

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

Escuela de Posgrado



**Sistema aéreo de vigilancia por Drones para prevenir y disminuir
el nivel de inseguridad ciudadana en el Distrito de San Martín de Porres
Lima 2020**

Trabajo de investigación para obtener el grado académico de Magíster en
Gobierno y Políticas Públicas
que presentan:

Luis Alberto Perez Renteria

Mario Antonio Villar Casani

Asesor:

Flavio Ernesto Ausejo Castillo

Lima, 2021

RESUMEN

De acuerdo a un estudio relacionado al incremento del índice delincencial e inseguridad ciudadana realizado por el Ministerio del Interior, éste ha dividido a la Región Lima en Lima Norte y Lima Metropolitana; en la primera se encuentra, entre otros, el distrito de San Martín de Porres, el cual es el lugar hacia donde apunta la presente investigación, por presentar índices elevados de inseguridad ciudadana que podría tener como causa ser un distrito con más habitantes en comparación a los distritos que componen Lima Norte, apreciándose que hay más necesidad de educación, empleo, salud y mayor delincuencia en sus diversas modalidades. A ello se suma la ausencia de Proyectos de Inversión Pública en Seguridad Ciudadana; y por último el ineficiente trabajo coordinado entre la Policía, Municipalidad, Comunidad y Gobierno Central.

La investigación presenta un marco teórico sobre inseguridad ciudadana, marco legal y normativo del tema en estudio, luego se presenta el diseño o prototipo de la solución, como es el sistema de video vigilancia utilizando los drones, para ello se hace un estudio de trabajos previos realizados en otros países para tener un panorama más claro de la situación y coger experiencias y conocimientos ganados; asimismo, hemos realizado un análisis de deseabilidad, factibilidad y viabilidad del prototipo.

Finalmente, queremos incidir en que las aeronaves pilotadas a distancia (RPA) en la actualidad sorprenden con su avanzada tecnología que incluyen sensores especiales como cámaras con infrarrojos y térmicos, además muestran una gran fortaleza para su utilidad por su velocidad y deslizamiento dentro de la ciudad, venciendo las dificultades propias de la urbe. Podemos añadir que cuenta con la facilidad de reproducir imágenes en vivo con la capacidad de trabajar en red con otro RPA desarrollando un gran sistema de vigilancia con inteligencia artificial capaz de hacer que estas aeronaves puedan tomar decisiones por sí mismas; tal es el caso de la Policía Nacional de Colombia y los Carabineros de Chile, que tienen dentro de sus flotas de drones el DJI matrices 210, de fabricación china, que posee todas estas características y que vienen siendo utilizadas en labores de seguridad ciudadana y crimen organizado.

ABSTRACT

According to studies related to the increase of criminality rate and citizen insecurity made by ministry of the interior, Lima Region was divided in Northern Lima and Metropolitan Lima; in the first of them there is San Martin de Porres district, which is the main place researched in this document, due to its high rates of insecurity compared to the other districts of Northern Lima, noticing a high education, employment and health requirements too and more criminality rates in different modalities. We could add to this idea the fact, that there is absence of projects of public investment in citizen security; and finally an unsuccessful coordinated work among police, municipality, community and the central government.

This research present general concepts about citizen insecurity, normative and legal framework of the studied topic, then a design to solve these issues is proposed, such as a video-vigilance system using drones. To apply this purpose a study of this system applied in another countries is needed to understand the situation in a better way picking up experiences and earned knowledge. Likewise, we have made a desirability, feasibility and viability analysis of the prototype.

Finally, we want to stress that Remotely Piloted Aircraft (RPA) nowadays surprise with their advanced technology that include special sensors such as infrared and thermal cameras, and have potential use in the area of monitoring and security in civil environments. In addition, they have an advantage in terms of their speed and movement over an urban area and periphery, easily overcoming any obstacle, offering video services, images and information in real time on any event that occurs in their coverage area. The other advantage of having drones interconnected with each other is that an entire redundant security infrastructure is created with artificial intelligence capable of making these aircraft make decisions for themselves; Such is the case of the National Police of Colombia and the “Carabineros of Chile”, which have within their drone fleets the “DJI matrices 210”, made of Chinese manufacture, which has all these characteristics and which have been used in citizen security tasks against organized crime.

Índice

Resumen	ii
Índice.....	iv
Índice de anexos.....	v
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Introducción.....	1
CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.1. Redacción formal del problema	2
1.2. Marco conceptual del problema	4
1.3. Arquitectura del problema	7
1.4. Marco institucional y normativo relacionado con el problema	8
CAPÍTULO II: CAUSAS DEL PROBLEMA	10
2.1. Marco teórico sobre las causas del problema	10
2.2. Causas del problema	14
CAPÍTULO III: DISEÑO DE PROTOTIPO	19
3.1. Problema reformulado y desafío de innovación.....	19
3.2. Experiencia previa para hacer frente al desafío de innovación	22
3.3. Concepto final de la innovación.....	25
3.3.1. Descripción del prototipo final	25
3.4.2 Proceso de desarrollo del prototipo final de innovación	27
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA DESEABILIDAD, FACTIBILIDAD Y VIABILIDAD DEL PROTOTIPO	34
4.1. Análisis de deseabilidad	34
4.2. Análisis de Factibilidad	34
4.3. Análisis de viabilidad	35
CONCLUSIONES	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
ANEXOS.....	43

Índice de anexos

ANEXO 1. LEY Nº 30740.....	43
ANEXO 1. NTC-0012015	44

Índice de tablas

Tabla 1. Población de distritos de Lima Norte.....	02
Tabla 2. Número de efectivos policiales en Lima Norte y san Martín de Porres.....	03
Tabla 3. Habitantes por cada efectivo de serenazgo	03
Tabla 4. Arquitectura del Problema.....	07
Tabla 5. Marco normativo	08
Tabla 6. Marco institucional	09
Tabla 7. Políticas públicas generales.....	09
Tabla 8. Problema identificado.....	09
Tabla 9. Lista de causas que generan la inseguridad ciudadana	14
Tabla 10. Frecuencia y porcentaje de homicidios por distritos	15
Tabla 11. Número de denuncias reportadas en Lima Norte a nivel distrital, 2014 – 2018	15
Tabla 12. Frecuencia de delitos registrados por Lima Norte.....	16
Tabla 13. Percepción de violencia y delincuencia en Lima Norte.....	16
Tabla 14. Recuento de proyectos de inversión pública en seguridad ciudadana, 2007 - 2017	18
Tabla 15. Jerarquización de las causas	19
Tabla 16. Comparativo entre un helicóptero C-145 y un dron.....	26
Tabla 17. Prototipo final.....	27
Tabla 18. Operaciones.....	30
Tabla 19. Presupuesto tentativo del prototipo por unidad.....	35

Índice de figuras

Figura 1. Anillo de problemas que generan la inseguridad ciudadana en el distrito de San Martín de Porres – Zona Lima Norte.....	3
Figura 2. Causas y efectos de la inseguridad ciudadana	7
Figura 3. Porcentaje de victimización en Lima Norte.....	12
Figura 4. Homicidios en el distrito de San Martín de Porres.....	15
Figura 5. Denuncias Lima Norte.....	16
Figura 6. Percepción de la violencia y la delincuencia en Lima Norte	17
Figura 7. Principales motivos por los cuales se mantiene esta percepción.....	17
Figura 8. Nueva flota de drones para los carabineros de Chile	25
Figura 9. Presentación del nuevo dron para la seguridad ciudadana	21
Figura 10 .Drones matrice 210 que se integran a la Dirección de Aviación Policial de Colombia.....	22
Figura 11. Dron DJI	29
Figura 12. Drones Policía Nacional del Perú.....	29



Introducción

El uso de las Aeronaves Pilotadas a Distancia, perteneciente a la automatización robótica de procesos (RPA), comercialmente denominados drones, se ha ido diversificando en América Latina durante los últimos 10 años, tanto militares como civiles en toda Latinoamérica, aunque no todos los Estados de la región han logrado establecer con éxito programas de investigación y desarrollo de esta tecnología. Se están empleando de manera recurrente y creciente en actividades de filmación o fotografía, topografía, agricultura, vigilancia aérea destinada al control de construcciones, monitoreo de obras públicas, seguridad pública y privada, entre otros usos. Las razones de su éxito radican en sus bajos costos en comparación a las aeronaves tripuladas como el avión o el helicóptero, cuya inversión inicial y costo de operaciones pueden llegar a ser muy oneroso.

La Policía Nacional del Perú (PNP), a mediados del año 2014 incluyó a los drones como una herramienta de video vigilancia aérea; posteriormente, se creó el departamento de Aeronaves Pilotadas a Distancia (Escuadrón de Drones) perteneciente a la Dirección de Aviación Policial, que se encarga de coordinar, supervisar, planificar, organizar, ejecutar y controlar las operaciones aéreas con las aeronaves piloteadas a distancia de la PNP, así como realizar su mantenimiento; del mismo modo, capacita y habilita a los futuros pilotos y técnicos policiales de las aeronaves piloteadas a distancia, para el cumplimiento de la misión policial en apoyo de las diferentes operaciones Aero policiales a nivel nacional.

