cada vez más significativos, no solo para las empresas y los intercambios financieros, sino también para los Estados y las administraciones en sus relaciones con los ciudadanos, para la educación, las prácticas culturales, las relaciones sociales o, incluso, la salud (Aceto et al., 2018).

La biometría es una TIC con la que se reconoce a las personas de forma independiente. En 2001, se inició el uso activo de pasaportes internacionales con identificación biométrica de personas por máquinas automáticas al cruzar las fronteras de los Estados. La segunda dirección más importante para fortalecer las políticas contables en la sociedad de la información es el uso masivo de la criptografía. Un ejemplo es una tarjeta SIM en un teléfono celular, la cual contiene una protección criptográfica de contabilidad de pago por suscriptores de un canal de comunicación digital arrendado por un operador. Los teléfonos celulares son digitales. La transición a lo digital fue lo que trajo beneficios a todos los canales de comunicación; no obstante, sin la criptografía en las tarjetas SIM, las comunicaciones celulares no podrían masificarse; los operadores celulares no podrían controlar de manera confiable la existencia de dinero en la cuenta del suscriptor ni las operaciones para retirarlo por usar el canal de comunicación (Berle, 2020).

CAPÍTULO II

LA SEGURIDAD CIUDADANA Y SU GESTIÓN

En un sentido amplio, la seguridad se refiere a estar libre de accidentes o de pérdidas. Se puede hablar de pérdida de vidas humanas, del daño de herramientas o propiedades, de la contaminación ambiental, del incumplimiento de una misión, del impacto negativo de la actividad comercial, entre otros perjuicios más (Levenson, 2020). Esto indica que la seguridad alude a una tranquilidad integral en todo ámbito.

Dentro de una nación, la seguridad expresa la necesidad de preservar y fortalecer las relaciones culturales y políticas, de acuerdo con las leyes establecidas, a través de entidades públicas (municipalidades, sedes de justicia, centros de reclusión) y sociales (medios de comunicación, universidades y organizaciones para la protección de los derechos). Así, la seguridad implica la participación de diversos actores, como Gobiernos nacionales y locales, además de la ciudadanía (Espinoza, 2016).

La seguridad ciudadana es indispensable para detener o evitar los casos de violencia en una comunidad, por ello, la gestión de esta debe ser continua,

eficaz y oportuna a fin de obtener cifras estadísticas que demuestren una reducción en los niveles de crímenes y faltas contra la ley. Desde una perspectiva económica, esta gestión es plausible, pues permite administrar adecuadamente el presupuesto nacional y los gastos que la seguridad implica.

La seguridad ciudadana está relacionada, en gran medida, con el bienestar del hombre. Es pertinente, entonces, conocer su concepto y los temas asociados con esta, por ejemplo, la inseguridad, la gestión y planificación de la seguridad, y la relevancia de un sistema encargado de la gestión de seguridad. A continuación, se brinda información precisa sobre la seguridad ciudadana y su gestión.

2.1. Concepciones del término *seguridad*

Bajo un enfoque lingüístico, los términos tienden a adoptar acepciones, así como a perder aquellas que formaban parte de su concepto. Una explicación a esto puede ser que las personas, a lo largo de su vida, entran en contacto con grupos sociales que poseen otras lenguas y culturas, las cuales influyen en su forma de percibir el mundo y, por lo tanto, en la gama de conceptos que manejan. En ese sentido, diferentes palabras pueden trasladarse de una cultura a otra y evolucionar. Lo mismo pudo ocurrir con el término *seguridad*.

El vocablo *seguridad* ha evolucionado históricamente, desde un simple rasgo del hombre hasta convertirse en un bien público. En la ideología liberal tradicional, este término se comprendía como un bien propio de los individuos, el cual se asociaba con su derecho a no temer a los daños que pudieran afectarlos. Este pensamiento individualista se mantuvo en el periodo de la Revolución francesa; luego, a través de acuerdos sociales, se añadió la concepción de que la seguridad debía estar asegurada por la misma sociedad (Hernández, 2020).

Después de la Guerra Fría y de dos guerras mundiales, se produjeron diferentes críticas en torno a la seguridad, debido al surgimiento de

amenazas estratégico-militares que arremetían contra el bienestar político y económico. Varias de estas críticas estaban orientadas a promover la función del Estado nación como garantizador de la seguridad. Por el contrario, en los últimos años, han surgido críticas que buscan ampliar el concepto de seguridad con la finalidad de abarcar hechos históricos y los nuevos peligros (Tickner, 2020). Esto demuestra que los diferentes acontecimientos en la historia del hombre han contribuido a formar el concepto de lo que, actualmente, se denomina seguridad.

En ese mismo marco, se afirma que la seguridad ya no solo está ligada a una concepción policial y de justicia, dado que implica múltiples factores que pueden ser tratados desde distintas posiciones. La seguridad no puede, menos aún, ser encapsulada dentro de un único ámbito, dado que es universal; es decir, no posee barreras. Así, en épocas actuales, se busca la integración de los diversos factores que influyen en la seguridad con el propósito de formar lazos para lograr su eficacia (Fernández, 2019).

De acuerdo con el panorama actual, la seguridad se percibe como un bien de los ciudadanos que está plenamente asociado con los niveles de calidad de vida y de bienestar político, económico y social. Asimismo, se incluye en los derechos básicos de la humanidad al vincularse con la libertad y la ausencia de cualquier riesgo (Moloznik, 2019). A partir de esta concepción, se desprende que la seguridad es un concepto que se asocia más con la ciudadanía de una nación.

2.2. ¿A qué se refiere la seguridad ciudadana?

Las autoridades de una nación cumplen un rol importante en la conservación del bienestar integral de los ciudadanos. Este bienestar abarca la existencia de la seguridad ciudadana, por lo que tales autoridades tienen, entre sus facultades, la responsabilidad de resguardar y mejorar dicha protección. La seguridad es, pues, un aspecto que los Gobiernos locales, regionales y nacionales deben tratar.

En ese mismo enfoque, la seguridad ciudadana se puede definir como el actuar en equipo y coordinado del Estado, en cooperación con sus niveles de gobierno, con instituciones privadas y con la ciudadanía, para generar la confianza de que existe una convivencia pacífica en la cual no se practica la violencia. Asimismo, esta seguridad previene la realización de hechos ilícitos (Quispe, 2020). Esta prevención está relacionada con la lucha contra la inseguridad ciudadana que se visualiza en varios sectores del mundo.

La seguridad ciudadana también implica la conservación del valor de la paz, la tranquilidad y la misma seguridad de cada ciudadano de una nación, por lo que involucra una búsqueda constante para alcanzar la protección de la vida, la salud física y moral del hombre, el respeto hacia los recursos públicos y privados, etc. (Moloeznik, 2019). La seguridad ciudadana, por tanto, no solo abarca el salvaguardar la vida humana, sino también los recursos que el hombre posee.

En cuanto a los temas que la seguridad ciudadana trata, se encuentran la innovación cualitativa, enfocada en la lucha contra conflictos y guerras; la reducción de situaciones que ocasionen nuevas guerras, y los impactos sociales generados por las autoridades u otros agentes. A partir del abordaje de estos temas, un país busca causar una mejor impresión de la seguridad ciudadana (Solís et al., 2021). Esto indica que la seguridad ciudadana se refiere al control para mitigar aquellos escenarios en donde se practica la violencia y los delitos que dañan al hombre.

Por otro lado, la seguridad ciudadana se refiere a diferentes asuntos de la organización social. En un sentido amplio, según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, se define desde tres perspectivas. Esta puede ser tratada como un derecho humano porque involucra una valoración ética que debe estar presente las políticas; también puede ser considerada un bien público, dado que su garantía es una función del Estado; por último, es un factor crucial para el desarrollo sostenible, puesto que, sin seguridad, no se puede alcanzar un desarrollo exitoso

(PNUD, 2020). Estas tres dimensiones demuestran que esta seguridad es sumamente importante para lograr mejoras en el desarrollo de un país.

En general, es cierto que la seguridad ciudadana es relevante para mejorar, neutralizar o reducir fenómenos que se presentan como problemas ante la sociedad; sin embargo, esta seguridad no asegura la ausencia de infracciones por parte de las personas, dado que el ser humano está inclinado a desobedecer las leyes impuestas (Murazzo, 2014). Por tanto, la existencia de la seguridad ciudadana garantiza la lucha contra las situaciones que ponen en riesgo la vida humana, pero no elude completamente todo riesgo causado por el mismo hombre.

2.3. La inseguridad ciudadana: un contraste para la seguridad

Es claro que la inseguridad ciudadana corresponde a todo lo opuesto a seguridad, es decir, a escenarios en los cuales el humano está en constante peligro y enfrenta diversos desafíos para sobrevivir. Cuando el nivel de esta inseguridad asciende, los retos que las personas enfrentan son mayores y precisan de una mejor gestión por parte de los representantes en el poder del Estado.

Respecto a su concepto, Centeno (2018) define a la inseguridad ciudadana como “la percepción de ser víctima de algún hecho delictivo o evento que pueda atentar contra su seguridad, integridad, física o moral, vulnerar sus derechos y conllevar al peligro, daño o riesgo” (p. 50). Esto expresa que la inseguridad resulta de la sensación de peligro que un individuo posee en función de los riesgos que se presentan en el espacio geográfico, donde se desenvuelve.

De manera holística, la inseguridad ciudadana se percibe como el temor frente a los delitos que se tratan en el campo de la criminología y de las políticas penales, y ello puede ser visto de forma subjetiva u objetiva (Quinteros et al., 2019). De acuerdo con este concepto, la inseguridad ciudadana posee dos dimensiones, las cuales son importantes para su tratamiento.

Azevedo et al. (2021) señalan que la inseguridad está organizada en dos dimensiones: objetiva y subjetiva. En la primera dimensión, la inseguridad aborda la información fáctica o estadística sobre la delincuencia juvenil, los desórdenes urbanos y los crímenes organizados. En la segunda, la inseguridad incluye el miedo al delito, la percepción de los riesgos y las conductas tomadas respecto de la seguridad.

Por tanto, se entiende que la inseguridad ciudadana se refiere a los hechos concretos que demuestran su existencia y a las consecuencias de estos, reflejadas en el nivel de temor de las personas frente a los riesgos. Esta inseguridad ha incrementado en los últimos años debido a la globalización y al surgimiento de nuevas prácticas criminales.

2.3.1. El aumento de la inseguridad ciudadana: un panorama general

La inseguridad ciudadana es una problemática en todo lugar del mundo, durante los últimos años, se ha incrementado, generalizado y diversificado. Esta situación ha ocasionado un fuerte impacto en las sociedades; por ejemplo, en Latinoamérica, la percepción de inseguridad aumentó en un 11 %, los casos de hurtos se han triplicado durante los últimos 25 años y más de un millón de la población falleció por el vandalismo criminal (Páez et al., 2018).

En varios países de Latinoamérica y del Caribe, la inseguridad ciudadana se ha instaurado como un hecho problemático de gravedad que se exhibe a través de los altos niveles de actividades delictivas, en la percepción de inseguridad, en los costos económicos y en la reducción de confianza ciudadana en las autoridades encargadas de brindar seguridad. Los principales hechos que incrementan la inseguridad en esta región son el homicidio y la violencia a la mujer (PNUD, 2020).

Por otro lado, se considera que el accionar de las autoridades implicadas en el tratamiento del tema proporciona una intervención más competente que posibilita la recopilación de datos y el acceso a recursos propios de

la seguridad ciudadana (Quispe, 2020). En caso de que el accionar de las autoridades no sea el adecuado, la cantidad de delitos incrementará de manera acelerada. Esto indica que un causante del aumento de la inseguridad es la mala gestión del Estado en torno al abordaje de la seguridad.

En el Perú, durante el 2018, se registró que el 25.5 % de la población fue víctima de algún hecho delictivo y que la percepción de inseguridad ciudadana estuvo cerca del 90 %, con un 84.9 %. Además, en la provincia de Lima se registró un 29.1 % de víctimas y una percepción de inseguridad que superó el 90 % (90.3 %). Estos elevados niveles de percepción ciudadana no solo son producto de las experiencias, sino también de las noticias que se transmiten a través de los medios de comunicación, familiares o amigos (Gonzales y Bardales, 2020).

Estos problemas de inseguridad ciudadana no solo se presentan en países subdesarrollados o en vías de desarrollo, sino también en países desarrollados. Moreno (2016) sostiene que existe inseguridad en ciudades pobres y ricas; es un problema que afecta tanto a ciudades latinoamericanas, africanas y asiáticas como a norteamericanas y europeas. Efectivamente, en Estados Unidos ocurren delitos en diversas ciudades prósperas, las cuales enfrentan problemas de pobreza y una distribución asimétrica.

El aumento de los problemas de inseguridad ciudadana es, en gran proporción, una consecuencia de la falta de un sistema sólido de seguridad y de justicia que fomente el respeto hacia los derechos de las personas. Según la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, un Estado con un sistema débil construye un ambiente propicio para la práctica delincinencial y para la impunidad (UNODC, 2019). Por tanto, no solo se precisa de la existencia de un sistema de seguridad, sino también de estrategias idóneas para el desarrollo de ambientes que brinden un bienestar integral a las personas.

2.4. Implicaciones de una gestión de seguridad ciudadana

A causa del aumento de hechos ilícitos y del nivel de inseguridad ciudadana, es necesario que las diferentes entidades locales, regionales y nacionales se involucren en un proceso de gestión con fines de alcanzar una mejor seguridad a través de la cooperación de grupos del orden como la Policía. Esta gestión es fundamental para luchar contra la inseguridad.

La seguridad ciudadana es uno de los asuntos más tratados por los Gobiernos alrededor del mundo, que requiere de estudios y planificación. En primer lugar, se deben inspeccionar los problemas que abarca, como los aumentos en la tasa de homicidios y el porcentaje de jóvenes que pertenecen a grupos criminales, a fin de reducir los niveles de delincuencia e inseguridad. Para cumplir esta finalidad, varios países han implementado políticas que enfrentan los problemas mencionados (Solís et al., 2020). La aplicación de dichas medidas es una actividad completamente ligada a la gestión de la seguridad ciudadana.

En ese sentido, el Estado, a través de sus políticas públicas, tiene la tarea esencial de velar por la seguridad y el orden de la población como parte de su gestión. Esto implica la coordinación de las diferentes entidades estatales que se ubican por todo el territorio nacional, como las municipalidades y las organizaciones locales. Arbaiza et al. (2017) indican que los Gobiernos locales están encargados de brindar servicios públicos y fomentar el desarrollo económico de la localidad; además, son competentes en organizar y administrar el servicio de la seguridad ciudadana. A partir de esto, se comprende que los Gobiernos de las localidades tienen la autonomía para gestionar la seguridad ciudadana.

La gestión de la seguridad ciudadana implica el establecimiento de su sistema que se encargue del control de los hechos criminales y de su prevención, sobre todo, de aquellos que se presentan con mayor frecuencia en las localidades. Un sistema nacional de seguridad ciudadana consiste en la organización institucional, la estructura de la gestión, la selección

de estrategias y la toma de decisiones bajo un reglamento normativo que abarque a las entidades subnacionales y la gestión de la información (Pazinato, 2020).

En síntesis, la gestión de la seguridad ciudadana implica la formulación de políticas estratégicas, la actuación colectiva de las entidades encargadas de la seguridad con el Estado, la gestión de los datos referentes a la inseguridad ciudadana y la organización para responder a las demandas de la seguridad.

2.4.1. Etapas para una planificación de seguridad ciudadana

Una gestión de seguridad ciudadana requiere de una serie de etapas, las cuales deben ser planificadas a fin de alcanzar los resultados esperados. De acuerdo con Murazzo (2016), la planificación de la seguridad ciudadana puede constar de cinco fases primordiales que mejoran la gestión de la seguridad, las cuales varían según la perspectiva del país o de la localidad. Dichas etapas se muestran en la Tabla 1.

Según el Ministerio de Gobierno (2019), una planificación de seguridad ciudadana precisa de un proceso de monitoreo y evaluación; por ello, además de una preparación o coordinación del equipo de trabajo, y de la planificación de un plan y su ejecución (considerando fechas y costos), se debe realizar una evaluación a la respuesta de este plan frente a los problemas de seguridad.

En el *Plan Nacional de seguridad ciudadana 2019-2023* (2018), se aprecia una planificación que cuenta con cinco etapas: diagnóstico, evaluación, revisión sobre las estrategias para fomentar la seguridad ciudadana, identificación de objetivos y metas, y, por último, seguimiento y evaluación. Dentro de esta planificación, se contempla la búsqueda de la mejora de la gestión de la seguridad ciudadana.

Tabla 1

Etapas para la planificación de la seguridad ciudadana

Etapas	Descripción general
Planificación y preparación	Coordinación y asesoramiento entre las autoridades de alto cargo de las entidades estatales y privadas para elaborar un plan enfocado en la seguridad ciudadana.
Capacitación y sensibilización	Ejecución de talleres de capacitación dirigidos a los representantes de entidades para que contribuyan con la concientización en su jurisdicción distrital.
Diagnóstico participativo	Revisión y recopilación de datos que proporcionan las causas de la inseguridad ciudadana.
Planeamiento estratégico	Construcción y valoración de propuestas de políticas sobre seguridad para añadirlas a la gestión.
Estrategia de implementación	Implementación y difusión de la propuesta en las localidades.