El presente trabajo de investigación, tiene por finalidad conocer el uso y operación de los Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPA) de la Policía Nacional del Perú , cuyo objetivo es apoyar las operaciones policiales de las unidades operativas de la PNP, coadyuvando con la obtención de imágenes y video en tiempo real en lugares de difícil acceso, patrullaje y vigilancia en zonas urbano y rural, identificación facial, transporte de equipos de primeros auxilios, búsqueda y ubicación de personas y otras en materia de aviación policial, siendo la Dirección de Aviación Policial el ente rector encargado de su administración.

CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Redacción formal del problema

La inseguridad ciudadana en nuestro país, se ha convertido en uno de los grandes problemas crónicos y difícil de resolver, que afecta la cultura de paz y la tranquilidad de los ciudadanos, vulnerando los derechos y el bienestar de la población en general; las causas que la generan son diversas. Respecto al distrito de San Martín de Porres se considera que algunos de los problemas encontrados afectan la seguridad ciudadana, siendo estos: **Primero:** es el distrito con más habitantes en comparación a los distritos que componen Lima Norte, eso significa que hay más necesidad de educación, empleo, salud, mayor delincuencia, entre otros. **Segundo:** Incremento de tipos de delitos como: Robo de dinero o carteras/celulares, robo de vehículo, robo de negocio, estafa, secuestro y extorción, maltrato y ofensa sexual y homicidios. **Tercero:** Ausencia de Proyectos de Inversión Pública en Seguridad Ciudadana. **Cuarto:** Ineficiente trabajo coordinado entre la Policía, Municipalidad, Comunidad y gobierno Central.

Tabla 1. Población de Distritos de Lima Norte

DISTRITOS	HABITANTES
Carabayllo.	333.045
Ancón	62.928
Puente Piedra	329.675
San Martín de Porres	654.083
Santa Rosa	27.863
Comas	520.450
Independencia	211.360
Los Olivos	325.884

Fuente: Instituto Nacional de estadística 2017

Se puede apreciar que el Distrito de San Martín de Porres cuenta con la mayor cantidad de habitantes en todo Lima Norte. Por otro lado, datos del Ministerio del Interior - Dirección de estadística y monitoreo de la Oficina de Planeamiento Estratégico Sectorial (2019) identifican al Distrito de San Martín de Porres con mayor número de delitos (1,783) en el año 2019 seguido de Comas con 1,609 delitos, esto lo convierte en el distrito de Lima Norte con mayor número de habitantes y así como el distrito con más frecuencia acumulada de delitos, haciendo un distrito con presencia de alto nivel de inseguridad ciudadana.

Tabla 2. Número de efectivos policiales en Lima Norte y San Martín de Porres

Lima Norte	2,408
San Martín de Porres	955

Fuente: Sistema integrado de gestión de la carrera policial PNP, 2020

Haciendo un análisis de la cantidad de efectivos policiales en el Distrito de San Martín de Porres, tendríamos una equivalencia de 1 efectivo policial para cada 685 personas.

Tabla 3. Habitantes por cada efectivo de serenazgo

DISTRITOS	HABITANTES
Carabayllo.	2540
Ancón	654
Puente Piedra	1674
San Martín de Porres	3421
Santa Rosa	741
Comas	1758
Independencia	1631
Los Olivos	887

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2016

Por otro lado, el servicio de serenazgo que ofrece la Municipalidad Distrital de San Martín de Porres equivale a 1 efectivo de serenazgo por 3,421 habitantes.



Figura 1. Anillo de problemas que generan la inseguridad ciudadana en el distrito de San Martín de Porres – Zona Lima Norte

Fuente: Elaboración propia

1.2. Marco conceptual del problema

La inseguridad ciudadana

La inseguridad ciudadana se presenta como un tópico multicausal, debido a las múltiples áreas que se involucran como la economía, la política, la criminología entre otras. En el Perú, lamentablemente es un problema grave, completo y crónico, que a pesar de los esfuerzos que se realizan para mejorar, este fenómeno social, continúa afectando la paz y tranquilidad de las familias peruanas y más aún condenando el desarrollo y bienestar nacional (Murazzo, 2017)

La inseguridad ciudadana, hace referencia a una concepción que involucra las representaciones sociales y colectivos imaginarios. Según Curbet (2006) manifiesta que la inseguridad ciudadana contempla a un componente subjetivo, el cual tiene que ver con el sentimiento de amenaza hacia la persona, mientras que el componente objetivo, tiene que ver con la probabilidad de ser víctima de un delito.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017) manifiesta que a nivel de Lima Metropolitana el 90% de la población entre 15 años a más, considera que, dentro del próximo año, sufriría de algún atentado delictivo, lo cual afecta la seguridad ciudadana. Debemos tener en cuenta que, en el Perú, los hechos delictivos y la inseguridad son considerados como uno de los principales problemas después de la pobreza que mantiene nuestro país.

La seguridad ciudadana, es un binomio jurídico novísimo en el cuerpo de leyes nacional. Aparece recién en la última y vigente Constitución Política del Perú del año 1993; pero sintomáticamente, no se encuentra en el capítulo XII donde están nombrados los temas de Seguridad y a la Defensa Nacional, sino en el capítulo XIV referido a la descentralización y por ende, referido al quehacer municipal; lo cual, ya sería un mayúsculo error conceptual que viene tergiversando el entendimiento de las cosas; y es más, ofendiendo la institucionalidad de las entidades públicas, y por ende la acción y reacción del Estado Peruano, que se ha convertido en difusa, burocrática y sobre todo en ineficaz; dado un accionar desarticulado y descoordinado (Ministerio de Justicia, 2017).

Lo anteriormente mencionado, se puede comprobar cuando a la luz de lo prescrito constitucionalmente como responsabilidad de la Policía Nacional del Perú que es la institución responsable histórica de lo que significa la seguridad en la comunidad- en su artículo 166, no figure como su finalidad fundamental la expresión “Seguridad Ciudadana”; pero sí, tergiversando la conceptualización de este problema social, aparece nada menos que en el ámbito de los gobiernos municipales; complicando así el entendimiento comunitario e institucional; sobre todo cuando el acervo jurídico de la exposición de motivos constitucional, que debe sustentar esta institución jurídica, es tan precario como insuficiente. Situación que considerando que en política no hay casualidades, sino que existe un inocultable trasfondo que la convierte en causal, obliga a encontrar una respuesta como necesidad institucional y social (JutiaPerú, 2017).

El problema de la Seguridad Ciudadana cuyo enfoque debería ser -a diferencia de lo que actualmente es- de acción y reacción del Estado, donde este estamento debe ser consciente de que es un tema globalizado, multisectorial, holístico, transversal, intergubernamental, integral e inclusivo; y que tiene aristas no solamente de índole policial, sino que contiene aspectos en otras dimensiones como por ejemplo las normativas-jurídicas-legales; asumiendo los riesgos y resultados en contra de la ciudadanía (Romero, 2017).

- El complejo escenario que presenta la seguridad en la ciudad, empeora desde que puede comprobarse los sucesos y el porqué de ellos
- Verificando el plan vigente (desde el 2013 hasta el 2018) no existe oficialmente un plan amparado por el gobierno respecto al tema puntual de Seguridad y Protección en la ciudad (Murazzo, 2017).
- No existe un real diagnóstico de esta problemática de Seguridad Ciudadana, que identifique cuáles son las reales fallas, defectos o vulnerabilidades del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana-SINASEC y así se pretende

diseñar y ejecutar una real estrategia con soporte táctico y operacional (Murazzo, 2017).

- La institución jurídica denominada “Orden Público” que es la razón funcional de la institución policial del Perú y las del mundo, no aparece consignada en la actual Constitución Política del Perú 1993 en lo referido a la Finalidad fundamental de la PNP; a diferencia de la carta magna del año 1979 (Murazzo, 2017).
- La denominación “Seguridad Ciudadana” -que es aplicada en esferas sociales internacionales que responden a realidades distintas a la nacional ha subsumido inexplicablemente la responsabilidad que siempre fue atribuida a funciones propias del Orden Público dentro del ámbito policial como lo es la prevención e investigación de delitos y faltas penales (Murazzo, 2017).
- Las autoridades aluden en el Acuerdo Nacional suscrito en el año 2002 y en el Plan Bicentenario Nacional 2021 que continúen mencionando instituciones jurídicas inexistentes constitucionalmente como el “Orden Público”; y que se describan otras como la “Seguridad Ciudadana” sin haber definido doctrinariamente y con claridad la diferencia entre éstas.
- La Policía Nacional del Perú , contrariando lo planteado como credo del orden jurídico y jerarquización de las leyes en la pirámide de Kelsen, sin aparecer en su finalidad fundamental constitucionalmente establecida, la obligación funcional de la “Seguridad Ciudadana”, desconociendo este principio jurídico en sus propias leyes la hayan consignado como responsabilidad institucional (Murazzo, 2017).

Figura 2. Causas y efectos de la inseguridad ciudadana en San Martín de Porres



Fuente: Elaboración propia

1.3. Arquitectura del problema

Tabla 4. Arquitectura del problema

Dimensión de la arquitectura del problema	Preguntas	Objetivos	Hipótesis	Fuentes de dato	Herramientas
Incidencia de delitos en el Distrito de San Martín de Porres	Pregunta 1: ¿Cuáles son los delitos con mayor frecuencia en el Distrito de San Martín de Porres?	Disminuir la incidencia de delitos en la ciudadanía del distrito San Martín de Porres	El sistema de aéreo vigilancia por Drones, disminuirá la incidencia de delitos en el Distrito de San Martín de Porres.	Ministerio del Interior	Equipos Drones con cámaras de video instaladas.

Participación de autoridades en la solución del problema de inseguridad ciudadana del Distrito de San Martín de Porres	¿Quiénes son las autoridades responsables de llevar esta política de implementación de la disminución de la inseguridad ciudadana para el Distrito San Martín de Porres?	Establecer políticas de seguridad ciudadana entre las autoridades responsables del Distrito de San Martín de Porres	El trabajo conjunto de las autoridades responsables del Distrito de San Martín de Porres logrará disminuir la inseguridad ciudadana.	Ministerio del Interior Policía Nacional especializada Personal de seguridad de la Municipalidad y Comunidad	Resoluciones
Sistema de aéreo vigilancia	¿Cómo desarrollar el sistema de video vigilancia por Drones?	Proponer un sistema de aéreo vigilancia por Drones para patrullar las calles con mayor incidencia de delito del distrito de San Martín de Porres	El sistema de aéreo vigilancia por Drones logrará disminuir la incidencia de delitos en el Distrito de San Martín de Porres	Policía Nacional especializada Ministerio del Interior	Revisión o análisis documental Revisión o análisis documental

Fuente: Elaboración propia

1.4. Marco institucional y normativo relacionado con el problema

a) Marco normativo: A continuación, se presenta la tabla 2, donde se identifica el problema y su respectivo marco legal o normativo, en esta oportunidad la Ley N° 30076.

Tabla 5. Marco normativo

Problema identificado	Marco desarrollado frente a problema identificado
Inseguridad ciudadana en el distrito de San Martín de Porres	Ley N° 30076, que modifica diversos artículos del Código Penal, Código Procesal Penal, Código de Ejecución Penal, Código de los Niños y Adolescentes, y crea Registros y Protocolos con la finalidad de combatir la inseguridad ciudadana en el país (Diario oficial El Peruano, 2013).

b) Marco institucional: A continuación, se presenta la tabla 3, donde se identifica el problema y su respectivo marco institucional en esta oportunidad la Ley N° 27972.

Tabla 6. Marco institucional

Problema identificado	Marco que crea entidades/comisiones encargadas de dar lineamientos para atender el problema identificado
Inseguridad ciudadana en el distrito de San Martín de Porres	LEY DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ Ley Orgánica de Municipalidades LEY N° 27972 (Ministerio de Economía y Finanzas).

Fuente: elaboración propia

c) Políticas públicas generales: A continuación, se presenta la tabla 4, donde se identifica el problema y su respectiva política pública en esta oportunidad la Ley N° 27972.

Tabla 7. Políticas públicas generales

Problema identificado	Políticas públicas generales
Inseguridad ciudadana en el distrito de San Martín de Porres.	LEY DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ. Ley Orgánica de Municipalidades LEY N° 27972 (Ministerio de Economía y Finanzas).

Fuente: Elaboración propia

d) Políticas públicas específicas: En la tabla 5, se presenta o describen los problemas identificados con sus respectivas políticas públicas.

Tabla 8. Problema identificado

Problema identificado	Políticas públicas específicas
Inseguridad ciudadana en el distrito de San Martín de Porres.	LEY DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ Artículo 3°. Finalidad fundamental La finalidad fundamental de la Policía Nacional del Perú es garantizar, mantener y restablecer el orden interno. Presta protección y ayuda a las personas y a la comunidad. Garantiza el cumplimiento de las leyes y la seguridad del patrimonio público y privado. Previene, investiga y combate la delincuencia. Vigila y controla las fronteras (Municipalidad de Cajamarca, 2017).

Ley Orgánica de Municipalidades LEY N° 27972

ARTÍCULO 85.- SEGURIDAD CIUDADANA

1.1. Establecer un sistema de seguridad ciudadana, con participación de la sociedad civil y de la Policía Nacional, y normar el establecimiento de los servicios de serenazgo, vigilancia ciudadana, rondas urbanas, campesinas o similares, de nivel distrital o del de centros poblados en la jurisdicción provincial, de acuerdo a ley (Ministerio de Economía y Finanzas).

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II: CAUSAS DEL PROBLEMA

2.1. Marco teórico sobre las causas del problema

2.1.1. Problemas Demográficos

Siempre que nos detenemos a analizar la problemática que presenta nuestra demografía del planeta, nos podemos concentrar en cómo ha ido incrementando la ciudadanía en la mayor parte del mundo que se encuentra en desarrollo, sin embargo, el índice que crecimiento demográfico está disminuyendo y por ende se espera que se mantenga. (La Nación, 2014).

Encarar este pensamiento es el real desafío. Considerar que, si bien es ineludible, en un futuro el éxodo de la población extranjera, no es solución a las complicaciones demográficas de las naciones del primer mundo. Actualmente, refiere el escritor, que la gente centrará su esfuerzo y experiencia en su densidad poblacional para cubrir sus deberes laborales y la familia y con esto, lograr una mayor y mejor existencia profesional, que sería una situación muy diferente a la actual. De ser así, sería inminente la confrontación con la escuela del mercado vigente y que ningún estado aún lo tiene pensado comenzar (Fernández, 2019).

2.1.2. Delito

Es una acción antijurídica, la cual va en oposición a los derechos de una sociedad y es sancionable. Dentro del derecho penal se indica en el artículo diez que estos son “acciones y omisiones dolosas o imprudentes penadas por la ley” (Conceptos Jurídicos, 2020).

Clasificación de los delitos

Se encuentran diversas clases de delitos. Acto seguido se desarrolla la clasificación de ellos:

Primero, de acuerdo a como se realizó y ocasionó el delito se puede diferenciar una acción delictiva **por comisión** (acciones cometidas por una persona) y una acción delictiva **por omisión** (la trasgresión es realizar acciones opuestas a las leyes) (Conceptos Jurídicos, 2020).

Segundo, de acuerdo al grado de responsabilidad se puede considerar entre **acciones delictivas dolosas** (ejecutados conscientemente y ocasionando como consecuencia perjuicio) y **acciones delictivas culposas** (sin intención de dañar, sin embargo, no se logra evitar).

Tercero, en función a los requisitos que consientan una persecución oficial y probable virtud de clemencia, pueden existir **acciones delictivas públicas, semipúblicas y privadas** (Conceptos Jurídicos, 2020).

Prescripción de un delito

Radica en la pérdida de la acusación penal debido a un lapso de tiempo prudente a partir de cometido el delito. El vencimiento de un acto delictivo es variable y se da en función de las condenas más severas según el delito (Conceptos Jurídicos, 2020).

Evolución del delito

Apreciando las principales cifras del delito a octubre 2018, podemos constatar que el estado de la seguridad ciudadana en los distritos de Lima Norte mantiene riesgos latentes. Al comparar la victimización por tipos de delito, se identifica que el robo de dinero, cartera o celular (17.0%), y la estafa (5.0%) son los dos delitos más frecuentes. El porcentaje de la población que ha sido víctima de robo de dinero cartera y celular es ligeramente mayor al de Lima Metropolitana y para el total de ciudades del país (15.0% y 14.4%, respectivamente). En cuanto a la victimización por estafa los porcentajes son muy similares entre Lima Norte, Lima Metropolitana (5.3%) y las ciudades del país (5.5%) (La República, 2018).

Los datos porcentuales de ciudadanos que sucumbieron ante una acción delictiva en Lima Norte, ha variado a lo largo del período; el 2014 fue 35.0% y el 2017 fue 28.4%; sin embargo, según la última cifra de octubre 2018 la victimización en Lima Norte se ha incrementado (33.8%). Esta tendencia de reducción entre el 2016 y 2017 también se ha dado en Lima Metropolitana y en las ciudades de más de 20'000 de habitantes. Es importante

mencionar que, en cada año, entre los años 2014 y 2018 (Octubre), los índices de personas afectadas por la delincuencia en los distritos pertenecientes a Lima Norte superan a los presentados en Lima Metropolitana y en la suma de los distritos, lo que demuestra la gran cantidad y frecuencia de actos delictivos en esta zona.