Nota: Adaptado de Murazzo (2016).

2.4.2. Una óptima gestión de la seguridad ciudadana

La gestión o el servicio de la seguridad ciudadana es eficaz cuando hay una oportuna distribución de las funciones del personal de Policía o serenazgo; es decir, se ubica a los agentes del orden en sitios estratégicos para que puedan enfrentar de manera idónea las infracciones contra la seguridad humana. La eficacia de esta gestión también depende del equipamiento de los servidores del orden público; por ello, es necesario que se cuente con sistemas de videovigilancia, vehículos de patrullaje y buena infraestructura en las oficinas de monitoreo (Quispe, 2020).

Una mejor gestión de la seguridad ciudadana implica la búsqueda de una mejora continua de las agencias policiales, del desempeño del personal de serenazgo y seguridad, de las cárceles, de la organización de patrulleros, de las políticas sobre la seguridad ciudadana y de la práctica de una gestión justa y democrática. Asimismo, esta gestión mejora cuando está orientada

a prevenir la ocurrencia de problemas de seguridad a través de la detección previa de estos (Huamán, 2018).

Otro factor importante dentro de una gestión eficaz de seguridad ciudadana es el gasto presupuestado para esta, dado que se invierte una fuerte cantidad del presupuesto público nacional y subnacional en este aspecto. Este costo es deducido a partir de las acciones que cada localidad desarrolla para luchar contra la inseguridad (Quispe, 2020). Se entiende, entonces, que este costo debe ajustarse a la realidad nacional en función de los recursos monetarios y de las cifras estadísticas de criminalidad.

2.5. Relevancia de la existencia de una gestión de seguridad ciudadana

Sin duda alguna, la inexistencia de medidas que promuevan la seguridad ciudadana y la justicia resultaría en la impunidad de varios actos de vandalismo y criminalidad; asimismo, la tasa de mortalidad y de pobreza estaría en aumento. Por tanto, se comprende que son varias las razones que motivan el establecimiento de un sistema que gestione el servicio de seguridad ciudadana.

Bajo un enfoque humanístico, la seguridad ciudadana es un campo que abarca mucho más que el combate contra las faltas y delitos, puesto que esta incluye el respeto de las pautas de convivencia, las resoluciones de los actos conflictivos, el óptimo desenvolvimiento del sistema de gestión destinado a impartir justicia y penas, y, principalmente, la protección de los derechos primordiales del hombre. Asimismo, la adecuada gestión de esta implica la voluntad política, los procesos continuos de mejora y una gobernanza pertinente. Esta adecuada gestión es importante porque garantiza la efectividad de políticas en torno a la seguridad ciudadana (Chinchilla y Vorndran, 2018).

En el Perú, el Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana se instauró con el objetivo principal de apoyar a la búsqueda de la paz y tranquilidad por

medio de políticas que reduzcan la criminalidad y delincuencia, y que posibiliten que las personas se sientan seguras y libres de riesgo para ejecutar sus actividades (Quispe, 2020). Este objetivo demuestra que un sistema de gestión en seguridad ciudadana también es relevante porque favorece el incremento del grado de percepción de seguridad de las personas.

Desde una perspectiva económica, la gestión de la seguridad ciudadana es fundamental, dado que permite conocer y establecer presupuestos para enfrentar los delitos. Manzano (2020) señala que tener conocimiento real de los costos de delito favorece la implementación de políticas públicas sobre seguridad en relación con el gasto del delito. Por tanto, mediante este conocimiento, se puede calcular gastos monetarios de acuerdo con el tipo de crimen, la atención y prevención del crimen; asimismo, se puede deducir el impacto del delito en el Producto Bruto Interno (PBI).

En ese mismo enfoque, Espinoza (2016), en su estudio, determina que el factor económico es importante en la mejora de la seguridad ciudadana, dado que coopera con la sostenibilidad familiar. Por ejemplo, si una familia carece de recursos económicos, la violencia y delincuencia pueden manifestarse con mayor frecuencia. De ese modo, la economía familiar influye en la seguridad ciudadana.

CAPÍTULO III

PRINCIPALES TECNOLOGÍAS TRATADAS EN LA SEGURIDAD CIUDADANA

La relación entre la seguridad y las TIC es muy relevante en la actualidad, dado que favorece el desarrollo de la actividad económica, social y científica en las localidades, regiones y en todo un país. Por ejemplo, en México, el uso de las TIC se considera esencial para alcanzar los objetivos del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018 (Solórzano y Contreras, 2019). Se desprende que las nuevas tecnologías pueden proporcionar un mejor sistema de seguridad que garantice el bienestar de las personas.

Las tecnologías enfocadas en tratar la seguridad ciudadana no solo se emplean en México, sino en muchos países del mundo, como América Latina. Jasso (2020) señala que las tecnologías se han establecido como herramientas fortalecedoras de la seguridad ciudadana en Latinoamérica, de acuerdo con estudios que demuestran la serie de programas y actividades que se ejecutan para la innovación tecnológica.

Las tecnologías de seguridad ciudadana empleadas en todo el mundo se han perpetuado en el proceso de innovación tecnológica, lo cual se refleja en el uso de sistemas tecnológicos para prevenir delitos. Por ejemplo, en Estados Unidos y en el Reino Unido, se utilizan sistemas que proporcionan datos a los cuerpos policiales sobre un espacio determinado y que contribuyen con la planificación de la seguridad en el espacio público (Villalobos, 2020). También se observa el empleo de estos sistemas en otros países, por ejemplo, las cámaras de seguridad y las herramientas de transmisión de datos y de organización de información. Se comprende, entonces, que parte del gasto presupuestal del Gobierno debe estar dirigido a la compra de estas herramientas para reducir la inseguridad y promover el respeto por los derechos.

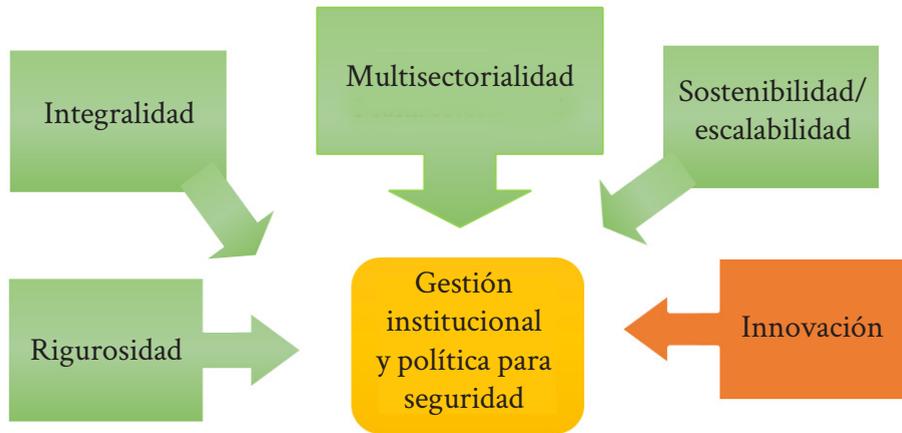
3.1. Tecnologías aplicadas a la seguridad: concepto y características

Bajo una perspectiva tecnológica, Aguirre (2016) manifiesta que la seguridad ciudadana puede ser garantizada mediante el uso de las TIC, pues evitarían la violencia social y promoverían la seguridad con apoyo de las autoridades y la ciudadanía. A partir de esta definición, se sostiene que las tecnologías aplicadas a la seguridad son instrumentos creados para la prevención de actos que pongan en riesgo la vida de las personas.

En la gestión de las instituciones públicas orientada a la seguridad ciudadana, se consideran cinco condiciones (Figura 1). Entre estas se encuentra la innovación para incorporar herramientas digitales y fomentar un desarrollo tecnológico en la resolución de problemas de seguridad. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo indica que algunas de estas herramientas son las TIC, que son muy importantes para mejorar el proceso de investigación y de gestión digital (PNUD, 2020). Se concluye que las tecnologías son herramientas que deben incluirse en la gestión de la seguridad.

Figura 1

Condiciones para una gestión de seguridad ciudadana



Nota: Tomado de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2020).

Por otro lado, las tecnologías son un aporte para la gestión administrativa del personal de seguridad, dado que gracias a estas se reduce el riesgo de peligro y se fomenta la transparencia en su actuar diario. Algunos ejemplos de tecnologías que pueden usar los trabajadores de seguridad son las radios, para una comunicación fluida y rápida; las patrullas inteligentes, para que brinden información sobre los antecedentes de los sujetos y objetos intervenidos; los drones aéreos, para observar ambientes de difícil y peligroso acceso; y, por último, uniformes especializados, para que el personal se proteja físicamente (Universidad de Santiago de Chile, 2015).

Se comprende que la tecnología, así como los equipos usados en comunicación policial, aceleran los procesos de denuncias de la población en tiempo real (Quispe, 2020). Ello permite conocer las zonas con mayor porcentaje de inseguridad en un tiempo corto y, en general, combatir la inseguridad de manera eficaz y veloz.

En esa misma línea, se sostiene que la tarea principal de un sistema o red de seguridad ciudadana es brindar servicios de protección y de soporte

ante desastres al personal de seguridad pública o ciudadana, incluidos la policía, los bomberos y los paramédicos. Desde el enfoque tecnológico, se requieren equipos técnicos de seguridad de 5G o tecnologías anteriores como elementos estratégicos de las actividades (Volk y Sterle, 2021). Esto demuestra otra característica de las tecnologías en seguridad, la cual refiere a que las tecnologías deben ser componentes estratégicos proporcionados por la misma gestión de seguridad ciudadana a fin de mejorar la labor de los equipos comprometidos con el orden público y la seguridad (como los policías).

En cuanto a la tipología de las tecnologías para la seguridad ciudadana, Lechner (2016) menciona tres sistemas: los sistemas de videovigilancia públicos y privados, los sistemas de geolocalización y los sistemas biométricos y de controles de accesos públicos. En la siguiente tabla se expone una descripción general sobre estos.

Tabla 2

Sistemas tecnológicos esenciales para la seguridad ciudadana

Sistema de seguridad ciudadana	Descripción
Sistema de videovigilancia	Conjunto de elementos gubernamentales, como cámaras de video, que sirven para monitorear lugares y situaciones de riesgo.
Sistema de geolocalización	Herramienta importante para determinar la geolocalización y georreferenciación del despliegue y patrullaje de los operativos policiales a través de su transporte.
Sistema biométrico y de control de acceso público	Usados para identificar a un sujeto (criminal o sospechoso) a través de partes del cuerpo, y para controlar el acceso del público a determinados espacios.

Nota: Adaptado de Jasso (2020); Reyes y Alcaide (2019); Tovar et al. (2020).

Tal como se observa en la Tabla 2, son distintos los sistemas que, en la actualidad, los agentes del cuidado ciudadano pueden manejar en sus actividades para elevar su desempeño laboral y el nivel de seguridad. Estos sistemas, por ende, actúan como medios para enfrentar eventos de peligros nacionales e internacionales.

En un sentido amplio, las redes tecnológicas usadas en la seguridad ciudadana se consideran un sistema de comunicaciones de las instituciones vinculadas con el tratamiento de la seguridad pública, como la Policía. Esta tecnología funciona como medio de respuestas rápidas y de emergencia antes desastres naturales, por ejemplo, incendios forestales y terremotos, desastres provocados por el hombre como explosiones, ataques terroristas, accidentes automovilísticos y cualquier otra amenaza contra la vida de la ciudadanía (Ulema, 2019). Las tecnologías utilizadas en seguridad ciudadana no solo están enfocadas en defender a la población de delitos humanos como robos, sino también ante eventos naturales que perjudican la vida.

3.2. Sistemas de videovigilancia y la grabación de datos como tecnologías

El uso del sistema de videovigilancia no tiene mucha antigüedad en un plano histórico, dado que surgió en países de Europa y América del Norte por el año 1980 tras eventos terroristas en las ciudades de Londres y Nueva York. En Latinoamérica, este sistema comenzó a emplearse de forma masiva porque se buscaba lograr un progreso en la seguridad ciudadana (Jasso, 2020).

Las cámaras, que se utilizan en la videovigilancia, son utilizadas de forma extendida por parte de empresas, como los bancos, y comisarías; incluso algunas de menor tamaño son colocadas en los uniformes de los policías. Estos dispositivos facilitan la relación directa entre ciudadanos y sus agentes de seguridad por medio del uso de imágenes, que son necesarias en un proceso de investigación (Universidad de Santiago de Chile, 2015).

Los sistemas de videovigilancia pueden ser de carácter público y privado. Estos fueron creados para vigilar a los ciudadanos y a las instituciones como una forma de control. Tienden a incluirse en un plano político que busca prevenir eventos delictivos; sin embargo, su uso ha destacado en el proceso de tratamiento de un delito o sospecha para identificar a los responsables, pues guardan información por un periodo de tiempo específico a través de un registro de imágenes. Estos sistemas, generalmente, se instalan en dispositivos móviles, drones y vehículos de patrulleros con tecnología moderna (Lechner, 2016).

Los sistemas de videovigilancia, al grabar y almacenar gran cantidad de datos informativos, proporcionan múltiples imágenes, videos y grabaciones de voz que pueden resultar necesarios para la resolución justa de un proceso penal, para la frustración de un hecho delictivo, para la ubicación de zonas inseguras para la población y para el óptimo desarrollo de las actividades de una empresa. Esto demuestra que la videovigilancia sirve tanto en el ámbito político como en el privado.

Estos sistemas pueden ser empleados en cuatro ámbitos: privado, personal, empresarial y público. En el ámbito privado, la vigilancia es brindada por personas físicas y jurídicas de corte privado, por medio de imágenes o videos. Respecto al sistema de vigilancia personal, este es aquel que se utiliza en las propiedades de manera voluntaria, a fin de que los residentes estén protegidos. En el campo empresarial, las entidades implementan este sistema con el fin de cuidar sus procesos de negocio y la integridad de sus partes interesadas. Por último, en el ámbito público, se contempla todo el sistema de monitoreo o videovigilancia ejecutado por el Estado o sus entidades públicas (Murillo, 2019).

En cuanto a la innovación de los sistemas de videovigilancia, estos se han implementado a partir de los avances tecnológicos para conceder una mejor resolución de imágenes —a pesar de un entorno con condiciones ambientales no propicias para la toma de video o imágenes—, una comunicación inmediata y el correcto reconocimiento de personas a

través de algoritmos. Estos sistemas cooperan en varios sectores: el social, público y económico (Fundación ESYS, 2016).

Estos sistemas han evolucionado en las últimas décadas: desde sistemas analógicos con cámaras que transmiten información a una unidad de grabación mediante cables hasta sistemas de unión de redes como los IP que usan tecnología más compleja como wifi, internet, sistemas de control de acceso, entre otros (Kalbo et al., 2020). Esto demuestra que se puede disponer de varios productos tecnológicos que sirven como instrumentos de un sistema de videovigilancia.

3.2.1. Cámaras de seguridad

Las cámaras son un dispositivo de captura de video. Existen varios tipos, marcas y modelos de cámaras IP, que presentan rasgos propios según sus funcionalidades, capacidades y debilidades. La mayoría de estos dispositivos funciona como un servidor que ofrece contenido de video a los clientes autorizados (Kalbo et al., 2020). Existen diferencias en cuanto a marcas y modelos, por lo que es posible encontrar cámaras de distintos costos.

Al igual que los sistemas de videovigilancia, estas cámaras también han evolucionado. Se han desarrollado sistemas de circuito cerrado de televisión (CCTV), los cuales contienen miles de cámaras, posiblemente IP, para generar una vasta cantidad de información digital por día. Estas CCTV están contribuyendo en varios sectores de la vida, en los aspectos público y privado; por ello, es relevante que se asegure la buena calidad de su imagen y video (Waqas, 2020).

El CCTV permite monitorear áreas de manera remota a través de imágenes, y consiste en dispositivos para la captura de imágenes, la grabación y control de datos, el procesamiento y almacenamiento, y la observación de hechos en vivo. Asimismo, cuenta con adaptadores gráficos de video, como VGA, SVGA y HDA, además de redes inalámbricas que ayudan en la transmisión informativa (Barradas et al., 2017).

3.2.2. Cámaras IP y su visión en vivo

Las cámaras IP, conocidas también como cámaras digitales o de red, se caracterizan por su resolución de imágenes, conectividad, gestión de eventos y gestión de video inteligente que no es posible con las cámaras analógicas (Barradas et al., 2017). En consecuencia, estas cámaras poseen mejores rasgos de software que las cámaras simples al transmitir archivos y carpetas no solo por medio de cables de Ethernet, también por señal.

Las cámaras IP (Internet Protocol) transmiten señales digitales usando un protocolo de internet sobre una red y la alta resolución; por ejemplo, en el mercado, se encuentran desde 30 megapíxeles a más (Rai et al., 2018). Esto indica que, además de no requerir cables, ofrece una mejor percepción de la realidad digital.

Asimismo, ofrecen un monitoreo y vigilancia en tiempo real (el momento preciso en que sucede un hecho) y en cualquier ambiente. Para lograr ello, este tipo de cámara capta, comprime y transmite una imagen de entrada a un usuario a través de redes inalámbricas o cableadas (Yang et al., 2014).

Un sistema compuesto por cámaras IP posee distintos dispositivos tecnológicos (una red privada VPN, puertas de enlace, servidores, wifi, sistemas de control y otros), por lo que se vuelven más complejos y, a la vez, más expuestos y vulnerables a los ataques cibernéticos a través de internet (Kalbo et al., 2020). Es preciso, pues, que estas cámaras cuenten con eficientes redes de protección de información.

Por otro lado, estas cámaras permiten distinguir el movimiento de las personas o materiales, sabotajes de sistemas externos, notificaciones por medio de cables o señales, conexión con dispositivos móviles, la captura de imágenes de día y noche, grabación de imágenes por evento (Barradas et al., 2017).

3.3. Herramientas de seguridad para la transmisión de datos

Las cámaras son relevantes para captar, almacenar y transmitir información; sin embargo, no son las únicas herramientas usadas en un sistema de seguridad ciudadana. Inclusive, estas precisan de otras herramientas para cumplir sus funciones, como cables o redes. Entre otros elementos que se usan en seguridad, se encuentran aquellos que transmiten data por medio de dispositivos que usan ondas y señales como las radios.

Según información brindada por Corporación Andina de Fomento y Comisión Económica para América Latina, los policías de la ciudad de Shenzhen (en China) cuentan con cámara que leen códigos QR, wifi, bluetooth y redes 5G para que puedan transmitir información a los hospitales más cercanos en caso de que encuentren a pacientes con síntomas de COVID-19 (CAF y CEPAL, 2020). Las herramientas para la transmisión de datos, entonces, no solo apoyan en la lucha contra la delincuencia y el vandalismo, sino también en el socorro a personas con síntomas de una enfermedad, como el caso de la COVID-19.

3.3.1. Las tecnologías Wimax y sus redes

La Tecnología Wimax está orientada a ofrecer el desarrollo de comunicaciones de banda ancha de área amplia, de acuerdo con sus capacidades. Asimismo, el consorcio de la empresa Wimax Forum ha posibilitado que esta tecnología se use en varias áreas donde ocurran, principalmente, comunicaciones de misión crítica (Ulema, 2019).

Las tecnologías Wimax, en su versión 802.16, pueden clasificarse en dos tipos de acuerdo con su uso: fijos y portátiles. En el tipo fijo, se emplea una antena (similar a la parabólica de televisión) encima del techo del lugar del suscriptor. En contraste, el tipo portátil utiliza una banda de 2 a 6 Hz para adaptarse a los móviles de los clientes mediante una conexión directa a la red Wimax. Este sistema consta de dos partes: una torre y un receptor. La torre de este sistema puede proveer cobertura en un área larga de

8000 km², mientras que el receptor o la antena puede encontrarse en una pequeña caja, tarjeta o, incluso, en una laptop, tal como el acceso a wifi. Asimismo, una torre Wimax puede conectarse directamente a internet por cables de banda ancha o por otra torre Wimax; la conexión con una segunda torre permite alcanzar cobertura dentro de zonas rurales remotas (Baxevani, 2018).

En síntesis, de acuerdo con Mariño et al. (2019), la tecnología Wimax se ha visto como una red de banda ancha, en forma inalámbrica, favorable para aumentar el nivel de acceso a las redes y servicios de telecomunicaciones dentro de zonas determinadas como los centros poblados. Asimismo, esta tecnología contribuye con la interconexión de centros poblados.

3.3.2. El radio multibanda

Las personas encargadas de brindar seguridad ciudadana tienen el derecho de contar con herramientas de comunicación como radios de comunicación fijos, móviles y portátiles. Por tanto, las municipalidades deben tratar y cooperar con estas herramientas que refuerzan la operatividad de las fuerzas del orden (Quispe, 2020). Los radios, en general, son la herramienta que permiten la interacción entre los policías o serenos que se enfrentan a los delitos, por lo que es preciso que los radios sean tecnológicamente de calidad.

Los funcionarios de la seguridad ciudadana se han afianzado en los sistemas de radios móviles desde 1930 para salvaguardar las comunicaciones de voz crítica. Según la Cybersecurity and Infrastructure Security Agency, estos sistemas son medios confiables, dado que posibilitan la comunicación entre el personal durante las actividades en campo, los puntos de respuestas de seguridad y los centros de comunicaciones de seguridad (CISA, 2019). Estos sistemas de radios han evolucionado a través de la historia y han hecho posible la creación de productos de mejor alcance y rendimiento, como las radios multibanda.

Para entender el concepto de una radio multibanda, es preciso señalar que una antena multibanda es la integración de múltiples estándares de comunicación inalámbrica que ha ganado gran demanda en el mercado (Chung y Yang, 2021). Se entiende que las radios multibanda integran múltiples criterios que facilitan la comunicación inalámbrica.

Precisamente, los radios multibanda pueden cubrir amplios espectros en microondas, ondas milimétricas, banda tipo THz y frecuencias ópticas para ajustarse a servicios de alto desempeño (Akyildiz et al., 2018). De esta forma, las radios multibanda, con mejores rasgos, pueden ejecutar una comunicación entre puntos ubicados a largas distancias como de 80 km, considerando espacios exteriores.

3.4. Frecuentes tecnologías de seguridad en el Perú

El uso de las tecnologías en seguridad se muestra como una actividad frecuente en los Gobiernos. Incluso, este uso puede aumentar y producir una tecnificación del Estado dentro del campo de la seguridad ciudadana. Esta tecnificación se refleja en el incremento de diversidad tecnológica y en la innovación para solucionar problemas específicos (Jasso, 2020). De esa manera, en varios lugares del mundo se han implementado herramientas tecnológicas como parte del proceso de innovación y globalización para luchar contra la inseguridad.

Varios países de Latinoamérica han implementado herramientas tecnológicas que contribuyen en la solución de problemas de desarrollo urbano, como la precariedad, la falta de ciertos servicios y la inseguridad. En algunas naciones hay ciudades inteligentes, las cuales cuentan con dispositivos y detectores interconectados por redes de comunicación. Entre estas se encuentran Medellín (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Santiago (Chile), São Paulo (Brasil), Río de Janeiro (Brasil) y Montevideo (Uruguay). Dichas ciudades cuentan con cámaras de seguridad que facilitan el proceso de monitoreo y videovigilancia (Naciones Unidas, 2021).

En Perú, se ha aceptado el Decreto Legislativo N.° 1218, que propone una regulación del empleo de cámaras de vigilancia. Este decreto, la Ley de Apoyo a la Seguridad Ciudadana con Cámaras de Videovigilancia Públicas y Privadas, el Código Civil peruano de 1984, la Ley N.° 29733 y su reglamento orientan a los procesos de videovigilancia que involucran a la sociedad. Evidentemente, la emisión de normas en torno a la videovigilancia es un resultado de la seguridad ciudadana (Murillo, 2019).

Durante el 2018, 339 municipalidades peruanas invirtieron alrededor de 45 millones de soles para brindar equipos a los encargados del servicio de seguridad ciudadana. Se trataba no solo de equipos de comunicación (como las radios) y cámaras, sino también vehículos con su respectivo seguro (Quispe, 2020).

En el año 2020, el Gobierno peruano creó un grupo de trabajo con la finalidad de que coopere con el fortalecimiento e innovación de las fuerzas policiales, dado que la Policía posee un rol crucial en la preservación de la democracia y en el respeto a las leyes peruanas. En ese sentido, se propuso que estos funcionarios cuenten con el material esencial para que se desempeñen de manera eficaz, respetando los principios de la constitución y apoyando a la ciudadanía (Ministerio del Interior, 2021).

En el Perú, se ha invertido en el fortalecimiento de la Policía a partir de la implementación de radios de comunicación, vehículos de transporte, cámaras de videovigilancia; no obstante, el país aún se encuentra en un proceso de adaptación y de mejora de la innovación tecnológica en seguridad.

CAPÍTULO IV

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA SEGURIDAD CIUDADANA DE EL PORVENIR

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) tienen un rol fundamental en la seguridad que las autoridades brindan a sus ciudadanos, dado que estas ayudan en la rápida transmisión de datos necesarios para conocer un problema de seguridad y solucionarlo. A causa de ello, las investigaciones que se realizan en torno a este tema cobran relevancia en las sociedades actuales.

En este capítulo, se describe un trabajo de investigación que permite reforzar la seguridad ciudadana a través de la capacitación, la formación y el cambio de visión en el ciudadano del distrito de El Porvenir. Este trabajo es relevante porque sus resultados cooperan con la realización de investigaciones posteriores que indaguen sobre temáticas similares y promuevan el progreso de la sociedad peruana.

Asimismo, este trabajo contribuye con la valoración de las actividades y programas enfocados en el manejo y la prevención de situaciones contra la

seguridad. De ese modo, se puede mejorar el nivel de vida de las personas y evitar las deficiencias existentes en la gestión de la seguridad ciudadana.

En este trabajo también se promueve el uso de tecnologías y sistemas de información que sirvan como soporte para la adecuada toma de decisiones asociadas con la seguridad ciudadana. Estas tecnologías no generan un fuerte impacto en el medioambiente, por lo que son factibles para preservar y fortalecer un crecimiento sostenible de las sociedades que habitan en el Perú.

4.1. Objetivos

4.1.1. Objetivo general

Mejorar la seguridad ciudadana en El Porvenir en 2015 mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones.

4.1.2. Objetivos específicos

- Disminuir la cantidad de incidencias delictivas.
- Disminuir la cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal por falta de evidencia.
- Reducir la cantidad de personal efectivo para la seguridad.
- Incrementar la satisfacción de los pobladores en función de la seguridad ciudadana.
- Reducir el costo de vigilancia en el área geográfica requerida.

4.2. Hipótesis

4.2.1. Hipótesis general

El uso de las tecnologías de la información y comunicaciones mejoran la seguridad ciudadana en el distrito de El Porvenir.

4.2.2. Hipótesis específicas

- La cantidad de incidencias delictivas con el sistema de vigilancia de 2013 es mayor que la cantidad de incidencias delictivas con el sistema de vigilancia propuesto.
- La cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal por falta de evidencia con el sistema de vigilancia de 2013 es mayor que la cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal por falta de evidencia con el sistema de vigilancia propuesto.
- La reducción de la cantidad de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida con el sistema de vigilancia de 2013 es menor que la reducción del costo de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida con el sistema de vigilancia propuesto.
- El nivel de satisfacción de los pobladores con el sistema de vigilancia de 2013 es menor que el nivel de satisfacción de los pobladores con el sistema de vigilancia propuesto.
- La reducción del costo de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida con el sistema de vigilancia de 2013 es menor que la reducción del costo de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida con el sistema de vigilancia propuesto.
- La reducción del costo de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida con el sistema de vigilancia de 2013 es menor que la

reducción del costo de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida con el sistema de vigilancia propuesto.

4.3. Variables y su operacionalización

Tabla 3

Sistemas tecnológicos esenciales para la seguridad ciudadana

Indicador	Descripción	Fórmula
Cantidad de incidencias delictivas	Cantidad de incidencias delictivas	$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$
Cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal	Cantidad de incidencias efectivas	$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$
Reducción del costo de personal de vigilancia	Cantidad de personal de vigilancia	$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$
Nivel de satisfacción de pobladores	Usuarios satisfechos respecto a la seguridad ciudadana	$NSU_a = \frac{\sum_{i=1}^n NSU_a}{n}$

4.4. Limitaciones

Esta investigación se desarrolló con la finalidad de usar las tecnologías de información como medios que mejoren la seguridad ciudadana; sin embargo, por una cuestión de tiempo en la licitación de los equipos, no se logró la implementación total de estas tecnologías.

4.5. Materiales

Se usaron documentos y materiales proporcionados por la Municipalidad Distrital de San Isidro, en Lima, dado que estos materiales contenían datos relevantes sobre el uso de las TIC para mejorar la seguridad ciudadana.

4.6. Población

La población del estudio estuvo conformada por la totalidad de habitantes del distrito El Porvenir, ubicado en Trujillo. Esta población es infinita porque no se tuvo cifras exactas sobre su totalidad.

Tabla 4

Población

Población	N.º población
Habitantes del distrito de El Porvenir	Infinita
TOTAL	

4.7. Muestra

La muestra del estudio se determinó por medio de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q}{E^2}$$

A través de dicha fórmula, se seleccionó a 269 personas que habitaban en El Porvenir, entre quienes se encontraban pobladores, especialistas, empresarios y funcionarios.

4.8. Unidad de análisis

La unidad de análisis se constituyó por los pobladores que estaban implicados en el sistema de seguridad ciudadana y que respondieron al instrumento de recolección de datos usado.

4.9. Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación fue un estudio de tipo aplicativo, transversal y de campo que se desarrolló en El Porvenir.

4.10. Técnicas de la investigación

En este estudio se usó la encuesta como técnica que consistió en formular una serie de preguntas a sujetos con el fin de recabar información necesaria sobre las variables. Asimismo, se desarrollaron entrevistas a los funcionarios de la municipalidad del distrito en estudio y a empresarios ligados, de forma directa, con la seguridad ciudadana. Finalmente, también se empleó la técnica de la observación directa para obtener información concisa sobre el fenómeno investigado.

4.11. Instrumento de recolección de datos

Como instrumento, se usó un cuestionario impreso que se aplicó a los pobladores de El Porvenir con el fin de obtener respuestas sobre el fenómeno estudiado.

4.12. Propuesta de proyecto

4.12.1. Determinación de los requerimientos de equipo y software

En la Tabla 5, se presentan las tecnologías de la información y comunicación requeridas para el *software* y *hardware* del sistema. Por tanto, se señalan equipos de radioenlaces, de captura de imágenes y de control, servidores de grabación y estaciones de monitoreo.

Tabla 5
Requerimientos de equipos y software

Ítem	QTY	Código	Descripción
Sistema de videovigilancia			
Equipamiento de cámaras			
1	12	WAC-INDIGO9000	Cámara domo día/noche exterior con visión índigo; Domo IP PTZ externo 9000 para exteriores NTSC, lente 36x, 02 transmisiones de video, incluye unidad de velocidad variable, carcasa ambiental, cámara/lente con amplio rango dinámico y estabilización de imagen y domo exterior transparente.
2	12	WAC-FUENTE28VAC	Fuentes de poder, 28 VAC output, 4 amps; para cámara SurveyorVFT para exteriores
3	12	WAC-MONTAJE	MONTAJE EN PARED; interior/exterior, para sistemas de cámara domo SurveyorVFT
4	12	MISCELÁNEOS	Misceláneos (cables eléctricos, conectores, cintillos, grapas, tubos de PVC)
Software de administración y grabación			
5	1	WAC-EXT-SOFTWARE	Centro de control: software empresarial de gestión de alarmas y vídeos; Visión índigo
Equipamiento de administración y grabación			
6	3	WAC-WORDSTATION	PC HP PAV A6410LA X3 8400 2GB HP Pavilion PC TV a6410la, AMD Phenom X3 8400 (2.1GHz 3600MHz HT3), 2GB (2x1024) DDR2 800MHz, 320GBS
7	3	WAC-MONSAMS22	MON LG 22 LCD W2284F NG Monitor LCD TFT LG W2284F-PF 22" Widescreen, Resolución: 1680x1050, Contraste Dinámico: 30000:1(D

Ítem	QTY	Código	Descripción
Sistema de videovigilancia			
Equipamiento de administración y grabación			
8	3	WAC-MONSAMS42	MON LCD LG 42" S/ BASE, PARL Monitor LG LCD 42" Resolución 1366x768 (WXGA), Contraste 3,000:1 (DCR), Brillo 500 cd/ m ² .
9	1	Servidor IBM 3500X	Servidor IBM System x3500, Intel Xeon E5420 Quad Core (2.5GHz/L2 12MB/1333MHz), 2GB PC2-5300 667MHz FBD 240-pin ECC DDR2-SDRAM DIMM, Arreglo de discos en raid 5, almacenamiento de 4 teras (permite SAS o SATA, ambos Hot Swap), Dual Gigabit Ethernet, DVD-ROM, Torre, teclado, mouse, monitor LCd de 17 pulgadas
10	3	WAC-JOSTICKINDIGO	Indigo Vision controlador de domos CCTV Keyboard conexión con PC mediante
11	1	Sistema Operativo	Microsoft Windows Small Business Server Premium 2003 en español, incluye 5
12	1	Sistema Operativo	Microsoft Windows Small Business Windows XP 2007 en español, incluye 5 lic, OEM
13	1	WAC-CABLEADO	Cableado del centro de datos y de todos los equipos
Networking / gabinetes			
14	2	Gabinete de 24 RU	Gabinete de pared de 24 Ru incluye un power manager de 6 tomas eléctricas
15	1	Gabinete Piso 42	Gabinete de piso 42 RU con puertas deslizables, puerta delantera con vidrio
16	3	SWITCH DLINK DES- 3828 P	SW D LINK DES-3828P 24PORTS Switch D-Link DES-3028P (DES-3028P), 24 puertos, D-Link SafeGuard Engine, con soporte 802.1Q VLAN