Por otro lado, respecto a la victimización con armas de fuego, se aprecia una tendencia distinta; en los últimos dos años, las cifras de victimización con armas de fuego han crecido en los distritos de Lima Norte y en la ciudad de Lima Metropolitana, superando a los valores del total de ciudades. En el 2017, el porcentaje de victimización por armas de fuego en los distritos de Lima Norte es mayor (15.6%) a Lima (11.9%) y al total de ciudades a nivel nacional (9.5%). Este incremento es importante pues la cifra casi se ha duplicado en relación a los registros de 2014 y 2015. Es preciso implementar medidas que incrementen el control de armas para reducir los niveles de violencia letal.

Porcentaje de victimización en Lima Norte, Lima Metropolitana y principales ciudades del país, 2014 - 2018

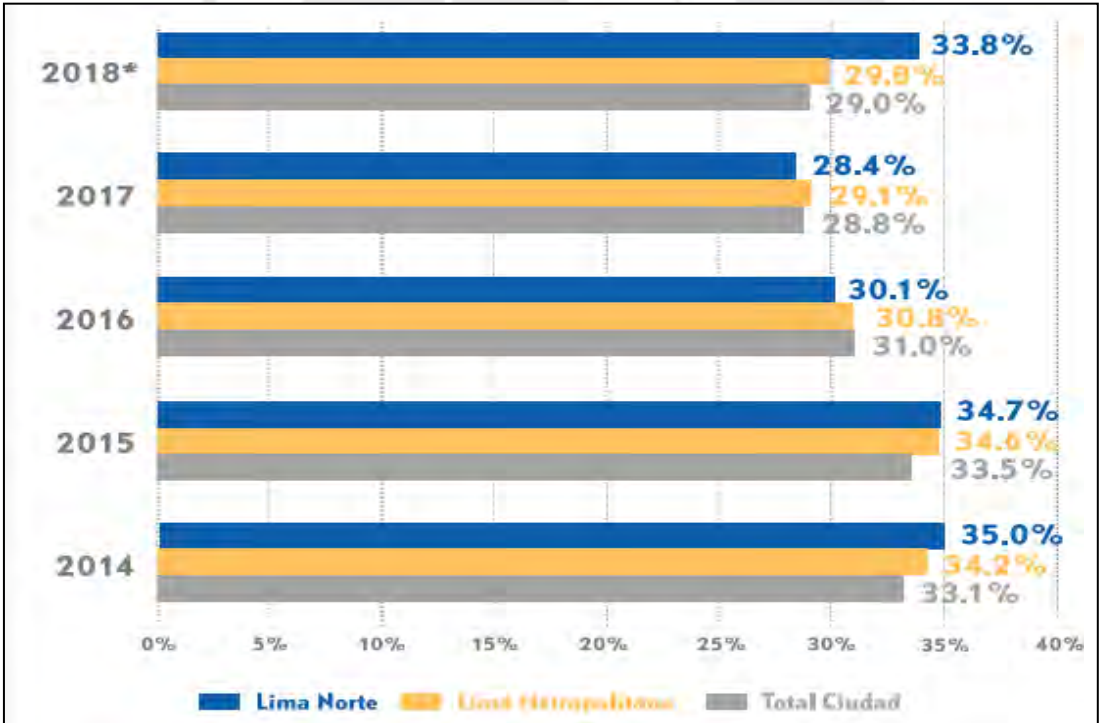


Figura 3. Porcentaje de victimización en Lima Norte, Lima Metropolitana y principales ciudades del país, 2014 - 2018

Fuente: (Ministerio del Interior Perú, 2019)

2.1.3. Trabajo Coordinado

Veamos la siguiente definición de Camacho (2020) nos dice que “el trabajo en equipo alcanza más y mejores resultados cuando se incide en la preparación de personas para desempeñar actividades productivas” (p.1). Asimismo, Randstad (2016) refiere que “Cuando se trabaja en equipo, se aúnan las aptitudes de los miembros y se potencian sus esfuerzos, disminuye el tiempo invertido en las labores y aumenta la eficacia de los resultados” (p.3).

Para que hombres y mujeres, se conviertan en un grupo con un mismo objetivo; se requiere alcanzar la **unión** y establecer **vínculos** de persona a persona, con medidas que orienten la conducta de cada una de ellas, en el cual es primordial **la presencia de un guía**, para sembrar y mantener el diálogo fluido entre los miembros para alcanzar las metas como equipo (Randstad, 2016).

La unión de los miembros se formula por medio de los lazos de confianza y armonía. Mientras más fuerte sea el vínculo, el equipo tendrá mejor rendimiento llegando a alcanzar los objetivos trazados (Randstad, 2016).

Distrito San Martín de Porres actualidad 2019

Girón (2019), indicó que San Martín de Porres tiene 210 agentes de Serenazgo para enfrentarse a inseguridad ciudadana, esto demuestra un equipo muy reducido, considerando que dentro del distrito radican alrededor de 700 000 habitantes. En una entrevista con radio programas del Perú, admite el quiebre, sin embargo, indica que el principal motivo es presupuestal. “Nosotros venimos subvencionando el tema de los pagos (a los serenos) porque no todos cumplen con el tema de pagar sus impuestos. Tenemos un grado de morosidad del 60%”.

Por otro lado, la funcionaria Girón (2019) acotó que, a pesar de las carencias presupuestales, están ejecutando alternativas de solución y llegaron a oficializar un convenio con la PNP, quienes distribuirán más efectivos policiales para garantizar la tranquilidad en la jurisdicción. Asimismo, comunicó que están elaborando conjuntamente con los residentes del distrito la ejecución de “rondas mixtas”, la implementación de sistemas de videovigilancia en diferentes zonas. La funcionaria confirmó que, de acuerdo a las estadísticas de la Municipalidad, en el distrito se presentan alrededor de diez hurtos al día, lo

cual refleja que no ha sido eficiente el trabajo coordinado entre las autoridades competentes del distrito.

2.2. Causas del problema

De acuerdo a un estudio realizado por el Ministerio del Interior, ha dividido a la Región Lima en Lima Norte y Lima Metropolitana, en la primera se encuentran varios distritos, como por ejemplo San Martín de Porres, el cual es el lugar hacia donde apunta la presente investigación (Ministerio del Interior, 2016).

Selección del problema

Tabla 9. Lista de causas que generan la inseguridad ciudadana

Causas	Gobierno central	Municipalidad	PNP	Selección
Problemas demográficos	X	X		
Incremento de Delitos			X	Seleccionado
Ausencia de Proyectos de Inversión Pública en Seguridad Ciudadana	X	X		
Ineficiente trabajo coordinado entre la Policía, Municipalidad, Comunidad y gobierno Central.	X	X	X	Seleccionado

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla de selección, se ha seleccionado dos causas que generan el problema de inseguridad ciudadana, como son el incremento de delitos y el ineficiente trabajo coordinado entre la Policía, Municipalidad, Comunidad y gobierno Central.

Incremento de Delitos

Tabla 10. Frecuencia y porcentaje de homicidios, según los últimos años en el distrito de San Martín de Porres.

Año	Número de homicidios	%
2015	42	28.19%
2016	58	38.93%
2017	49	32.89%
Total	149	100.00%

Fuente: (Ministerio del Interior Perú, 2019)

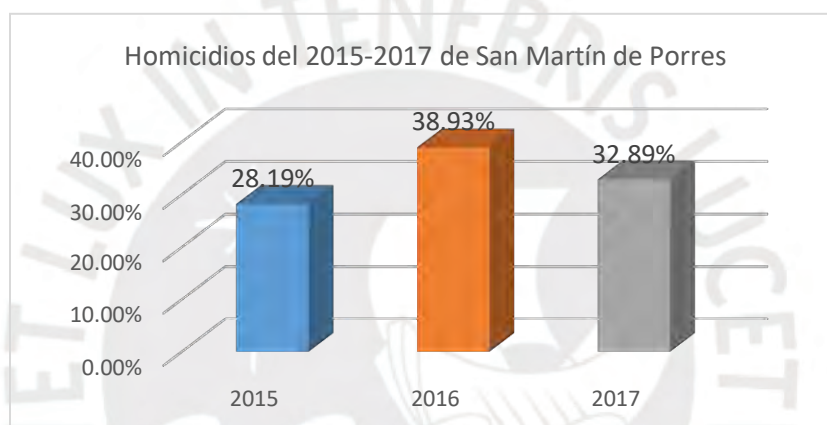


Figura 4. Homicidios en el distrito de San Martín de Porres
Fuente: (Ministerio del Interior Perú, 2019)

Análisis: se puede apreciar que el índice de homicidios en el distrito San Martín de Porres es alto, síntoma que genera un problema para la seguridad ciudadana, en ese sentido se debe establecer medidas o mecanismos de solución.

Tabla 11. Número de denuncias reportadas en Lima Norte, 2014 – 2018

Año	Número de denuncias	Porcentaje
2014	5,541	15.65%
2015	7,841	22.14%
2016	7,398	20.89%
2017	9,093	25.68%
2018	5,536	15.63%
Total	35409	100.00%

Fuente: Fuente: (Ministerio del Interior Perú, 2019)

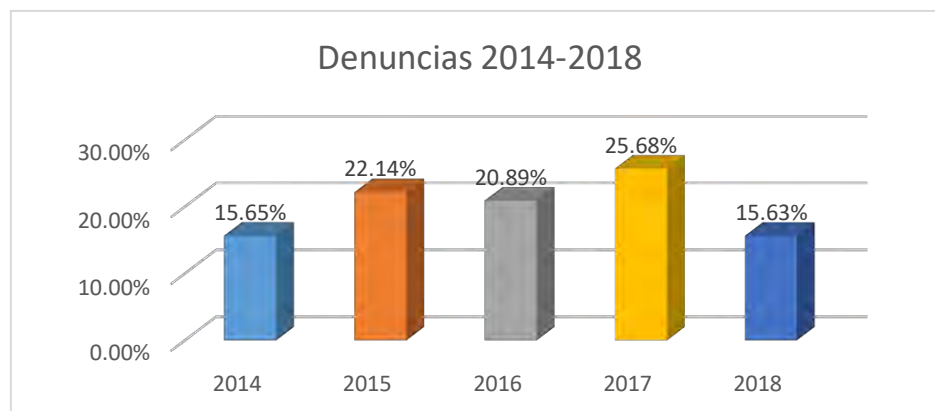


Figura 5. Denuncias en Lima Norte
Fuente: (Ministerio del Interior Perú, 2019)

Análisis: Se observa que los porcentajes sobre denuncias en los últimos años es alto, siendo el pico más elevado en el 2017, en ese sentido se deben buscar mecanismos de solución que permitan disminuir el alto porcentaje de denuncias.

Tabla 12. Frecuencia de delitos registrados por distritos en Lima Norte

Distrito	Total	Contra el patrimonio	Contra la vida, el cuerpo y la salud	Contra la seguridad pública	Contra la libertad	Otros
Carabayllo.	1317	1017	143	40	99	18
Ancón	256	125	91	22	17	1
Puente Piedra	766	428	143	109	56	30
San Martín de Porres	1783	1435	141	63	76	68
Santa Rosa	56	37	3	5	6	5
Comas	1609	1246	127	139	66	31
Independencia	963	698	108	111	35	11
Los Olivos	1208	891	207	19	78	13

Fuente: Ministerio del interior - Dirección de estadística y monitoreo de la Oficina de Planeamiento Estratégico Sectorial, 2019

Se observa que en Lima Norte el distrito de San Martín de Porres, cuenta con el mayor número de delitos durante el año 2019.

Tabla 13. Percepción de la violencia y la delincuencia en Lima Norte, 2017-2018

Lima Norte	2017	2018
Inseguro	52.20%	62.90%
Ni seguro ni inseguro	35.10%	28.10%
Seguro	12.80%	9.00%

Fuente: Fuente: (Ministerio del Interior Perú, 2019)

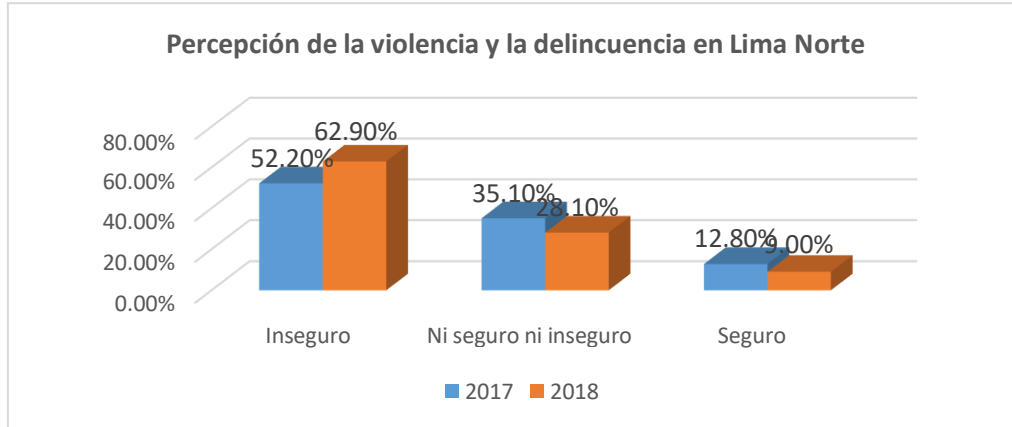


Figura 6. Percepción de la violencia y la delincuencia en Lima Norte
Fuente: (Ministerio del Interior Perú, 2019)

Asimismo, en esta encuesta queda claro que la principal preocupación de los ciudadanos de Lima Norte son los robos callejeros (53.1% en el 2017 y 62.7% en el 2018), solo seguido de problemas asociados a la venta y consumo de drogas (15.5% en el 2017 y 12.0% en el 2018) y a los robos de viviendas (16.5% en el 2017 y 10.8% en el 2018). Las demás categorías de respuesta sobre cuáles son los principales problemas de seguridad ciudadana que más afectan la vida en Lima Norte se pueden apreciar en el Figura 7.

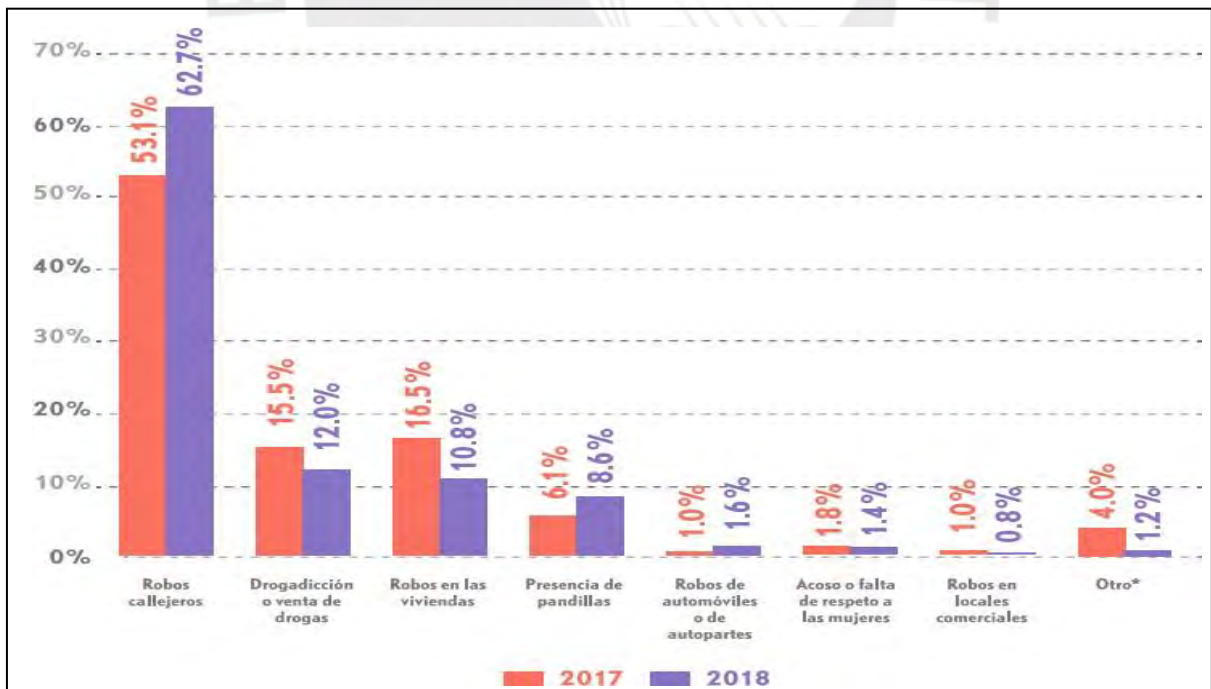


Figura 7. Principales motivos por los cuales se mantiene esta percepción
Fuente: (Ministerio del Interior Perú, 2019)

Dentro de los principales motivos por los cuales se mantiene esta percepción se encuentra el hecho de haber presenciado algún acto de pandillaje (37.5% el 2017 y 32.9% en el 2018), el haber sufrido algún robo (27.1% en el 2017 y 26.3% en el 2018), o el haber recibido acoso callejero (20.2% en 2017 y 17.9% en 2018).

Proyectos de Inversión Pública en Seguridad Ciudadana

Según el portal Invierte.pe, los proyectos de inversión pública específicamente clasificados como de “Seguridad Ciudadana” implementados por las Municipalidades distritales de Lima Norte han sido 13 en total en los últimos 10 años. De aquellos, la municipalidad que más proyectos de inversión en seguridad ciudadana ha gestionado es la Municipalidad Distrital de Los Olivos, seguida de Independencia y de Comas. El detalle del número de los PIPs en seguridad ciudadana implementados en Lima Norte se puede observar en la Tabla 14.