Ítem	QTY	Código	Descripción
Sistema de videovigilancia			
Equipamiento de backbone "centro de monitoreo - nodos"			
Radio dual multibanda WiMAX/Wi-Fi: AP/puente/enrutador con ranura para radio de 2 puertos con PoE (dos radios, enrutador avanzado, administrador de ancho de banda/HotSpot/servidor QoS y más en uno). 5 GHz 802.11 un módulo mini-PCI de 108 Mb de potencia ultraalta de 600 mW para MB-ROMB (compatible con banda ancha de 4,9 a 6,1 GHz)			
17	4	MB-ROMB v4	
18	4	W5G-29D	Antena parabólica de 29dBi de banda ancha de 4,9 a 5,8 GHz (conector hembra N)
19	4	WAC-CARG85	Adaptador de cable de baja pérdida RG8 de 5 pies (1,5 m), N macho a N macho (antena a radio)
20	4	WAC-CAUTP200	Cable UTP exterior de 200 pies (61 m) (conmutador o PC a alimentación/datos de radio exterior C)
21	4	MISCELÁNEOS	Misceláneos (cables eléctricos, conectores, cintillos, grapas, tubos de PVC)
Equipamiento de nodos a cámara			
22	24	ISP-CPE500AHP	ISPAIR 54Mb 4.9 a 5.8GHz 802.11a CPE suscriptor de largo alcance 15 millas
23	24	WAC-CAUTP50	Cable UTP para exteriores de 50 pies (15,7 m)
24	24	WAC-UM	Antena de montaje universal
25	24	MISCELÁNEOS	Misceláneos (cables eléctricos, conectores, cintillos, grapas, tubos de PVC)
Equipos de respaldo y protección			
26	1	WAC-UPS3500	Ups de 3500 Va Onda senoidal pura, autonomía promedio de 30 minutos
27	2	WAC-UPS2500	Ups de 2500 Va Onda senoidal pura, autonomía promedio de 20 minutos

Ítem	QTY	Código	Descripción
Sistema de videovigilancia			
Equipos de respaldo y protección			
28	3	WAC- TRASF2KVA	Transformadores de aislamiento de 2000 Va
29	3	WAC-POZO A TIERRA	Pozo a tierra de cemento conductivo con un ohmiaje de 5 ohmios
Torres de comunicación para nodos			
30	15	WAC-3/35	Torres Ventadas de 3 metros por 35 cm de lado base triangular, vientos
31	24	WAC-3/25	Torres Ventadas de 3 metros por 25 cm de lado base triangular, vientos
32	3	Obras Civiles	Mano de Obra
33	12	Postes de cemento	Postes de cemento de 12 metros de alto, concreto, tipo poste de luminar
Conectividad/instalación			
34	24	WAC-CONNECT	Conectividad de sistemas de transmisión de información (video)
35	12	WAC-Cámaras	Conectividad de sistemas de transmisión de cámaras
36	1	INSTALACIÓN	Instalación de sistemas completos
37	1	WAC-EXTRAS	Extras de materiales consumibles

Ítem	QTY	Código	Descripción
Sistema de internet - estaciones base			
Equipamiento de administración y filtros			
38	1	WAC-WORDSTATION	PC HP PAV A6410LA X3 8400 2GB HP Pavilion PC TV a6410la, AMD Phenom X3 8400 (2.1GHz 3600MHz HT3), 2GB (2x1024) DDR2 800MHz, 320
39	1	WAC-MONSAMS22	MON LG 22 LCD W2284FNG Monitor LCD TFT LG W2284F-PF 22" Widescreen, Resolución: 1680x1050, Contraste Dinámico: 30000:1(D)
40	1	Servidor IBM 3400X	Servidor IBM System x3400, Intel Xeon E5420 Quad Core (2.5GHz/L2 12MB/1333MHz), 2GB PC2-5300 667MHz FBD 240-pin ECC DDR2-SDRAM DIMM, almacenamiento de 1 teras (permite SAS o SATA, ambos Hot Swap), Dual Gigabit Ethernet, DVD-ROM, Torre, teclado, mouse, monitor LCd de 17 pulgadas,
41	1	WAC -Firewall	Firewall Fortinet 5050 Fat, sesiones 5000
42	1	SWITCH DLINK DES- 3828 P	SW D LINK DES-3828P 24PORTS Switch D-Link DES-3028P (DES-3028P), 24 puertos, D-Link SafeGuard Engine,con soporte 802.1Q VLAN
Equipamiento de interconexión de estaciones base			
43	3	MB-ROMB v3	Radio dual multibanda WiMAX/Wi-Fi: AP/puente/enrutador con ranura para radio de 2 puertos con PoE (dos radios, enrutador avanzado, administrador de ancho de banda/HotSpot/servidor QoS y más en uno). ¡Más en uno!, 5 GHz 802.11 un módulo Mini-PCI de 108 Mb de potencia ultraalta de 600 mW para MB-ROMB (compatible con banda ancha de 4,9 a 6,1 GHz)
44	4	W5G-28D	Antena Grilla Parabólica de 28dBi de Banda Ancha de 4,9 a 5,8 GHz (Conector N Hembra)

Ítem	QTY	Código	Descripción
Sistema de internet - estaciones base			
Equipamiento de interconexión de estaciones base			
45	4	WAC-CARG85	Adaptador de cable de baja pérdida RG8 de 5 pies (1,5 m), N macho a N macho (antena a radio)
46	4	WAC-CAUTP200	Cable UTP exterior de 200 pies (61 m) (conmutador o PC a alimentación/datos de radio exterior C)
47	3	MISCELÁNEOS	Misceláneos (accesorios para la instalación)
Equipamiento de estaciones base			
48	3	ISP-CPE500AHP	Estación base sectorial SPAIR de 2,3 a 2,5 GHz 802.11b/g AP de potencia ultraalta con radio de 4 puertos RF de 1 vatio y PoE (4 radios, enrutador avanzado, ancho de banda/administrador/HotSpot/servidor QoS y más)
49	2	W24-17SP90	2.3 - 2.7 GHz 17dBi 90° Antena Panel Sectorial VPOL (Conector N Hembra)
50	2	WAC-CARG85	Adaptador de cable de baja pérdida RG8 de 5 pies (1,5 m), N macho a N macho (antena a radio)
51	3	WAC-CAUTP200	Cable UTP exterior de 200 pies (61 m) (conmutador o PC a alimentación/datos de radio exterior)
52	2	WAC-UM	Antena de montaje universal
53	3	MISCELÁNEOS	Misceláneos (accesorios para la instalación)
Equipos de respaldo y protección			
54	3	WAC-UPS2500	Ups de 2500 Va Onda senoidal pura, autonomía promedio de 20 minutos
55	3	WAC-TRASF2KVA	Transformadores de aislamiento de 2000 Va

Ítem	QTY	Código	Descripción
Sistema de internet - estaciones base			
Equipos de respaldo y protección			
56	10	ISP-CPE500G	ISPAIR 54Mb 2.3 a 2.5GHz 802.11b/g CPE suscriptor de corto alcance 2 millas-3
Conectividad/instalación			
57	3	WAC-CONNECT	Conectividad de sistemas de transmisión de información
58	1	INSTALACIÓN	Instalación de sistemas completos
59	1	WAC-EXTRAS	Extras de materiales consumibles

4.13. Ubicación del proyecto

La interconexión inalámbrica de las cámaras de videovigilancia se encuentra ubicada en puntos estratégicos, designados por el personal de seguridad ciudadana y las estaciones base, para irradiar internet inalámbricamente. Estos lugares estratégicos poseen las coordenadas que se muestran en la Tabla 6 con sus respectivas direcciones.

Tabla 6

Coordenadas

Locaciones a enlazar	Dirección	Mediciones	
		Latitud - sur	Longitud - oeste
Nodo 1 y Estación base 1 (Seguridad ciudadana)	Av. Gabriel Aguilar	8° 4'59.18"	78°59'49.27"
Nodo 2 y Estación base 2 (Municipalidad)	Av. Sánchez Carrión - Micaela Bastidas	8° 5'7.89"	79° 0'5.85"
Nodo 3 y Estación base 3 (Colegio Indoamérica)	Av. Tito Condemayta - Av. Huáscar	8° 4'31.01"	79° 0'21.89"
Cámara 1	Av. Sánchez Carrión - Av. Pumacahua	8° 5'13.35"	79° 0'7.75"
Cámara 2	Av. Sánchez Carrión - Av. Francisco de Zela	8° 5'3.52"	79° 0'5.54"
Cámara 3	Av. Sánchez Carrión - Av. Gabriel Aguilar	8° 4'56.08"	79° 0'2.64"
Cámara 4	Av. Sánchez Carrión - Av. Portugal	8° 4'47.50"	79° 0'0.82"
Cámara 5	Av. Sánchez Carrión - Av. Vergara	8° 4'25.01"	78°59'53.89"

Locaciones a enlazar	Dirección	Mediciones	
		Latitud - sur	Longitud - oeste
Cámara 6	Av. Vergara - Av. Blanco	8° 4'29.42"	78°59'42.17"
Cámara 7	Av. Blanco - Av. A. Castello	8° 4'18.45"	78°59'37.80"
Cámara 8	Av. Blanco - Av. Santa Clara	8° 4'40.92"	78°59'46.84"
Cámara 9	Av. Micaela Bastidas - Av. Cahuide	8° 5'5.31"	79° 0'15.48"
Cámara 10	Av. Huáscar - Av. Las Ánimas	8° 4'49.75"	79° 0'29.37"
Cámara 11	Av. Gonzales Frada - Av. Huáscar	8° 4'43.64"	79° 0'25.30"
Cámara 12:	Av. Huayna Cápac - Av. Mayta Cápac	8° 4'27.83"	79° 0'25.14"

4.14. Modelo del proyecto

Se establecen 20 nodos de wifi *mesh* conectados en malla de cuatro puntos de Wimax *mesh* e intercalados en cada base de conexión (Ver Figura 2).

También es factible el uso de cámaras que monitoreen de manera interconectada, como se observa en la Figura 3.

Para el distrito de El Porvenir, se propone que los nodos y las cámaras estén interconectadas, tal como se observa en la Figura 4.

Los costos presupuestados de los materiales utilizados en este proyecto se registran en la Tabla 7.

Figura 2

Diagrama físico de enlaces entre nodos

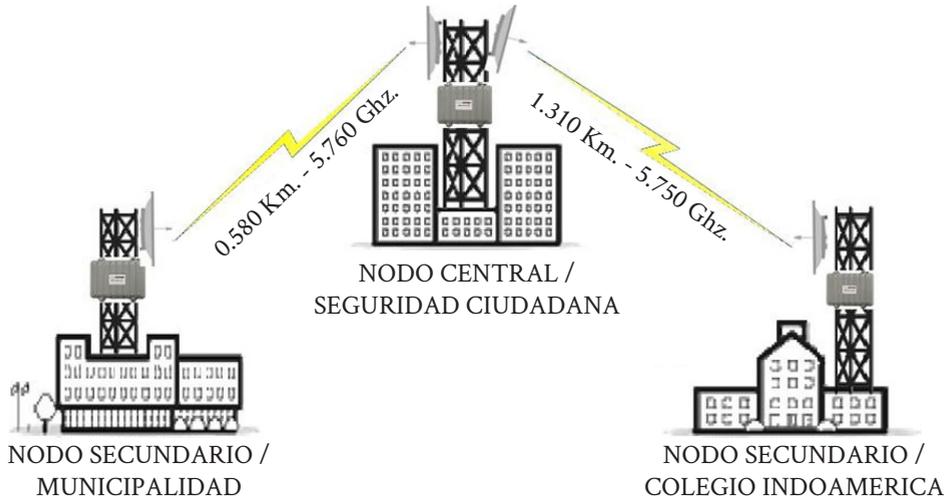


Figura 3

Interconexión de cámaras con centro de monitoreo

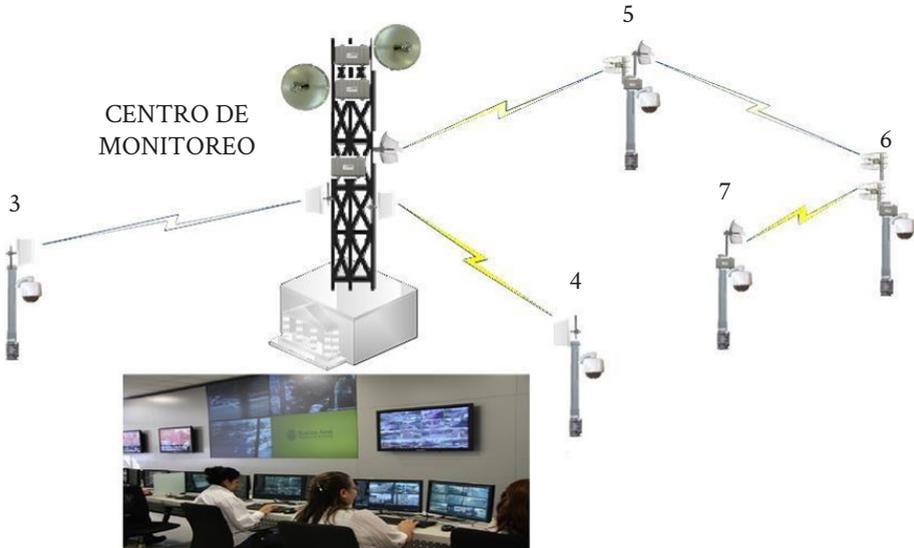


Figura 4

Diagrama de interconexión en la municipalidad de El Porvenir

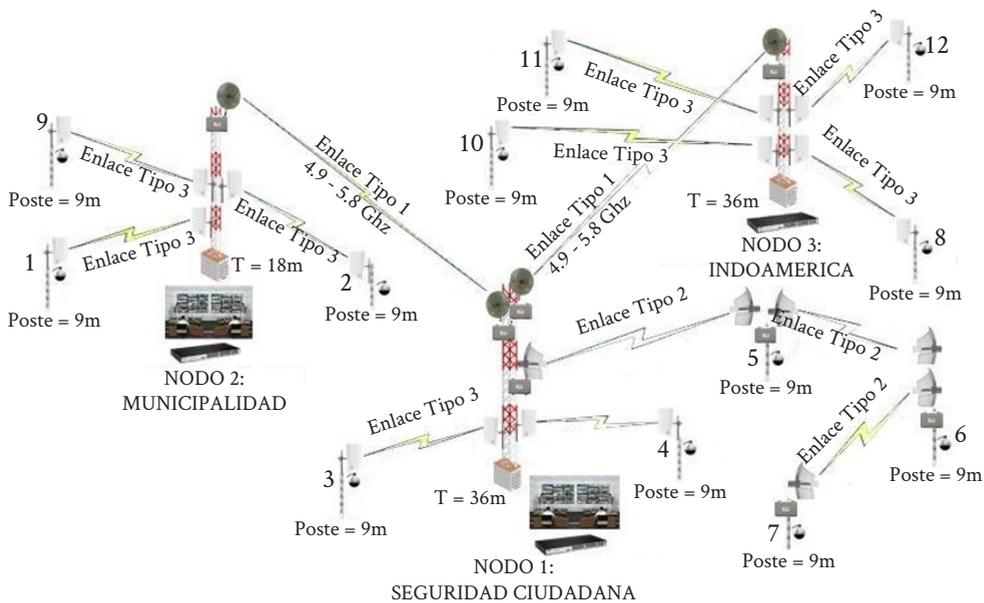


Tabla 7

Presupuesto

Ítem	QTY	Código	Precio unit.	Total	Entrega
Sistema de videovigilancia					
Equipamiento de cámaras					
1	12	WAC-INDIGO9000	\$ 6,100.00	\$ 73,200.00	a 60 días
2	12	WAC-FUENTE28VAC	\$ 105.00	\$ 1,260.00	a 60 días
3	12	WAC-MONTAJE	\$ 180.00	\$ 2,160.00	a 60 días
4	12	MISCELÁNEOS	\$ 100.00	\$ 1,200.00	a 30 días
Software de administración y grabación					
5	1	WAC-EXT-SOFTWARE	\$ 5,100.00	\$ 5,100.00	a 60 días
Equipamiento de administración y grabación					
6	3	WAC-WORDSTATION	\$ 1,170.00	\$ 3,510.00	a 60 días
7	3	WAC-MONSAMS22	\$ 420.00	\$ 1,260.00	a 60 días