Tabla 14. Recuento de proyectos de inversión pública en seguridad ciudadana, 2007 - 2017

Municipalidad	Número de PIPs en Seguridad Ciudadana
Ancón	2
Carabaylo	1
Comas	2
Independencia	3
Los Olivos	3
Puente Piedra	1
San Martín de Porres	1
Santa Rosa	0

Fuente: (Ministerio del Interior Perú, 2019)

Se puede observar que solamente un proyecto de inversión pública en seguridad ciudadana se invirtió entre los años 2016-2017, cuyo proyecto se denomina “**Fortalecimiento del Sistema de Seguridad Ciudadana, distrito de San Martín de Porres – Lima**”, con una inversión de S/. 4, 266,567.22 (Ministerio del Interior Perú, 2019)

CAPÍTULO III: DISEÑO DE PROTOTIPO

3.1. Problema reformulado y desafío de innovación

Problema reformulado

Tabla 15. Jerarquización de las causas

Dimensiones	Valores
Alta inseguridad ciudadana en el distrito de San Martín de Porres	Alto impacto = 2
	Regular impacto = 1
	Bajo impacto = 0

Desafío de innovación

Las aplicaciones en operaciones policiales del RPA, sobre todo en su participación dentro de los operativos logró captar la atención del Estado y entidades privadas al no existir leyes adecuadas que amparen y protejan la instauración de estos métodos de seguridad en la ciudad. Cabe indicar que los países vecinos como por ejemplo Argentina, además de Perú están concretando su propia legislación para las operaciones de estos vehículos aéreos no tripulados. (Lauchlan, 2017)

Los vehículos aéreos no tripulados ayudan a aumentar la probabilidad de detección en una búsqueda en conjunto con técnicas de búsqueda y rescate tradicionales, identificación de personas y/o placas de rodaje de vehículos requisitorizados, vigilancia y reconocimiento, entre otras funciones. (Lauchlan, 2017)

A continuación, se hará un breve resumen de los drones utilizados por las Fuerzas Policiales, a nivel de Latino América:

Policía de Investigaciones y Carabineros de Chile

Desde el 2016, la PDI de Chile cuenta con una flota de drones de la marca DJI modelo Matrice 200 e inspire 1, creada para apoyar principalmente las investigaciones del narcotráfico; su uso, en desastres naturales y emergencias, ha demostrado la versatilidad de esta tecnología para adaptarse a diversas actuaciones policiales. (Ministerio del Interior, 2019)

El 11 de octubre del 2019, los carabineros de Chile fueron implementados con siete drones de la marca DJI modelo matrice 210, cuyo proyecto del Plan de Vigilancia Aérea, que se implementaría en distintos lugares de Chile, tiene como fin combatir el delito en las comunas que no cuentan con recursos propios. (Ministerio del Interior, 2019)

Chile, fue uno de los primeros países en reglamentar la utilización de drones en la ciudad. La disposición chilena, en el año 2015 a través de la DGAC cataloga a los vehículos aéreos conducidos en forma remota, distinguiéndolos según la altura de vuelo si es mayor o no a los cien metros. (Ministerio del Interior, 2019)



Figura 8: Nueva flota de Drones para los Carabineros de Chile.

Policía Nacional de Colombia:

La Policía Colombiana empleó los drones como parte del resguardo cuando llegó al país el actual Sumo Pontífice. Asimismo, dos años después (2017), cuando se creó la Dirección Nacional de Fronteras (DINAFRON), la fuerza policial precisó que el objetivo de la DINAFRON se centrará en vigilar con aeronaves la zona limítrofe con Bolivia. Posteriormente el 20 de agosto del 2019, el Presidente de Bolivia Evo Morales inaugura un moderno sistema que desarrolla inteligencia artificial denominado "Sistema de Comando y Control de Seguridad Ciudadana Bol 110", para combatir inseguridad ciudadana en Bolivia, el mismo que cuenta con 550 cámaras, 100 vehículos patrulleros equipados con cámaras cada uno, cinco drones, 60 equipos de radio comunicación, 1.900 equipos de taxi seguro y 2.500 alarmas comunitarias. (CODALTEC, 2017)



Figura 9. Presentación del nuevo drone para la seguridad ciudadana

La Policía Colombiana reveló que, en el año 2017, incorporó a sus filas los RPA SpyLife (del fabricante Israelí Blue Bird Aero Systems) y el Orbiter-2 (de la empresa Aeronautics Systems), los mismos que han dado resultados operativos positivos, aunque según refieren se han presentado recurrentes problemas con su lanzador o catapulta durante la maniobra de despegue. (Ríonegro, 2019).

La Policía Nacional de Colombia en setiembre del 2019, ha adquirido cuatro aeronaves no tripuladas de la marca DJI modelo matrice 210 de la marca DJI, estos drones serán pilotadas por personal de pilotos RPA de la Dirección de Aviación Policial (Grupo SIART), cuyo fin es apoyar en el desarrollo de operaciones de vigilancia, control y seguimiento en el Plan Nacional de Vigilancia Comunitaria por cuadrantes. (Ríonegro, 2019)



Figura 10. Drones matrice 210 que se integran a la Dirección de Aviación Policial de Colombia.

3.2. Experiencia previa para hacer frente al desafío de innovación

En mayo del 2017, el entonces Ministro del Interior Carlos Basombrio, anuncia la creación del escuadrón de drones perteneciente a la Dirección de Aviación Policial (DIRAVPOL), cuyo objetivo será que los efectivos policiales pilotarán los drones para patrullar desde el aire las calles de Lima y supervisar acciones policiales contra el crimen organizado, terrorismo y el narcotráfico en el interior del país. (Ministerio del Interior, 2017).

El Departamento de Aeronaves Pilotadas a Distancia RPA's (DEAPAD), según la normativa actual viene a ser el ente rector de las Aeronaves Pilotadas a Distancia dentro del alcance de la PNP, con responsabilidades de gestionar y administrar todas

las Aeronaves pilotadas a distancia de la PNP, debiendo para ello establecer normas y procedimientos que puedan establecer protocolos y guía de procedimientos para el manejo de todos los Pilotos y Técnicos RPA's. (PNP, 2017).

En agosto del 2019, el alcalde de la Municipalidad de Lince, Vicente Amable, inaugura un moderno centro de control y monitoreo aéreo con drones a fin de optimizar las labores de seguridad ciudadana y prevención de delitos que realiza el personal de seguridad durante las 24 horas en el mismo distrito. (Municipalidad de Lince , 2019)

3.2.1. Descripción del concepto final de innovación

1. En marzo del 2018, en el Perú se promulgó la Ley N° 30740, en su artículo 1, (Anexo N°01), señala que “la presente ley desarrolla el artículo 8 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, conocido Convenio de Chicago, y regula el uso y operaciones de las aeronaves sin piloto o aeronaves pilotadas a distancia (RPAS), con el objeto de garantizar la seguridad operacional de todos los demás usuarios del espacio aéreo, así como la seguridad de las personas y bienes en la superficie terrestre y acuática”. Asimismo, en su artículo 4 refiere que la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones constituye un registro de las aeronaves pilotadas a distancia (RPA) y de sus propietarios, así como de los propietarios de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS). Este registro es de acceso público y gratuito y es incorporado en el portal web del Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Los propietarios de dichas aeronaves y sistemas están obligados a registrarlos, bajo sanción de multa que es dispuesta y ejecutada por la autoridad competente” (Congreso de la República del Perú, 2018).
2. El 03 de noviembre del 2015, se aprobó la NTC: 001-2015 (Anexo N°02), de la DGAC del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, mediante la cual se establecen los Requisitos para las Operaciones de Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia, cuyo objetivo de la Norma Técnica Complementaria (NTC), es de

establecer los requisitos y limitaciones para la operación de RPAS de uso civil, con el objeto de garantizar la seguridad operacional de todos los demás usuarios del espacio aéreo así como la seguridad de las personas y bienes en tierra. (Pavic Moreno, 2015).

3. El distrito de San Isidro, el 28 de octubre del año 2015, en Sesión Ordinaria, aprueba la ORDENANZA N° 405-MSI (Anexo N°03), que regula el uso de aeronaves no tripuladas pilotadas a distancia por control remoto que circulan en la jurisdicción del distrito de San Isidro, que tiene como objeto establecer las limitaciones en el uso de aeronaves no tripuladas pilotadas a distancia por control remoto que se desplazan en la jurisdicción del distrito de San Isidro, a fin de garantizar el derecho a la tranquilidad y seguridad de las personas, así como, la seguridad ciudadana. (Bedoya Benegri, 2015)
4. Mediante Resolución Directoral N° 268-2017-DIRGEN/DIRAVPOL-PNP, de fecha 04MAY2017(Anexo N°04), se dispone la creación del Departamento de Aeronaves Pilotadas a Distancia RPA's (DEAPAD), como ente rector encargado de la administración de los Drones de la PNP, de la Dirección de Aviación Policial, encargada de coordinar, supervisar, planificar, organizar, dirigir, ejecutar y controlar las operaciones aéreas con los Drones de la PNP, así como de realizar su mantenimiento y tener a su cargo la capacitación y habilitación de los Conductores Operantes y Técnicos de los Drones de la PNP.
5. El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) aprueba el “Protocolo para la operación de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)” mediante Resolución Jefatural N° 051-2017-CENEPRED/J, este protocolo tiene por finalidad “Orientar la ejecución de los proyectos de generación de información con los RPAS del CENEPRED, desde las gestiones administrativas previas, la etapa del planeamiento y los vuelos, por tanto, el presente documento servirá de guía para realizaciones correctas de los procedimientos de operación en el ámbito nacional” (CENEPRED, 2017).

3.3. Concepto final de la innovación

3.3.1. Descripción del prototipo final

1. **RPA:** Es un dirigible manejado desde otro punto en forma remota, el conductor es el encargado de un viaje fiable. Este dirigible también cuenta con diversas opciones de manejo automático, sin embargo, el conductor cuenta con la posibilidad de intervenir durante el vuelo en el instante que lo requiera. (Galarreta, 2018)
2. **Drone:** Nombre asignado en la esfera castrense. La razón del nombre proviene del sonido que emite su mecanismo de propulsión, el cual se asemeja al sonido que producen los insectos al volar. (Pulgar, 2016)
3. **UAV:** Siglas que hacen referencia al Drone; sin embargo, esta denominación es considerada desfasa en el tiempo.
4. **Sistemas RPA:**

Los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) presentan muchas ventajas, las cuales permiten, que sus componentes puedan ser configurados en sus distintas características e incluso en su automatización robótica de procesos, a pesar de que esta se encuentre en pleno funcionamiento. Según la web controldron (2020) señala que las “otras características podrían comprender soporte lógico, vigilancia de la salud, equipo de comunicaciones ATC, sistema de determinación de vuelo y elementos de lanzamiento y recuperación”. (Controldron, 2020).

Innovación en el sector público

- A. Las aeronaves tripuladas a distancia (RPA), de uso civil se han hecho presentes en los ámbitos militares y fuerzas policiales en el mundo, específicamente se ha podido apreciar en las instituciones policiales de los países de Latinoamérica. Los drones han sido incorporados a las instituciones policiales como herramientas para combatir la delincuencia, crimen organizado, narcotráfico, terrorismo, etc., realizando patrullajes aéreos, inteligencia y vigilancia, búsqueda y rescate, seguridad ciudadana, fiscalización de tránsito, entre otras aplicaciones, con resultados satisfactorios,

logrando así minimizar la brecha de inseguridad ciudadana en cada país antes mencionado. (Diario Oficial El Peruano, 2018).

- B. Desde el año 2014 se incluyeron estas aeronaves tripuladas remotamente RPA (drones), en la Dirección de Tecnologías de Información y las comunicaciones de la PNP, así mismo por su parte la Región Policial Huancayo también incluyó esta tecnología (multirotor cuadricóptero) en favor de optimizar las labores de seguridad ciudadana. Posteriormente en el año 2017, el Sr. ex Ministro del Interior Carlos Basombrio, en una ceremonia por aniversario de la Dirección de Aviación Policial, anuncia públicamente la creación del Escuadrón de drones de la PNP, que dependería de dicha Dirección Policial, a partir de mayo de ese mismo año se creó mediante Resolución Ministerial al Departamento de Aeronaves Pilotadas a Distancia (Escuadrón de Drones), como ente rector de la administración y gestión de las operaciones con el uso de esta tecnología. (Ministerio del Interior, 2017).
- C. Realizando un análisis de costo beneficio para el uso de drones con aeronaves tripuladas como aviones o helicópteros, en operaciones de reconocimiento e identificación de objetivos a cortas distancias, a continuación, se mostrará un cuadro comparativo entre los drones que se tiene en la PNP y un helicóptero EC-145 de la PNP (Claramonte, 2016).

Tabla 16. Comparativo entre un helicóptero EC-145 y un Drone

Factor	Helicóptero EC-145	RPA's
Costo	Precio por 01 hora de vuelo tiene un costo de S/.12,890.37 (RD N° 026-2017-DIRAVPOL PNP/UNIPLAE, del 07DIC2017.	El costo es mínimo e irrisorio en razón que sus motores son eléctricos.
Obtención de imágenes	Imágenes con movimiento y filtración del ruido del motor de la aeronave.	Imágenes con excelente resolución, con sensores de calor e infrarrojo para trabajos nocturnos; asimismo, se puede automatizar vuelos para diseño de imágenes en 2D y 3D.

Personal	Se requiere de una Tripulación mínima de 03 personas para realizar misiones.	Solo basta con una tripulación a distancia de 02 personas o de ser el caso bastaría con una.
Riesgo	Se puede poner en riesgo la vida de la tripulación en misiones críticas.	Solo hay pérdida material.
Condiciones de vuelo	Solo vuela en condiciones climáticas apropiadas.	Por tener Protección internacional 43 (Contra Polvo y agua), esta puede volar en circunstancias climáticas adversas, logrando optimizar tiempos.

Fuente: Elaboración propia

3.4.2 Proceso de desarrollo del prototipo final de innovación

Tabla 17. Prototipo final

El uso del Drone DJI MATRICE 300 RTK en la Policía Nacional del Perú, se puede aplicar para múltiples fines, a continuación, se detalla lo siguiente:

USO DE DRONE	DESCRIPCIÓN
VIGILANCIA Y CONTROL DE GRANDES CONCENTRACIONES DE PERSONAS	Eventos deportivos, manifestaciones, conciertos entre otros. Este tipo de concentraciones podría terminar en disturbios y contar con drones que posean sensores que puedan revelar a través de imágenes en HD algún tipo de disturbio en muchedumbres, siendo de gran beneficio en búsqueda de individuos.
ANÁLISIS FORENSES, INVESTIGACIONES O INSPECCIONES OCULARES	En casos que ocurran accidentes, de tráfico, marítimo, aéreos, los drones pueden aportar una visión aérea de lugares que pueden ser inaccesibles además de que alteran lo más mínimo posible el lugar donde ocurrieron los hechos.
OPERACIONES ESPECIALES	Los drones también ayudan en gran medida en operaciones especiales tales como de seguimiento y vigilancia, antiterrorismo, apoyando la lucha antidrogas, raptos, etc., porque no se expone innecesariamente la integridad de nuestros policías, aportando para ser considerado dentro de los planes y operativos.
BÚSQUEDA Y RESCATE	En este aspecto, igualmente es de gran ayuda el uso de drones, principalmente si el dron tiene una cámara térmica el cual le <u>permite detectar fuentes de calor y/o con cámaras con bastante</u>

OTROS USOS

oom y linterna para obtener una información detallada de la zona que se desea rastrear, así como altavoz y micrófono para comunicarse con las víctimas.

Algunas otras labores de seguridad que podrían asumir los drones, se encuentran la interceptación de aeronaves no tripuladas (otros drones) que puedan suponer una amenaza y el control de un espacio aéreo delimitado que permitan detectar incursiones no permitidas.

Fuente: Elaboración propia

De lo antes mencionado, se enfocará en encontrar y definir un drone que pueda ser de gran utilidad en el uso para Operaciones Especiales que permitan contribuir en el Seguimiento y Vigilancia de actividades donde se cometen delitos, como el de las características que nos brinda un “DJI Matrice 300 RTK”. Geocentro (2020) como son: "Tiempo de vuelo: hasta 55 minutos, distancia de transmisión máxima: 15 kilómetros, nuevo sistema de detección y posicionamiento de 6 sensores, pantalla principal de vuelo, protección al agua y polvo IP45, baliza anticollisión, tolerante a climas extremos -20 a 50 grados centígrados, máxima resistencia a la fuerza del viento de hasta 15 m/s, baterías intercambiables de inmediato, inteligencia artificial (AI) y sistema inteligente de mantenimiento de la aeronave”.

Por otro lado, debe contar con posicionamiento visual: 40 m, velocidad: hasta 82 Km/h, techo de operatividad: 7000 m, compatible con modo de vuelo dual con 2 controles remotos, compatibilidad de diferentes cámaras, grabación de misión en vivo y múltiples configuraciones de carga útil: hasta 3 cámaras simultáneamente, con una capacidad de carga máxima de 2,7 kg.

Luego de revisar los diferentes modelos de drones que son usados por instituciones policiales en otros países, a continuación, se detalla uno de los modelos más adecuados que

pueden contribuir en el Seguimiento y Vigilancia de actividades delictivas, gracias a las características que posee.

Drone DJI MATRICE 300 RTK



Figura 11. Drone DJI

En la actualidad, el Departamento de Aeronaves Pilotadas a Distancia (DEAPAD) de la DIRAVPOL, viene realizando diferentes misiones con el uso de los drones, atendiendo los requerimientos a nivel nacional que el Comando Institucional lo solicita, logrando de esta manera brindar imágenes en tiempo real, lo cual ha permitido tener conocimiento de los hechos de manera inmediata para una oportuna toma de decisiones, tal como se detallan algunas de las misiones llevadas a cabo por el departamento en mención (CENEPRED, 2017)



Figura 12. Drones Policía Nacional del Perú.