TECNOLOGÍAS de la INFORMACIÓN y COMUNICACIÓN para mejorar
la SEGURIDAD CIUDADANA

Ítem	QTY	Código	Precio unit.	Total	Entrega
Sistema de videovigilancia					
Equipamiento de administración y grabación					
8	3	WAC-MONSAMS42	\$ 3,500.00	\$ 10,500.00	a 60 días
9	1	Servidor IBM 3500X	\$ 9,350.00	\$ 9,350.00	a 60 días
10	3	WAC-JOSTICKINDIGO	\$ 2,550.00	\$ 7,650.00	a 60 días
11	1	Sistema Operativo	\$ 840.00	\$ 840.00	a 60 días
12	1	Sistema Operativo	\$ 290.00	\$ 290.00	a 60 días
13	1	WAC-CABLEADO	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	a 60 días
Networking / gabinetes					
14	2	Gabinete de 24 RU	\$ 950.00	\$ 1,900.00	a 60 días
15	1	Gabinete Piso 42	\$ 2,105.00	\$ 2,105.00	a 60 días
16	3	SWITCH DLINK DES- 3828 P	\$ 2,550.00	\$ 7,650.00	a 60 días
Equipamiento de <i>backbone</i> "centro de monitoreo - nodos"					
17	4	MB-ROMB v4	\$ 3,880.00	\$ 15,520.00	a 60 días
18	4	W5G-29D	\$ 1,078.20	\$ 4,312.80	a 60 días
19	4	WAC-CARG85	\$ 83.50	\$ 334.00	a 60 días
20	4	WAC-CAUTP200	\$ 230.00	\$ 920.00	a 60 días
21	4	MISCELÁNEOS	\$ 200.00	\$ 800.00	a 60 días
Equipamiento de nodos a cámara					
22	24	ISP-CPE500AHP	\$ 1,428.60	\$ 34,286.40	a 60 días
23	24	WAC-CAUTP50	\$ 100.00	\$ 2,400.00	a 60 días
24	24	WAC-UM	\$ 120.00	\$ 2,880.00	a 60 días
25	24	MISCELÁNEOS	\$ 100.00	\$ 2,400.00	a 60 días
Equipos de respaldo y protección					
26	1	WAC-UPS3500	\$ 2,980.00	\$ 2,980.00	a 60 días
27	2	WAC-UPS2500	\$ 2,150.00	\$ 4,300.00	a 60 días
28	3	WAC-TRASF2KVA	\$ 580.00	\$ 1,740.00	a 60 días
29	3	WAC-POZO A TIERRA	\$ 2,480.00	\$ 7,440.00	a 60 días

Ítem	QTY	Código	Precio unit.	Total	Entrega
Sistema de videovigilancia					
Torres de comunicación para nodos					
30	15	WAC-3/35	\$ 350.00	\$ 5,250.00	a 60 días
31	24	WAC-3/25	\$ 220.00	\$ 5,280.00	a 60 días
32	3	Obras Civiles	\$ 1,500.00	\$ 4,500.00	a 60 días
33	12	Postes de cemento	\$ 1,100.00	\$ 13,200.00	a 60 días
Conectividad/instalación					
34	24	WAC-CONECT	\$ 350.00	\$ 8,400.00	a 60 días
35	12	WAC-Cámaras	\$ 300.00	\$ 3,600.00	a 60 días
36	1	INSTALACIÓN	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	a 60 días
37	1	WAC-EXTRAS	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	a 60 días
Sistema de internet - estaciones base					
Equipamiento de administración y filtros					
38	1	WAC-WORDSTATION	\$ 1,170.00	\$ 1,170.00	a 60 días
39	1	WAC-MONSAMS22	\$ 420.00	\$ 420.00	a 60 días
40	1	Servidor IBM 3400X	\$ 6,420.00	\$ 6,420.00	a 60 días
41	1	WAC -Firewall	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	a 60 días
42	1	SWITCH DLINK DES- 3828 P	\$ 2,550.00	\$ 2,550.00	a 60 días
Equipamiento de interconexión de estaciones base					
43	3	MB-ROMB v3	\$ 2,580.00	\$ 7,740.00	a 60 días
44	4	W5G-28D	\$ 478.20	\$ 1,912.80	a 60 días
45	4	WAC-CARG85	\$ 83.50	\$ 334.00	a 60 días
46	4	WAC-CAUTP200	\$ 230.00	\$ 920.00	a 60 días
47	3	MISCELÁNEOS	\$ 150.00	\$ 450.00	a 60 días
Equipamiento de estaciones base					
48	3	ISP-CPE500AHP	\$ 7,500.00	\$ 22,500.00	a 60 días
49	2	W24-17SP90	\$ 989.00	\$ 11,868.00	a 60 días
50	2	WAC-CARG85	\$ 80.00	\$ 960.00	a 60 días
51	3	WAC-CAUTP200	\$ 220.00	\$ 660.00	a 60 días
52	2	WAC-UM	\$ 150.00	\$ 1,800.00	a 60 días
53	3	MISCELÁNEOS	\$ 250.00	\$ 750.00	a 60 días

Ítem	QTY	Código	Precio unit.	Total	Entrega
Sistema de internet - estaciones base					
Equipos de respaldo y protección					
54	3	WAC-UPS2500	\$ 2,150.00	\$ 6,450.00	a 60 días
55	3	WAC-TRASF2KVA	\$ 580.00	\$ 1,740.00	a 60 días
Equipos de respaldo y protección					
56	10	ISP-CPE500G	\$ 450.00	\$ 4,500.00	a 60 días
Conectividad/instalación					
57	3	WAC-CONNECT	\$ 1,100.00	\$ 3,300.00	a 60 días
58	1	INSTALACIÓN	\$ 2,100.00	\$ 2,100.00	a 60 días
59	1	WAC-EXTRAS	\$ 1,150.00	\$ 1,150.00	a 60 días
Sub Total				\$ 347,713.00	
19 %				\$ 66,065.47	
Total				\$ 413,778.47	
Total (S/.)				S/. 1,199,957.56	

4.15. Diseño del prototipo funcional

El sistema de videovigilancia consiste en una serie de pasos:

1. El ciudadano debe comunicarse vía teléfono con la central de emergencia de la seguridad ciudadana.
2. La central de emergencia recibe la información de la llamada para procesarla y almacenarla en una base de datos.
3. La información es presentada, de manera estructurada, a los usuarios del centro de comando a fin de que tomen decisiones.
4. El equipo de seguridad ciudadana (como los agentes policiales) se encargan de atender la emergencia, en forma apropiada.
5. El resultado de esta atención es informado al ciudadano y guardado en la base de datos.

Tabla 8
Pruebas realizadas

N.º	Nombre de la intervención	Intervenciones 2013											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Accidente de tránsito	5	4	5	2	3	3	3	3	3	3	3	3
2	Asalto a transeúntes	35	30	29	25	20	20	20	20	20	20	20	20
3	Apoyo en robos frustrados	7	5	7	5	2	2	2	2	2	2	2	2
4	Apoyo a extorsionados	4	4	4	12	5	5	5	5	5	5	5	5
5	Apoyo a la Policía Nacional del Perú	10	12	10	28	25	25	25	25	25	25	25	20
6	Apoyo a la Policía Nacional -Escuadrón Verde	20	25										
7	Apoyo Comisaría PNP Nicolás de Alcázar	6	10	6	12	60	60	60	5	60	60	60	60
8	Apoyo Comisaría PNP Sánchez Carrión	9	10	9	12	60	60	60	60	60	60	60	40
9	Apoyo a los vecinos	88	75	78	75	70	70	70	70	70	70	30	60
10	Sujetos y vehículos sospechosos	25	18	25	20	10	10	10	10	10	10	10	10
11	Robos a viviendas	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
12	Robo de vehículos	4	4	9	12	4	4	4	4	4	4	4	4
13	Robos frustrados y/o recuperados	5	6	8	10	12	12	12	12	12	12	12	12
14	Personas extraviadas	3	5	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1
15	Peleas callejeras y de vecinos	4	8	7	18	1	1	1	1	1	1	1	1

N.º	Nombre de la intervención	Intervenciones 2013													
		E	F	M	A	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
16	Pelears de pandillas	7	6	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Personas baleadas		3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Personas drogándose	14	5	2	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
19	Borrachos haciendo escándalos y disturbios	20	19	30	25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	Violencias familiares	10	11	19	15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Total de intervenciones		278	259	264	292	292	292	292	292	237	292	292	252	277	262

En la Tabla 8, se observan las pruebas que se realizaron con el proyecto, de acuerdo con el serenazgo de El Porvenir en 2013.

4.16. Resultados según centro de seguridad de la municipalidad y discusión

4.16.1. Disminuir la cantidad de incidencias delictivas

Primero, se definieron las variables a utilizar:

TCEDOAa = Cantidad de incidencias delictivas con el sistema de vigilancia del 2013

TCEDOAp = Cantidad de incidencias delictivas con el sistema de vigilancia propuesto

Posteriormente, se plantearon dos hipótesis estadísticas: una alterna (H_a) y una nula (H_0).

H_0 = La cantidad de incidencias delictivas con el sistema de vigilancia del 2013 es menor o igual que la cantidad de incidencias delictivas con el sistema de vigilancia propuesto ($H_0 = TCEDOAa - TCEDOAp \leq 0$).

H_a = La cantidad de incidencias delictivas con el sistema de vigilancia del 2013 es mayor que la cantidad de incidencias delictivas con el sistema de vigilancia propuesto ($H_a = TCEDOAa - TCEDOAp > 0$).

4.16.2. Nivel de significancia

Se definió el margen de error, con una confiabilidad del 95 %, usando un nivel de significancia ($\alpha = 0,05$) del 5 %. En consecuencia, el nivel de confianza ($1 - \alpha = 0,95$) fue de 95 %.

4.16.3. Estrategia de contraste

Para este contraste, se usó distribución normal (Z) y la muestra de 32. Las fórmulas de tal distribución son las siguientes:

$$\underline{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \underline{X})^2}{n}$$

$$Z_c = \frac{(\underline{X}_A - \underline{X}_p)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_p^2}{n_A} + \frac{\sigma_p^2}{n_A} \right)}}$$

Tabla 9

Contraste (I)

N.º	Antes TR _{ai}	Después TR _{di}	Antes TR _{ai} - TR _a	Después TR _{si} - TR _d	Antes (TR _{ai} - TR _a) ²	Después (TR _{di} - TR _D) ²
1	11	3	1	1	1	1
2	12	5	3	3	8	7
3	9	0	0	-2	0	4
4	6	1	-4	-2	14	2
5	14	0	4	-2	17	4
6	7	4	-3	1	8	2
7	9	3	0	1	0	0
8	15	4	5	1	28	2
9	7	2	-3	0	9	0
10	8	3	-2	1	3	2
11	8	4	-2	2	4	5

N.º	Antes TR _{ai}	Después TR _{di}	Antes TR _{ai} - TR _a	Después TR _{si} - TR _d	Antes (TR _{ai} - TR _a) ²	Después (TR _{di} - TR _D) ²
12	11	0	1	-2	2	3
13	13	2	4	0	14	0
14	7	2	-3	0	9	0
15	12	2	2	0	4	0
16	12	1	2	-1	4	1
17	10	1	0	-1	0	2
18	5	1	-4	-1	18	1
19	9	1	-1	-1	1	1
20	12	0	3	-2	7	4
21	7	4	-2	2	6	5
22	9	2	0	0	0	0
23	10	2	1	0	0	0
24	13	0	3	-2	11	4
25	7	1	-2	-1	5	1
26	5	4	-4	2	19	4
27	9	4	0	1	0	2
28	8	1	-1	-1	1	2
29	14	4	5	2	21	5
30	12	1	2	-1	6	1
31	6	4	-4	2	12	5
Promedio	10	2			8	2
Total	297	68			234	71

4.16.4. Cálculos de los promedios

$$\underline{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\underline{X} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{ai}}{n}$$

$$\underline{X}_a = \frac{219}{31} = 10$$

$$\underline{X}_d = \frac{\sum_{i=1}^n X_{di}}{n}$$

$$\underline{X}_d = \frac{68}{31} = 2$$

4.16.5. Cálculo de la varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i + \underline{X})^2}{n}$$

$$\sigma_A^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (T_{ai} + \underline{T}_A)^2}{n} = \frac{234}{31} = 8$$

$$\sigma_P^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (T_{di} + \underline{T}_D)^2}{n} = \frac{71}{31} = 2$$

4.16.6. Cálculo de Z

$$uZ_c = \frac{(\underline{X}_A - \underline{X}_P)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_P^2}{n_P}\right)}}$$

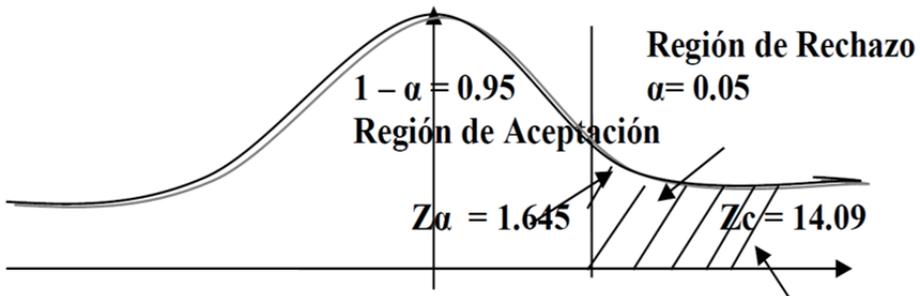
$$Z_c = \frac{(10 - 2)}{\sqrt{\left(\frac{8}{31} + \frac{2}{31}\right)}}$$

$$Z_c = 14.09$$

4.16.7. Región crítica

Para $\alpha = 0.05$, se encontró $Z\alpha = 1.645$, por ende, la región crítica de la prueba fue $Z_c = < 14.09, >$, la cual se grafica en la Figura 5.

Figura 5
 Región crítica (I)



Z_c (14.09) fue mayor que $Z\alpha$ (1,645) y se ubicó dentro de la región de rechazo ($< 1,645$), por lo tanto, se aceptó H_a y se concluyó que la cantidad de incidencias delictivas con el sistema que se tuvo en 2013 fue mayor que con el sistema de vigilancia propuesto, según un nivel de significancia del 5 % y un nivel de confianza del 95 %.

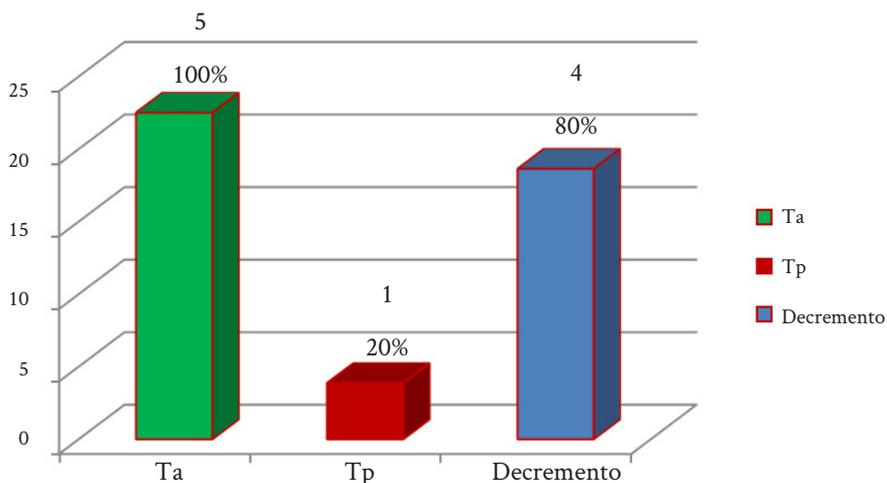
Tabla 10
 Comparación de la cantidad pretest y postest (I)

Ta		Td		Decremento	
Cantidad (Min)	Porcentaje (%)	Cantidad (Min)	Porcentaje (%)	Cantidad (Min)	Porcentaje (%)
5	100 %	1	20 %	4	80 %

Tal como se observa en la Tabla 10, el indicador de cantidad de incidencias delictivas con el sistema de vigilancia del 2013 fue 5, mientras que la cantidad de incidencias delictivas con el sistema de vigilancia propuesto fue 1. Esto indicó un decremento de 4 incidencias, en un 80 %, tal como se aprecia en la Figura 6.

Figura 6

Cantidad de incidencias delictivas con el sistema de vigilancia



4.16.8. Cantidad de incidencias delictivas con el sistema de vigilancia

Primero, se definieron las variables a utilizar, las cuales fueron:

TPRSa = Cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal por falta de evidencia con el sistema de vigilancia del 2013.

TPRSp = Cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal por falta de evidencia con el sistema de vigilancia propuesto.

Posteriormente, se plantearon dos hipótesis estadísticas: una alterna (H_a) y una nula (H_0).

H_0 = La cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal por falta de evidencia con el sistema de vigilancia de 2013 es menor o igual que la cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal por falta de evidencia con el sistema de vigilancia propuesto ($H_0 = TPRS_a - TPRSp \leq 0$).

H_a = La cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal por falta de evidencia con el sistema de vigilancia de 2013 es mayor que la cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal por falta de evidencia con el sistema de vigilancia propuesto ($H_a = TPRS_a - TPRSp > 0$).

Luego, se determinó el nivel de significancia (95 %); luego, se desarrolló la estrategia de contraste por medio de la distribución normal (Z) y se obtuvieron los resultados que se exponen en la Tabla 11.

Tabla 11
Contraste (II)

N.º	Antes TR_{ai}	Después TR_{di}	Antes $TR_{ai} - \underline{TR}_a$	Después $TR_{si} - \underline{TR}_d$	Antes $(TR_{ai} - \underline{TR}_a)^2$	Después $(TR_{di} - \underline{TR}_D)^2$
1	9	1	2	-1	5	0
2	4	2	-3	1	8	0
3	2	3	-5	1	25	1
4	9	3	2	1	4	1
5	3	3	-3	1	11	1
6	3	1	-3	0	11	0
7	6	3	0	1	0	1
8	11	4	4	2	16	4
9	5	3	-2	2	3	2
10	4	2	-2	0	6	0
11	3	0	-4	-2	17	3
12	7	0	1	-1	1	2
13	10	0	4	-2	13	3

N.º	Antes TR_{ai}	Después TR_{di}	Antes $TR_{ai} - TR_a$	Después $TR_{di} - TR_d$	Antes $(TR_{ai} - TR_a)^2$	Después $(TR_{di} - TR_d)^2$
14	7	0	0	-2	0	4
15	7	4	1	2	1	4
16	11	4	4	2	17	5
17	6	2	-1	0	1	0
18	10	2	3	0	11	0
19	10	2	3	1	10	1
20	8	0	1	-1	2	2
21	6	0	0	-2	0	3
22	8	3	2	2	3	3
23	6	0	-1	-2	1	3
24	3	1	-4	-1	16	0
25	5	1	-1	0	2	0
26	8	0	2	-2	3	3
27	11	0	4	-1	15	2
28	10	1	4	0	13	0
29	4	1	-2	-1	5	1
30	4	2	-3	1	9	0
31	6	3	-1	2	1	2
32	9	1	2	-1	5	0
Promedio	6.60	1.69			7.43	1.71
Total	205	52			230	53

Se calcularon los promedios y se obtuvo 1.69. Se realizó el cálculo de la varianza y se obtuvieron dos resultados: 1,71 y 7,43. Seguidamente, se obtuvo el cálculo Z, el cual fue 9. Finalmente, se elaboró la región crítica de la prueba, que fue $Z_c = < 3.097, >$, la cual se muestra en la Figura 7.

Z_c (2.978) fue mayor que Z_α (1,645) y se ubicó dentro de la región de rechazo (< 1.645), por lo tanto, se aceptó H_0 con un nivel de significancia del 5 % y un nivel de confianza del 95 %.

Figura 7
 Región crítica (II)

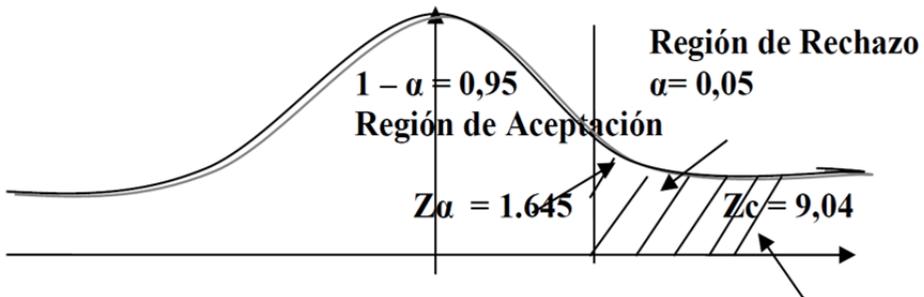


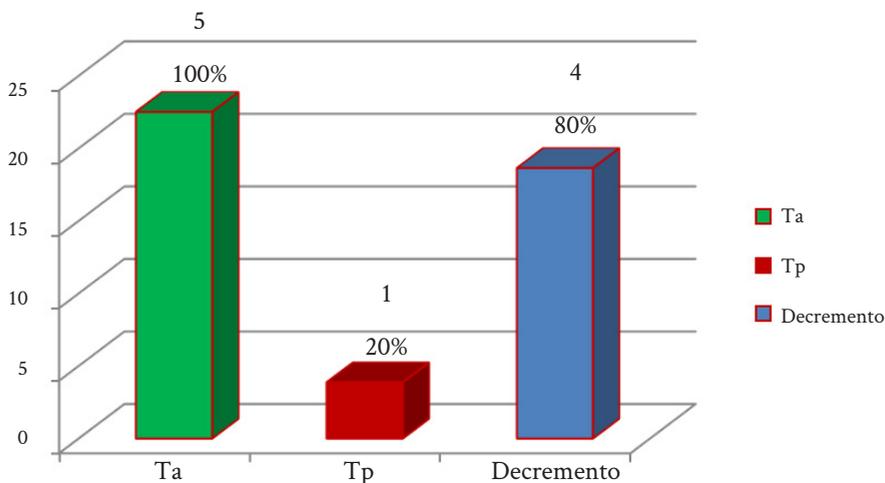
Tabla 12
 Comparación de la cantidad pretest y postest (II)

Ta		Td		Decremento	
Cantidad (Máx)	Porcentaje (%)	Cantidad (Máx)	Porcentaje (%)	Cantidad (Min)	Porcentaje (%)
11	100 %	4	20 %	7	80 %

En la Tabla 12, se observa que el indicador cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal por falta de evidencia con el sistema de vigilancia del 2013 fue de 5 incidencias efectivas, y la cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal por falta de evidencia con el sistema de vigilancia propuesto fue de 1 incidencia efectiva. Esto mostró un decremento de 4 incidencias efectivas, en un 80 %, tal como se visualiza en la Figura 8.

Figura 8

Cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal por falta de evidencias



4.16.9. Reducir el costo de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida

Primero, se definieron las variables a utilizar:

$NTTa$ = Reducción del costo de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida con el sistema de vigilancia del 2013

$NTTp$ = Reducción del costo de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida con el sistema de vigilancia propuesto

Posteriormente, se plantearon dos hipótesis estadísticas: una alterna (H_a) y una nula (H_0).

H_0 = La reducción del costo de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida con el sistema de vigilancia del 2013 es mayor o igual que la reducción del costo de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida con el sistema de vigilancia propuesto ($H_0 = NTTa - NTTp \leq 0$).

H_a = La reducción del costo de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida con el sistema de vigilancia de 2013 es menor que la reducción del costo de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida con el sistema de vigilancia propuesto ($H_a = NTTa - NTTp > 0$).

Se determinó el nivel de significancia (95 %); luego, se desarrolló la estrategia de contraste por medio de la distribución normal (Z), y se obtuvieron los resultados que figuran en la Tabla 13.

Tabla 13

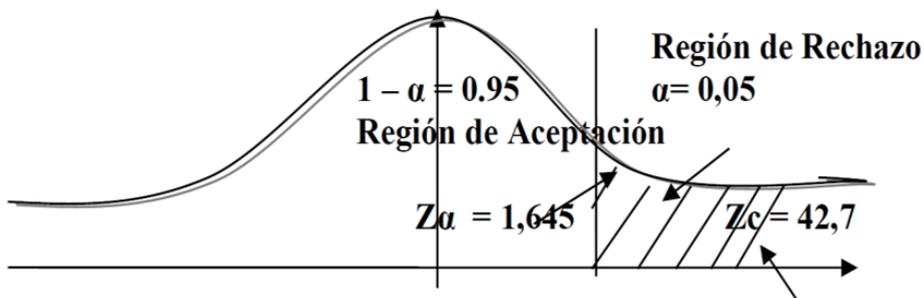
Contraste (III)

N.º	Antes TR_{ai}	Después TR_{di}	Antes $TR_{ai} - TR_a$	Después $TR_{si} - TR_d$	Antes $(TR_{ai} - TR_a)^2$	Después $(TR_{di} - TR_D)^2$
1	25902	20306	340	-278	115663	77333
2	25299	20138	-263	-445	69282	198244
3	25427	20311	-135	-273	18222	74387
4	25277	20755	-285	172	81395	29514
5	25304	20887	-258	303	66746	92044
6	25257	20948	-305	365	92863	132945
7	25947	20936	385	353	148209	124318
8	25779	20891	216	307	46827	94495
9	25614	20311	52	-273	2698	74379
10	25866	20607	304	23	92294	543
11	25295	20748	-268	164	71581	26948
12	25779	20165	217	-418	47058	175098
Promedio	25562.11	20583.61			71069.91	91687.34
Total	306745	247003			852839	1100248

Se calcularon los promedios y se obtuvo 20583.61. Después, se realizó el cálculo de la varianza y se obtuvieron dos valores: 71069.91 y 91687.34. Posteriormente, se obtuvo el cálculo Z, el cual fue 42.7. Finalmente, se elaboró la región crítica de la prueba, que fue $Z_c = < 1,69, \infty >$, la cual se muestra en la Figura 9.

Figura 9

Región crítica (III)



Z_c (42,7) fue mayor que Z_α (1,645) y se ubicó dentro de la región de rechazo ($< 1,645$), por lo que se aceptó H_a con un nivel de significancia del 5 % y un nivel de confianza del 95 %.

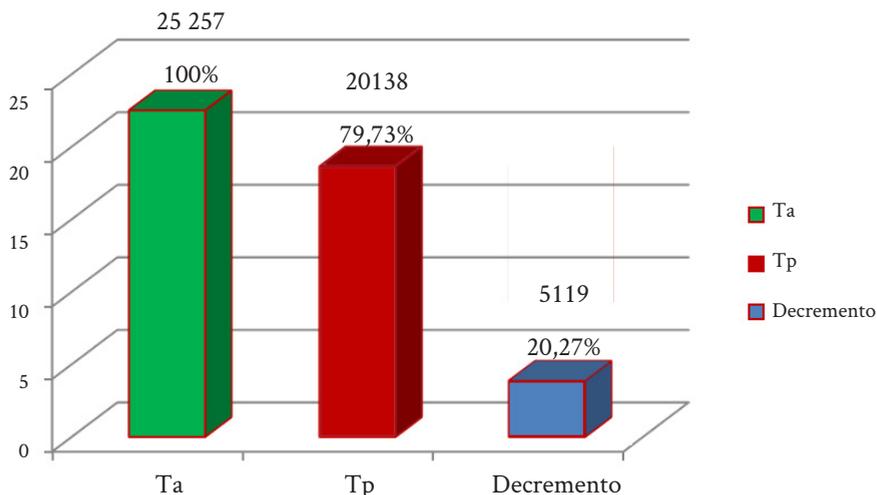
Tabla 14

Comparación del costo pretest y postest (III)

Ta		Td		Decremento	
Cantidad (Min)	Porcentaje (%)	Cantidad (Min)	Porcentaje (%)	Cantidad (Min)	Porcentaje (%)
25257	100 %	20138	79,73 %	5119	20,27 %

Figura 10

Costo de personal de vigilancia del 2013



En la Tabla 14 se observa que el costo de personal de vigilancia para cubrir el área geográfica requerida con el sistema de vigilancia del 2013 fue de S/. 25257. En cambio, el costo de esto con el sistema de vigilancia propuesto fue de S/. 20138, por lo que se estimó un decremento de 5119 nuevos soles, en un 20,27 %, tal como se visualiza en la Figura 10.

4.16.10. Satisfacción de los pobladores

4.16.10.1. Cálculo para hallar el nivel de satisfacción de los pobladores

Para el contraste de la hipótesis, se encuestó a los pobladores ligados con el sistema de vigilancia a fin de calcular los resultados obtenidos de acuerdo con los rangos de nivel de satisfacción que se muestran en la Tabla 15.

Tabla 15

Escala de likert "Satisfacción de los pobladores"

Rango	Nivel de aprobación	Peso
MB	Muy bueno	5
B	Bueno	4
R	Regular	3
M	Malo	2
MM	Muy malo	1

Por otro lado, para cada pregunta, se consideró la frecuencia de ocurrencia de las cinco posibles respuestas por cada entrevistado (que fueron 36). Después, se calcularon el puntaje total y el puntaje promedio, por medio de la fórmula:

$$PT_i = \sum_{j=1}^5 (F_{ij} \cdot P_j)$$

Donde:

PT_i = Puntaje total de la pregunta i-ésima

F_{ij} = Frecuencia j - ésima de la pregunta i-ésima

P_j = Peso j-ésima.

Por tanto, el cálculo del promedio ponderado para cada pregunta estuvo determinado por lo siguiente:

$$PP_i = \frac{PT_i}{n}$$

Donde:

PP_i = Promedio de puntaje total de la pregunta i-ésima

PT_i = Puntaje total de la pregunta i-ésima

n = 36 pobladores

4.16.10.2. Cálculo para hallar el nivel de satisfacción del poblador con el sistema de vigilancia del 2013

Para calcular el nivel de satisfacción que proporcionaba el sistema del 2013, se utilizaron las fórmulas antes señaladas. En ese sentido, en la Tabla 16, se observan los resultados obtenidos, después de la encuesta, y el cálculo obtenido respecto del nivel de satisfacción del poblador con el sistema de vigilancia del 2013.

4.16.10.3. Cálculo para hallar el nivel de satisfacción del poblador con el sistema de vigilancia propuesto

En la Tabla 17, se observan los resultados obtenidos de la encuesta aplicada para conocer el nivel de satisfacción del poblador con el sistema de vigilancia propuesto.

En la Tabla 18, se expone la contrastación de los resultados obtenidos en el pre y postest.

Tabla 16
Tabulación de los pobladores - pretest

N.º	Pregunta	MB					R					M					MM					Puntaje	
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	Total	Promedio
1	¿Cómo considera que es la comunicación entre el poblador y la central de vigilancia?	7	8	9	0	12	106															106	2,94 %
2	¿Conoce las ventajas de tener un sistema de videovigilancia?	7	6	5	0	18	92															92	2,56 %
3	¿Cómo considera el tiempo para atender las incidencias delictivas por parte de la seguridad de vigilancia?	11	7	5	0	13	111															111	3,08 %
4	¿Cómo considera el tiempo en capturar al delincuente una vez ocurrida la incidencia?	0	0	11	12	13	70															70	1,94 %
5	¿Cree usted que los encargados del área de vigilancia están bien equipados?	8	5	3	8	12	97															97	2,69 %
6	¿Está conforme con el desempeño del área de vigilancia?	7	4	2	10	13	90															90	2,5 %
7	En general, ¿está satisfecho con el servicio de vigilancia?	4	3	2	14	13	79															79	2,19 %
8	¿Cree Ud. que existe personal capacitado que realice un buen servicio de vigilancia?	4	4	7	10	11	88															88	2,4 %
		Σ															20,36 %						

Tabla 17
Tabulación de los pobladores - posttest

N.º	Pregunta	MB					MM					Puntaje	
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	Total	Promedio
1	¿Cómo considera que es la comunicación entre el poblador y la central de vigilancia?	12	0	9	8	7	110						3,056 %
2	¿Conoce las ventajas de tener un sistema de videovigilancia?	18	0	5	6	7	124						3,4 %
3	¿Cómo considera el tiempo para atender las incidencias delictivas por parte de la seguridad de vigilancia?	13	0	5	7	11	105						2,92 %
4	¿Cómo considera el tiempo en capturar al delincuente una vez ocurrida la incidencia?	13	12	11	0	0	146						4,05 %
5	¿Cree usted que los encargados del área de vigilancia están bien equipados?	12	8	3	5	8	119						3,3 %
6	¿Está conforme con el desempeño del área de vigilancia?	13	10	2	4	7	126						3,5 %
7	En general, ¿está satisfecho con el servicio de vigilancia?	13	14	2	3	4	137						3,81 %
8	¿Cree Ud. que existe personal capacitado que realice un buen servicio de vigilancia?	10	12	7	3	4	129						3,58 %
											Σ	27,67 %	

Tabla 18

Contrastación de los resultados de las pruebas pre y postest

Pregunta	Pretest	Postest	Di	Di ²
1	2,94	3.056	-0,11111111	0,01234568
2	2.56	3.4	-0,88888889	0,79012346
3	3.08	2.92	0,16666667	0,02777778
4	1.94	4.05	-2,11111111	4,45679012
5	2.69	3.3	-0,61111111	0,37345679
6	2.5	3.5	-1	1
7	2.19	3.81	-1,61111111	2,59567901
8	2.4	3.58	-1,13888889	1,2970679
Σ	20.36	27.67	-7,30555556	10,5532407
Promedio	2.54	3.45	-0.91	1.31

Cabe destacar que, para calcular los niveles de satisfacción de los pobladores con el sistema de vigilancia propuesto, se utilizó la siguiente fórmula:

$$NSU_a = \frac{\sum_{i=1}^n NSU_i}{n} = \frac{20.36}{36} = 2.91$$

$$NSU_d = \frac{\sum_{i=1}^n NSU_i}{n} = \frac{27.67}{36} = 2.95$$

Para el contraste de hipótesis, primero, se definieron las variables a utilizar:

N_a = Nivel de satisfacción de los pobladores con el sistema de vigilancia del 2013

N_d = Nivel de satisfacción de los pobladores con el sistema de vigilancia propuesto

Posteriormente, se plantearon dos hipótesis estadísticas: una alterna (H_a) y una nula (H_0).

H_0 = El nivel de satisfacción de los pobladores con el sistema de vigilancia de 2013 es mayor o igual que el nivel de satisfacción de los pobladores con el sistema de vigilancia propuesto ($H_0 = Na - Nd \geq 0$).

H_a = El nivel de satisfacción de los pobladores con el sistema de vigilancia de 2013 es menor que el nivel de satisfacción de los pobladores con el sistema de vigilancia propuesto ($H_a = Na - Nd < 0$).

Se obtuvo un nivel de confianza de 95 %; luego, se procedió a ejecutar la estadística de prueba por medio de la T de Student con una distribución t. Finalmente, se determinó el valor crítico de 1,697, por lo tanto, la región de rechazo consistió en valores de t menores que 1,697.

Los resultados de hipótesis estadística estuvieron determinados por la diferencia promedio y la desviación estándar. En tal sentido, se realizó la diferencia promedio a través de la siguiente fórmula:

$$\underline{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$\underline{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{36} = \frac{-7.31}{36} = -0.91$$

En el caso de la desviación estándar, se realizó la siguiente fórmula:

$$S_D^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - (\sum_{i=1}^n D_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_D^2 = \frac{36(10.55) - (-7.31)^2}{36(36 - 1)} = 0.55$$

Por último, se desarrolló el cálculo T con la siguiente fórmula:

$$t = \frac{D\sqrt{n}}{\sqrt{S_D}} = \frac{(0,91)(\sqrt{36})}{(\sqrt{0.55})}$$

$$t = -3.47$$

En conclusión, t_c (-3.47) fue menor que t_α (1.697) y se ubicó dentro de la región de rechazo (Ver Figura 11); por ende, se aceptó H_a con un nivel de error de 5% ($\alpha = 0,05$) y se afirmó que la implementación de un sistema de control de vigilancia funciona como una alternativa de solución para la mejora de la seguridad ciudadana.

Figura 11

Zona de aceptación y rechazo

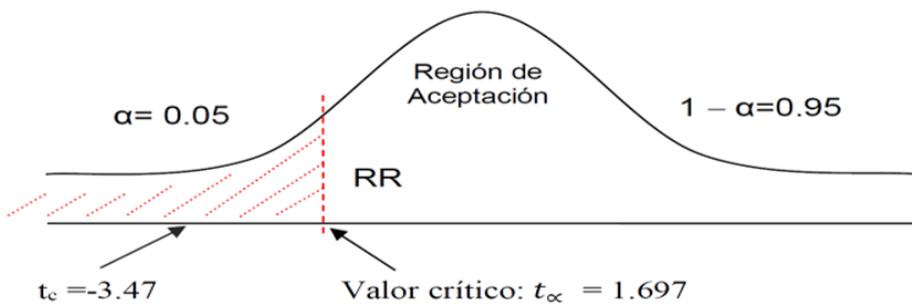


Tabla 19

Comparación del indicador de nivel de satisfacción del poblador

NSU _a		NSU _d		Incremento	
Puntaje (1 a 5)	Porcentaje (%)	Puntaje (1 a 5)	Porcentaje (%)	Puntaje (1 a 5)	Porcentaje (%)
2.54	100 %	3.45	135.8 %	0.91	35,8 %

En la Tabla 19, se observa que el nivel de satisfacción del poblador en 2013 fue de 2,91 y, en contraste, el nivel de satisfacción del poblador con el sistema propuesto fue de 3,95. Esto evidenció un incremento de 1,04 puntos y en un 135,74 %.

4.17 Conclusiones

- La implementación de las tecnologías de información y comunicación para mejorar la seguridad ciudadana en el distrito de El Porvenir redujo la cantidad de incidencias delictivas en un minuto en promedio, lo cual representa un decremento del 80 % del tiempo total.
- La implementación de las tecnologías de información y comunicación logró minimizar la cantidad de incidencias efectivas sin consecuencia penal por falta de evidencia, aproximadamente, de un 11 a 4 incidencias. Esto representa un 63,63 %.
- La implementación de las tecnologías de información y comunicaciones para mejorar la seguridad ciudadana en el distrito de El Porvenir logró reducir el costo para cubrir las áreas geográficas requeridas, de 25257 a 20138 nuevos soles, por ende, hubo una disminución de 5119 nuevos soles, lo cual representa el 20,27 %.
- Sin las tecnologías de información y comunicación para la seguridad ciudadana en el distrito El Porvenir, se obtuvieron 2,54 puntos de nivel de satisfacción y, con las tecnologías de información, se obtuvieron 3,45 puntos de nivel de satisfacción. Por tanto, se logró un incremento de 0,91, que equivale a 135,8 %.

4.18 Recomendaciones

- Implementar las tecnologías de información y comunicación para mejorar la seguridad ciudadana porque es económicamente factible para el ahorro en costo de personal.

- Realizar directivas de seguridad de la información y una copia de respaldo de la base de datos a fin de resguardar la información de los registros proveniente del sistema de videovigilancia, en caso de incidencias. Asimismo, desarrollar políticas de seguridad para el acceso a la base de datos, la garantía el óptimo desempeño y la determinación de los periodos para actualizar la base de datos.
- Capacitar a los usuarios finales, considerando el uso adecuado del sistema de información para obtener el máximo beneficio del sistema de vigilancia.
- Realizar mantenimiento constante y mejoras al sistema de información y telecomunicaciones del distrito de El Porvenir, con el propósito de que sus bondades se fortalezcan y mejoren los resultados asociados con las incidencias delictivas.
- Definir y promover el uso de las nuevas estrategias en seguridad ciudadana a través de las TIC, pues, de este modo, la población se ve beneficiada.
- Implementar y realizar pruebas exhaustivas sobre el uso de las TIC para afinar los esquemas tecnológicos que favorezcan el mejoramiento de la seguridad ciudadana en El Porvenir, a partir de una inducción sobre los nuevos procesos y de la inclusión de capacitaciones permanentes.

CAPÍTULO V

ASPECTOS CONCLUYENTES DE LA MEJORA DE LA SEGURIDAD CIUDADANA A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Las nuevas tecnologías de información y comunicación presentan diversas utilidades, en el caso de las empresas u organizaciones privadas, pues, como señalan Rocha y Echavarría (2017), las TIC sirven como elementos innovadores que permiten su desarrollo y crecimiento económico. De esta manera, estas son consideradas como indicadores para determinar el éxito o fracaso de una empresa; sin embargo, dependerá del modo en que sean ejecutadas o aplicadas. Para ello, se necesita una gestión adecuada por parte del área administrativa y gerencial que debe trabajar en conjunto con otros especialistas en gestión. Como causa-consecuencia del crecimiento económico se presenta el incremento de la empleabilidad, de modo que también hay un crecimiento económico nacional.

Muchos países que presentan esta cadena de valor comercial tienen un producto bruto interno (PBI) elevado, de modo que invierten en la

gestión pública, aunque, de modo general, todos los Gobiernos deben realizar un plan de trabajo relacionado con el sector público, puesto que son los ciudadanos y su territorio factores importantes para el desarrollo. La gestión pública delega tareas a diferentes entidades estatales para poder cumplir con las obligaciones gubernamentales; para evaluar la satisfacción por parte de los ciudadanos se evalúa el valor público. Por otro lado, en el caso de que el Estado no pueda cumplir con las exigencias de la población, se promueven proyectos para que el sector privado invierta. Entre las principales funciones que presenta la gestión pública, está asegurar el cumplimiento de la seguridad ciudadana, que es una necesidad para mantener el orden conductual de la sociedad.

En aspectos más generales, la seguridad es el bienestar físico, político, social y económico de las poblaciones, de modo que se puedan realizar las actividades cotidianas sin peligro. La seguridad está relacionada con la paz, puesto que es un estado que brinda tranquilidad. Como señalan las Naciones Unidas (2018), las sociedades deben promover la paz y la justicia de manera inclusiva para poder seguir desarrollándose. De este modo, la seguridad ciudadana es realizada por un equipo especializado y gestionada por el Estado; en el caso del Perú, la entidad encargada de realizar la gestión adecuada es el Ministerio del Interior. Como se señala en el D. L. N.º 1266 (2016), sus funciones pueden ser rectoras o particulares; las principales funciones son formular políticas nacionales y garantizar el orden público y la seguridad ciudadana.

A pesar de la existencia de entidades encargadas de brindar seguridad a la población, esto no impide la existencia de la inseguridad, ya que estas concepciones coexisten en el mismo plano, aunque en diferentes grados; esto dependerá del contexto, ya que mientras mayor sea la inversión en este sector, la inseguridad será menor. Para ello, es necesario definir que la inseguridad ciudadana es una sensación de peligro que tiene una persona por la probabilidad de ser atentado física o moralmente, lo que vulneraría sus derechos como ciudadano.

Como ya se señaló, estas probabilidades aumentan según el modelo de gestión que ejecuten los países. Sánchez (2017) expone que los países con mayor seguridad ciudadana son los que invierten una porción importante de su PBI, por ejemplo, los países europeos como Reino Unido y Alemania, donde el índice de delincuencia es bajo. En cambio, en los países latinoamericanos, la tasa de delincuencia es elevada, lo cual se debe, en la mayoría de los casos, a la desigualdad en las oportunidades y la jerarquía social. Por ese motivo, según Izquierdo et al. (2018), una de las principales preocupaciones de la población latina es el delito, el cual se incrementó entre los años 2009 y 2013. En el caso de Perú se observa que es el segundo país latinoamericano que más invierte en la seguridad, sobre todo en el sector de la delincuencia, pues en el área de los tribunales la inversión es baja.

En correspondencia a lo expuesto, se comprende que para una gestión adecuada de la seguridad por parte del Estado se deben considerar las siguientes condiciones: la rigurosidad, la integralidad, la sostenibilidad, la multisectorialidad y la innovación. Esta última condición permite al modelo de gestión del Gobierno realizar cambios, por eso se considera la gestión de cambio como un modelo necesario para la actualidad. Debido a que la gestión es un sistema que organiza a las instituciones o entidades, posee un proceso para la elaboración del plan de seguridad ciudadana, al cual se considerará como la gestión de seguridad ciudadana. Murazzo (2016) indica que primero se debe realizar la preparación en coordinación con las autoridades; luego, realizar las capacitaciones a los representantes a nivel de municipios. Después, con ello, se deben determinar las principales problemáticas de la inseguridad; por consiguiente, elaborar de manera estratégica un plan para la valoración de propuestas políticas e implementar un método para la ejecución de este plan de seguridad en las municipalidades.

Puesto que la seguridad ciudadana es una necesidad exigida por la población, el Gobierno debe garantizar su cumplimiento para lograr la satisfacción de estos, ya que, en el caso de los Gobiernos con sistema democrático, son los ciudadanos los que escogen a sus gobernantes. De esta manera, ofrecen a

los electores diferentes propuestas para la mejora de la calidad de vida, con un enfoque en la seguridad, sobre todo en América Latina. Por medio del cumplimiento de estas propuestas se genera un valor público positivo y la población crea un lazo de confianza con el candidato y el partido político.

Asimismo, desde la perspectiva del gobierno abierto o gobernanza, los ciudadanos también están involucrados en las decisiones de las políticas públicas, ya que se espera una relación circular y no lineal, donde se presente la retroalimentación. En el caso de la seguridad ciudadana, se observa que la población primero exige al Gobierno, pero también realiza sus propias técnicas para establecer el orden y la paz en sus respectivas localidades, como en el caso de los patrullajes vecinales, además de la implementación de cámaras de seguridad o alarmas en sus viviendas.

También se observa que en el caso de robo o algún otro acto delictivo, las personas utilizan los celulares para grabar o tomar fotografías, lo que permite la denuncia con pruebas factibles. En el sector privado de empresas importantes, las TIC son un elemento vital para su desarrollo económico, como en el caso de la ciberseguridad, puesto que en la actualidad la modalidad virtual y tecnológica ha traspasado al sector monetario, las cuentas bancarias pueden ser vulneradas si no se presenta un adecuado sistema de seguridad. Esto protege el bienestar económico de los ciudadanos, en el caso de que sea una entidad bancaria.

Así, las nuevas tecnologías de la información pueden estar involucradas en la seguridad ciudadana. En el caso del sector público peruano, la implementación de las TIC en relación con la seguridad fue un poco tardía, puesto que el boom tecnológico y accesiblemente económico llegó con los tratados de libre comercio, que permitían importar tecnologías a menor costo. Entre las principales herramientas tecnológicas para la seguridad se adquirieron videocámaras de vigilancia o los circuitos cerrados de televisión (CCTV), conectados a sus respectivas municipalidades. De este modo, se pueden vigilar áreas determinadas en vivo o en directo, o recabar los datos para utilizarlos en juicio en el caso de un acto delictivo mayor.

Como señala Sánchez (2016), la instalación de cámaras puede o no reducir la cantidad de actos delictivos, sobre todo en países en desarrollo como los de América Latina, ya que no se tiene en el colectivo imaginario de la población que las CCTV reduzcan la inseguridad. Esto se debe a que, a pesar de presentar las denuncias con pruebas legítimas, no proceden con facilidad, de modo que lo que falla es el sistema judicial, el cual presenta una menor cantidad de inversión del PBI en Latinoamérica (Izquierdo et al., 2018). Además, la población ha observado que la mayoría de las cámaras no está habilitada, solo colocadas por las municipalidades para generar valor público, por lo que existe un descontento hacia los Gobiernos.

En síntesis, para la elaboración de un plan sobre la seguridad ciudadana, se deben tener en cuenta las necesidades de la población, como el establecimiento de puntos de vigilancia cercanos. En el caso de las TIC, como las cámaras de videovigilancia, estas deben implementarse en puntos estratégicos y orientar a la población sobre su funcionamiento, pero no solo en la teoría, sino también en la práctica: tienen que demostrar que reducen la delincuencia y la inseguridad en las calles. La implementación tecnológica será, entonces, una inversión útil y necesaria, lo cual permitirá reducir los gastos del PBI a largo plazo porque habrá una reducción de criminalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aceto, G., Persico, V. Y Pescapé, A. (2018). The role of information and communication technologies in healthcare: taxonomies, perspectives, and challenges. *Journal of Network and Computer Applications*, 107(7), 125-154. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2018.02.008>
- Aguirre, J. (2016). La tecnología de información y comunicación en prevención del delito. *Urvio, Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, (18), 90-103. <https://revistas.flacsoandes.edu.ec/urvio/article/view/1962/1465>
- Akter, S., Michael, K., Uddin, M., McCarthy, G. y Rahman, M. (2020). Transforming business using digital innovations: The application of AI, blockchain, cloud and data analytics. *Annals of Operations Research*, 308(1), 1-33. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03620-w>
- Akyildiz, I., Jornet, J. y Nie, S. (2018). A new CubeSat design with reconfigurable multi-band radios for dynamic spectrum satellite communication networks. *Ad Hoc Networks*, (86), 166-178. <https://doi.org/10.1016/j.adhoc.2018.12.004>

- Al Busaidi, N., Bhuiyan, A. y Zulkifli, N. (2019). The critical review on the adoption of ICTs in the small and medium enterprises (SMEs) in the developing countries. *International Journal of Small and Medium Enterprises*, 2(2), 33-40. <https://doi.org/10.46281/ijsmes.v2i2.437>
- Arbaiza, L., Lindo, A., Campins, R. y Valverde, M. (2017). *La gestión del conocimiento aplicada a la seguridad ciudadana que brindan los Gobiernos locales*. Universidad ESAN. <https://bit.ly/3tz3hvP>
- Azevedo, V., Sani, A., Nunes, L. y Paulo, D. (2021). Do you feel safe in the urban space? From perceptions to associated variables. *Anuario de Psicología Jurídica*, (31), 75-84. <https://doi.org/10.5093/apj2021a12>
- Barradas, U., Bárcenas, A., Sánchez, M. y Hernández, G. (2017). Implementación de sistema de video cámaras IP como medio de seguridad para el Tecnológico de Álvaro Obregón. *Ingeniería*, 21(2), 65-74. <https://www.revista.ingenieria.uady.mx/ojs/index.php/ingenieria/article/view/68/97>
- Baxevani, T. (2018). *Wimax's evolution*. <https://bit.ly/3fCnRmI>
- Berle, I. (2020). *Face recognition technology: compulsory visibility and its impact on privacy and the confidentiality of personal identifiable images*. Springer Nature. <https://bit.ly/3FFnHW7>
- Bustamante, S. (2021). *Evaluating the effectiveness of information and communication technology in a small International Education Association* [Tesis de doctorado, Vanderbilt Peabody College]. <http://hdl.handle.net/1803/17021>
- Casas, K., González, P. y Mesías, L. (2018). *La transformación policial para el 2030 en América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://bit.ly/33shMqk>

- Centeno, J. (2018). La inseguridad ciudadana y su incidencia en la gestión empresarial. *Quipukamayoc*, 26(52), 49-58. <http://dx.doi.org/10.15381/quipu.v26i52.15284>
- Chinchilla, L. y Vorndran, D. (2018). *Seguridad ciudadana en América Latina y el Caribe. Desafíos e innovación en gestión y políticas públicas en los últimos 10 años*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://bit.ly/34TCRum>
- Chung, M. y Yang, C. (2021). Miniaturized broadband-multiband planar monopole antenna in autonomous vehicles communication system device. *Electronics*, 10(21). <https://doi.org/10.3390/electronics10212715>
- Corporación Andina de Fomento y Comisión Económica para América Latina. (2020). *Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al Covid-19*. CAF y Naciones Unidas. <https://bit.ly/3FEr6ED>
- Cybersecurity and Infrastructure Security Agency [CISA]. (2019). *Public Safety Communications Evolution*. <https://bit.ly/3IwYxLt>
- Delgado-Bonal, A. y Marshak, A. (2019). Approximate entropy and sample entropy: A comprehensive tutorial. *Entropy*, 21(6), 1-37. <https://doi.org/10.3390/e21060541>
- Espinoza, M. (2016). La contribución de los factores políticos, educativos y económicos en la seguridad ciudadana en Lima Metropolitana. *Gestión en el Tercer Milenio. Revista de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas*, 19(37), 83-93. <https://bit.ly/3KpsSNI>
- Fernandes, E., Holanda, M., Victorino, M., Borges, V., Carvalho, R. y Van, G. (2019). Educational data mining: predictive analysis of academic performance of public school students in the capital of Brazil. *Journal*

of *Business Research*, 94(1), 335-343. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.02.012>

Fernández, E. (2019). Evolución del concepto de seguridad. De lo local a lo global. *Cuadernos de Gobierno y Administración Pública*, 6(1), 3-22. <http://dx.doi.org/10.5209/CGAP.64615>

Fundación ESYS. (2016). *La videovigilancia en la seguridad. Análisis y recomendaciones para su actualización legal*. https://www.fundacionesys.com/en/system/files/documentos/VIDEOVIGILANCIA%202016_0.pdf

Gonzales, I. y Bardales, M. (2020). Seguridad ciudadana en un municipio limeño: análisis de los resultados del plan local, 2017-2018. *Innova Research Journal*, 5(3), 45-61. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1359>

Granstrand, O. y Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90(2), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>

Herdin, T. y Egger, R. (2018). Beyond the digital divide: tourism, ICTs and culture - a highly promising alliance. *International Journal of Digital Culture and Electronic Tourism*, 2(4), 322-336. <https://www.inderscienceonline.com/doi/pdf/10.1504/IJDCET.2018.092182>

Hernández, N. (2020). La seguridad humana: del concepto al enfoque. Causas de la reducción de su uso como concepto. *Relaciones Internacionales*, (43), 33-48. <https://doi.org/10.15366/relacionesinternacionales2019.41.002>

Hesmondhalgh, D. y Meier, L. (2018). What the digitalisation of music tells us about capitalism, culture and the power of the information technology sector. *Information, Communication & Society*, 21(11), 1555-1570. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2017.1340498>

- Huamán, C. (2018). Influencia de la gestión municipal en la seguridad ciudadana, Pucallpa periodo 2014-2016. *Cultura Viva Amazónica - Revista de Investigación Científica*, 3(1), 51-54. <https://revistas.upp.edu.pe/index.php/RICCVA/article/view/96/85>
- Hussein, K. (2021). Review in digital data in supporting of information technologies. *Journal of Digital Integrated Circuits in Electrical Devices*, 6(1), 23-29. <https://bit.ly/3IdQ0MZ>
- Ivars-Baidal, J., Celdrán-Bernabeu, M., Mazón, J. y Perles-Ivars, Á. (2019). Smart destinations and the evolution of ICTs: a new scenario for destination management? *Current Issues in Tourism*, 22(13), 1581-1600. <https://doi.org/10.1080/13683500.2017.1388771>
- Izquierdo, A., Pessino, C. y Vuletin, G. (2018). El gasto inteligente en seguridad ciudadana: más allá del crimen y el castigo. En A. Izquierdo, C. Pessino y G. Vuletin, *Mejor gasto para mejores vidas. Cómo América Latina y el Caribe puede hacer más con menos* (pp. 215-261). Banco Interamericano de Desarrollo. <https://bit.ly/32azgaj>
- Jasso, L. (2020). Seguridad ciudadana y tecnología: uso, planeación y regulación de la videovigilancia en Latinoamérica. *Dikê, Revista de Investigación en Derecho, Criminología y Consultoría Jurídica*, (27), 5-27. <https://www.pensamientopenal.com.ar/system/files/2021/03/doctrina49760.pdf>
- Kalbo, N., Mirsky, Y., Shabtai, A. y Elovici, Y. (2020). The Security of IP-Based Video Surveillance Systems. *Sensors*, 20(17). <https://doi.org/10.3390/s20174806>
- Kamińska, A., Opaliński, Ł. y Wyciślik, Ł. (2022). The landscapes of sustainability in the library and information science: systematic literature review. *Sustainability*, 14(1), 1-29. <https://doi.org/10.3390/su14010441>

- Khan, F., Fan, Q., Lu, C. y Lau, A. (2019). An optical communication's perspective on machine learning and its applications. *Journal of Lightwave Technology*, 37(2), 493-516. <https://doi.org/10.1109/JLT.2019.2897313>
- Lapan, M. (2018). *Deep reinforcement learning hands-on. Apply modern RL methods, with deep Q-networks, value iteration, policy gradients, TRPO, AlphaGo Zero and more*. Packt Publishing Ltd. <https://bit.ly/3KpTuOG>
- Lechman, E., Kutrzeba, F. y Mustakoski, K. (2020). ICT and social development: conceptual considerations. En E. Lechman y M. Popowska (Eds.), *Society and Technology* (pp. 1-12). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429278945>
- Lechner, M. (2016). Tecnologías aplicadas a la seguridad ciudadana: desafíos para la justicia transicional ante nuevos mecanismos de control social. *Divulgatio*, 1(1), 1-17. <https://bit.ly/33Lwzwl>
- Leiva, A. y Ramírez, A. (2021). Efectos de la inseguridad ciudadana en el bienestar de la población. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 3341-3352. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.535
- Levenson, N. (2020). Safety and security are two sides of the same coin. En C. Bieder y K. Gould (Eds.), *The coupling of safety and security. Exploring interrelations in theory and practice* (pp. 17-27). <https://bit.ly/3qrTZ2M>
- Levy, D. (2019). Bridging between jewish ultra-orthodox and the start-up nation: a case study. En G. Meiselwitz (Ed.), *International conference on human-computer interaction* (pp. 524-534). Springer, Cham. <https://bit.ly/3lfsD5L>

- Li, L. (2020). Education supply chain in the era of industry 4.0. *Systems Research and Behavioral Science*, 37(4), 579-592. <https://doi.org/10.1002/sres.2702>
- Li, Q., Tang, Q., Chan, I., Wei, H., Pu, Y., Jiang, H., ... Zhou, J. (2018). Smart manufacturing standardization: architectures, reference models and standards framework. *Computers in Industry*, 101(8), 91-106. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.06.005>
- Manzano, L. (2020). Sistemas de información y evaluación. En K. Villa Mar, V. Vélez-Cabrejos, B. Cedillo, A. Restrepo y P. Munguía (Eds.), *Líderes para la gestión en seguridad ciudadana y justicia* (pp. 155-280). <https://bit.ly/3qs9TK9>
- Mariño, J., Márquez, J., Núñez, L. y Rosario, M. (2019). Evaluación de una red inalámbrica de banda ancha para VoIP. *Enfoque UTE*, 10(4), 28-44. <https://bit.ly/3KmrOtH>
- Meszaros, J. y Ho, C. (2021). AI research and data protection: Can the same rules apply for commercial and academic research under the GDPR? *Computer Law & Security Review*, 41(2). <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2021.105532>
- Ministerio de Gobierno. (2019). *Guía para la elaboración de planes locales de seguridad ciudadana*. Dirección de Prevención del Delito. <https://bit.ly/3D7biK2>
- Ministerio del Interior. (2018). *Plan nacional de seguridad ciudadana 2019 - 2023*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/238246/Propuesta.PlanNacionalSeguridadCiudadana.2019-2023.pdf>
- Ministerio del Interior. (2021). *Bases para el fortalecimiento y la modernización de la Policía Nacional del Perú*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1694214/Base.Fortalecimiento.Modernizaci%C3%B3n-PNP.pdf.pdf>

- Mohammadi, M. (2019). The Internet and the treasure house of information. En *The Iranian Reform Movement*, 215-239. Palgrave Macmillan, Cham. <https://bit.ly/356xsAl>
- Moloeznik, M. (2019). Seguridad interior, un concepto ambiguo. *IUS, Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla, México*, 13(44), 147-182. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rius/v13n44/1870-2147-rius-13-44-147.pdf>
- Moreno, J. (2016). La inseguridad ciudadana como proceso de “territorialización”: aproximación conceptual y teórica. *Desafíos*, 28(2), 145-176. <http://dx.doi.org/10.12804/desafios28.2.2016.04>
- Murazzo, F. (2014). *Reflexiones sobre la seguridad ciudadana en el Perú*. Ediciones Nova Print. <https://inicam.org.pe/wp-content/uploads/2020/08/Reflexiones-de-seguridad-ciudadana.pdf>
- Murazzo, F. (2016). *Tomo VI. Elaboración de planes de seguridad ciudadana*. Instituto de Investigación y Capacitación Municipal (Inicam) y Fundación Konrad Adenauer (KAS). <https://bit.ly/3bQTEOX>
- Murillo, J. (2019). Brace yourselves! La videovigilancia ya viene: situación de la videovigilancia en el ordenamiento jurídico peruano. *Derecho PUCP*, (83), 133-178. <https://doi.org/10.18800/derechopucp.201902.005>
- Naciones Unidas (2018). *La agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible: una oportunidad para América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Naciones Unidas. (2021). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*. <https://bit.ly/3GIQbjk>

- Núñez-Merino, M., Maqueira-Marín, J., Moyano-Fuentes, J. y Martínez-Jurado, P. (2020). Information and digital technologies of Industry 4.0 and lean supply chain management: a systematic literature review. *International Journal of Production Research*, 58(16), 5034-5061. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1743896>
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito [UNODC]. (2019). *Estudio mundial sobre el homicidio*. https://www.unodc.org/documents/ropan/2021/HOMICIOS_EN_ESPANOL.pdf
- Paez, C., Peón, I. y Ramírez, Y. (2018). Contexto de la seguridad ciudadana en América Latina y el Caribe: revisión de literatura (2007-2017). *Revista Científica General José María Córdova*, 16(24), 83-106. <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.360>
- Park, Y., Liu, Y. y Headrick, L. (2020). When work is wanted after hours: Testing weekly stress of information communication technology demands using boundary theory. *Journal of Organizational Behavior*, 41(6), 518-534. <https://doi.org/10.1002/job.2461>
- Paul, B. (2021). Online dispute resolution: its prospects and potential for cameroon. *Zien Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(1), 86-95. <http://zienjournals.com/index.php/zjssh/article/view/36>
- Pazinato, E. (2020). Gobernanza y gestión. En K. Villa Mar, V. Vélez-Cabrejos, B. Cedillo, A. Restrepo y P. Munguía (eds.), *Líderes para la gestión en seguridad ciudadana y justicia* (pp. 103-154). <https://bit.ly/3qs9TK9>
- Presidencia de la República (2016). D. L. N.o 1266. Ley de Organización y Funciones del Ministerio del Interior. *Diario Oficial El Peruano*. <https://bit.ly/3285mTU>

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. (2020). *Análisis sobre innovación en seguridad ciudadana y derechos humanos en América Latina y el Caribe. Una perspectiva desde las políticas públicas y la gestión institucional*. <https://bit.ly/3EXx03P>
- Quintero, J. (2020). Las tecnologías de la información y las comunicaciones como apoyo a las actividades internacionales y al aprendizaje a distancia en las universidades. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 366-373. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-366.pdf>
- Quinteros, D., Medina, P., Jiménez, M., Santos, T. y Celis, J. (2019). ¿Cómo se mide la dimensión subjetiva de la criminalidad? Un análisis cuantitativo y cualitativo de la Encuesta Nacional Urbana de Seguridad Ciudadana en Chile. *Política Criminal*, 14(28), 269-322. <https://www.scielo.cl/pdf/politcrim/v14n28/0718-3399-politcrim-14-28-00269.pdf>
- Quispe, E. (2020). *Seguridad ciudadana: una mirada al servicio efectuado por las municipalidades*. Contraloría General de la República del Perú. <https://www.enc.edu.pe/encimages/SEI/ICSC1.pdf>
- Rahimian, F., Chavdarova, V., Oliver, S., Chamo, F. y Amobi, L. (2019). OpenBIM-Tango integrated virtual showroom for offsite manufactured production of self-build housing. *Automation in Construction*, 102(6), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.02.009>
- Rai, M., Husain, A., Maity, T. y Yadav, R. (2018). Advance Intelligent Video Surveillance System (AIVSS): a future aspect. En *Intelligent Video Surveillance* (pp. 1-19). https://www.researchgate.net/publication/328955979_Advance_Intelligent_Video_Surveillance_System_AIVSS_A_Future_Aspect

- Reyes, J. y Alcaide, L. (2019). Geolocalización de trabajadores. *Actualidad Jurídica Uriá Menéndez*, 52, 71-76. <https://www.uria.com/documentos/publicaciones/6673/documento/foro02.pdf?id=8958>
- Rocha, J. y Echavarría, S. (2017). *Importancia de las T.I.C.s en el ambiente empresarial*. Universidad de la Salle. <https://bit.ly/351yQEd>
- Rosário, A. y Raimundo, R. (2021). Consumer marketing strategy and e-commerce in the last decade: a literature review. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(7), 3003-3024. <https://doi.org/10.3390/jtaer16070164>
- Sánchez, A. (2017). *Los países de la UE gastan más en policías y jueces que en sus ejércitos*. El País. https://elpais.com/internacional/2017/08/16/actualidad/1502885443_049895.html
- Sánchez, V. (2016). ¿Son efectivas las cámaras de video vigilancia para reducir los delitos? *Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, (19), 162-178. <http://dx.doi.org/10.17141/urvio.19.2016.2406>
- Savin, A. (2019). Rule making in the digital economy: overcoming functional equivalence as a regulatory principle in the EU. *Journal of Internet Law*, 22(8), 1-31. <https://ssrn.com/abstract=3340886>
- Smutny, Z. y Vehovar, V. (2020). Social informatics research: Schools of thought, methodological basis, and thematic conceptualization. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 71(5), 529-539. <https://doi.org/10.1002/asi.24280>
- Solis, M., Contreras, R. y Sánchez, L. (2021). Políticas públicas, su impacto en la seguridad ciudadana. *Innova. Research Journal*, 6(1), 31-46. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n1.2021.1516>

- Solórzano, M. y Contreras, R. (2019). Seguridad, tecnologías de la información y derechos humanos: impunidad gubernamental e inercia ciudadana. *Revista IUS*, 13(44), 281-303. <https://doi.org/10.35487/rius.v13i44.2019.452>
- Tickner, A. (2020). *El concepto de la seguridad: aportes críticos*. Friedrich-Ebert-Stiftung. <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/la-seguridad/16914.pdf>
- Tofail, S., Koumoulos, E., Bandyopadhyay, A., Bose, S., O'Donoghue, L. y Charitidis, C. (2018). Additive manufacturing: scientific and technological challenges, market uptake and opportunities. *Materials Today*, 21(1), 22-37. <https://doi.org/10.1016/j.mattod.2017.07.001>
- Tovar, L., Echavez, M. y Martelo, R. (2020). Diseño e implementación de un sistema de biometría facial para el control de acceso en instituciones de educación superior. *Revista Espacios*, 41 (44), 1-14. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n44p26>
- Ulema, M. (2019). *Fundamentals of public safety networks and critical communications systems*. John Wiley & Sons, Inc. <https://bit.ly/33LLwW6>
- Universidad de Santiago de Chile. (2015). *Innovación tecnológica para la seguridad en América Latina*. Universidad de Santiago de Chile. <https://bit.ly/3GRHLpX>
- Valverde-Berrocoso, J., Garrido-Arroyo, M., Burgos-Videla, C. y Morales-Cevallos, M. B. (2020). Trends in educational research about e-learning: A systematic literature review (2009-2018). *Sustainability*, 12(12), 1-23. <https://doi.org/10.3390/su12125153>
- Vassakis, K., Petrakis, E. y Kopanakis, I. (2018). Big data analytics: applications, prospects and challenges. En G. Skourletopoulos, M. Mastorakis, C.

- Mavromoustakis, C. Dobre y E. Pallis (Eds.), *Mobile big data* (3-20). Springer, Cham. <https://bit.ly/3GViv25>
- Villalobos, H. (2020). El desarrollo tecnológico en materia policial: una receta de éxito para la prevención del delito. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 15(1), 79-97. <https://doi.org/10.18359/ries.4243>
- Volk, M. y Sterle, J. (2021). 5G experimentation for public safety: technologies, facilities and use cases. *IEEE Access*, 9, 41184-41217. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9371761>
- Wang, B., Liu, Y. y Parker, S. (2020). How does the use of information communication technology affect individuals? A work design perspective. *Academy of Management Annals*, 14(2), 695-725. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0127>
- Waqas, P., Byun, Y. y Park, N. (2020). A data verification system for CCTV surveillance cameras using blockchain technology in smart cities. *Electronics*, 9(3). <http://dx.doi.org/10.3390/electronics9030484>
- Yang, G., Choi, B. y Kim, J. (2014). Implementation of HTTP live streaming for an IP camera using an open source multimedia converter. *International Journal of Software Engineering and its applications*, 8(6), 39-50. <http://dx.doi.org/10.14257/ijseia.2014.8.6.04>



EDITORIAL
NAVEGANTE