Tabla 48. Operaciones

TIPO DE OPERACIÓN	DESCRIPCION
OPERACIONES DE SEGURIDAD INTEGRAL Y PATRULLAJE	<p>En la visita del PAPA FRANCISCO 2018, realizado en las sedes de Lima, Puerto Maldonado y Trujillo, entre los días 18 al 21 de enero del 2018, brindando vigilancia y misiones de reconocimiento del antes durante y después del desarrollo de dicho evento.</p>
	<p>En la Octava Cumbre de las Américas 2018, realizado en la sede de Lima, entre los días 13 y 14 de abril del 2018, brindando vigilancia y misiones de reconocimiento del antes durante y después del desarrollo de dicho evento.</p>
	<p>En las Fiestas patrias 2018, realizado en Lima, del 28 al 29 de Julio del 2018, brindando vigilancia y misiones de reconocimiento del antes durante y después del desarrollo de dicho evento.</p>
	<p>En la visita de los reyes de España 2018, realizado en Lima, del 12 al 14 de noviembre del 2018, brindando vigilancia y misiones de reconocimiento del antes durante y después del desarrollo de dicho evento. Se concluyó satisfactoriamente, el primer curso de capacitación para la formación de pilotos de aeronaves pilotadas a distancia.</p>
	<p>En la Quincuagésima sexta (56°) edición de la Conferencia Anual de Empresarios (CADE EJECUTIVOS 2018), realizado en la sede de Ica, del 28 al 30 de noviembre de dicho año, brindando vigilancia y misiones de reconocimiento del antes durante y después del desarrollo de dicho evento.</p>
	<p>En la sede de Palacio de gobierno 2019, se realizó vigilancia y monitoreo de puntos críticos.</p>
	<p>Encuentro Presidencial y V Gabinete Binacional Perú-Colombia 2019, se prestó seguridad con drones para todo el traslado y actividades realizadas por los dos mandatarios en la ciudad de Pucallpa.</p>
<p>Juegos Panamericanos y Parapanamericanos 2019, se prestó el apoyo con drones y anti drones en las diferentes sedes deportivas, realizando patrullajes</p>	

aéreos con transmisión en vivo al centro comando (C4), las mismas que fueron visualizadas por el Comando Operativo.

PERUMIN 2019, se apoyó con la transmisión de videos del patrullaje aéreo realizado por los drones para todo el evento, transmitiendo en todo momento las imágenes de los drones al centro de comando y control de la PNP.

En el aniversario de la Virgen de Chapi 2018, realizado en Arequipa, del 29 de abril al 02 de mayo del 2018, donde se obtuvieron resultados positivos logrando el rescate de tres (03) personas peregrinas que se perdieron en su peregrinaje al Santuario Virgen de Chapi, acciones que permitieron llamar la atención de medios de prensa, elevando de esta manera la imagen institucional.

**OPERACIONES DE
BÚSQUEDA Y
RESCATE**

En la operación de búsqueda y rescate del cuerpo de una menor 2018, en la ciudad de Mazamari, el 25 de noviembre del presente año.

En la operación de búsqueda y rescate de persona desaparecida en la jurisdicción de la CPNP. Olmos – Lambayeque 2018, realizado el 30 de mayo del 2018.

Se realizaron vuelos planificados con la finalidad de brindar imágenes al personal de la DIRIN PNP, para evaluación del Plan de Operaciones del **mercado mayorista de Gamarra**.

**OPERACIONES DE
VIGILANCIA Y
RECONOCIMIENTO**

Conflicto social en tía María (Arequipa), se apoyó con drones para la identificación de personas, así como para dejar registro de evidencia filmica de algunos hechos fomentados por los manifestantes.

Fuente: Departamentos de Aeronaves Pilotadas a Distancia – DIRAVPOL.

- D. Al igual que la DIRAVPOL, otras unidades especializadas han incluido drones para trabajos específicos enmarcados dentro de sus funciones, como por ejemplo la DIRIN, DIRANDRO, DIROVE, DINOES, etc., además de algunas Regiones Policiales, de las cuales hay una problemática con relación a que dicho personal de otras unidades no cuenta con Pilotos RPA's certificados, ni drones **asegurados**, lo cual ante un suceso de un accidente se puede convertir en un problema legal para el

personal que opera estos drones, por su parte la DIRAVPOL a través de la Escuela de Aviación viene capacitando a oficiales como Pilotos RPA, los mismos que se adjuntan en el **Anexo N° 05** (CENEPRED, 2017).

- E. La normativa actual en el Perú (Ley N° 30740), en su artículo 2, en su inciso 1. establece que “Todas las operaciones de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) para uso civil, diferentes a la práctica aerodeportiva o recreativa, hechas por personas naturales o jurídicas u organizaciones civiles requieren de la licencia otorgada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través de la Dirección general de Aeronáutica Civil (DGAC)” y en su inciso 2. Señala que “Toda persona natural o jurídica u organización civil que opere un sistema de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS), para uso diferente a la práctica aerodeportiva o recreativa, debe contar con una licencia de operador/piloto, que es otorgada por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)”. (Congreso de la República del Perú, 2018).

Asimismo, debemos tener en cuenta los principales requisitos establecidos en la Norma Técnica 001-2015 DGAC del MTC:

- El drone tiene que contar con Registro de RPAS, de su respectivo país caso contrario de ser peruano por el MTC.
- El operador o propietario debe contar con Licencia RPAS expedido por la DGAC.
- El drone no debe volar cerca de los 4 Km de algún aeródromo.
- Si vuelas en zona urbana debes de contar con póliza contra terceros.

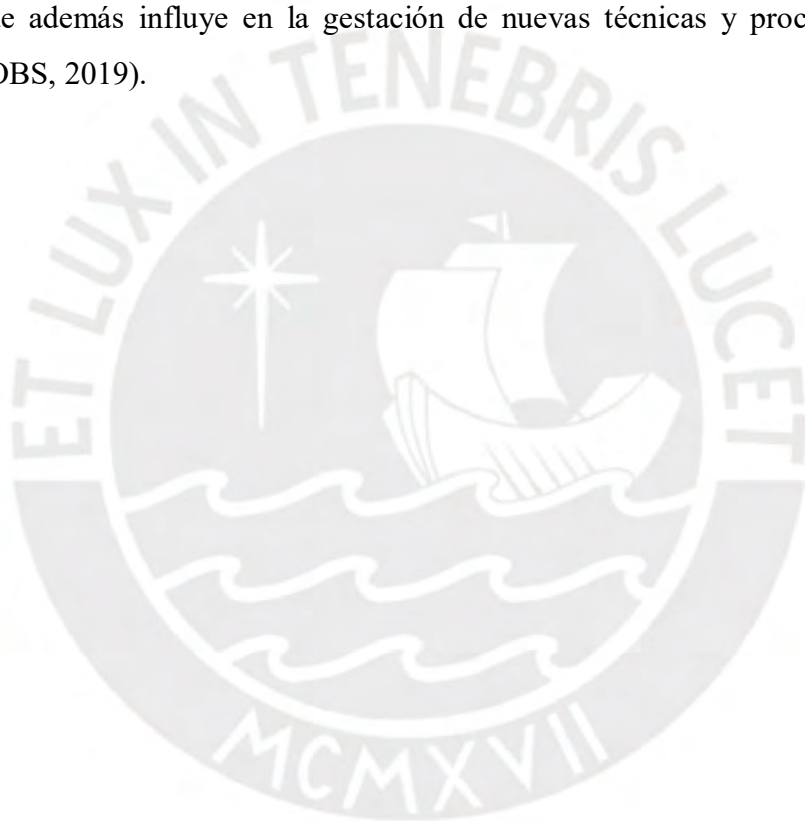
Enfoques claves para la innovación en el sector público

- Participación del Estado
- Participación de la Región
- Participación de la Policía
- Participación del Poder judicial
- Participación de la ciudadanía

Innovación tecnológica.

Se describe a la concepción de un artículo o elemento orientado al público consumidor, así como también el perfeccionamiento de uno ya vigente. El objetivo principal es la mercantilización del artículo o elemento; sin embargo, a la vez puede vincularse con la transformación de los recursos en bienes y servicios en una compañía. En conclusión, la innovación contribuye con la reforma de esta actividad económica (OBS, 2019).

Mas allá del nombre, también tiene competencia dentro de otras áreas en una compañía. La finalidad de la innovación tecnológica es poder brindar novedades a su público consumidor. Considerar que además influye en la gestación de nuevas técnicas y procedimientos de producción. (OBS, 2019).



CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA DESEABILIDAD, FACTIBILIDAD Y VIABILIDAD DEL PROTOTIPO

4.1. Análisis de deseabilidad

A la pregunta ¿Esta solución llena una necesidad?: se obtuvo como respuesta Si, porque contribuye a satisfacer una necesidad como es la disminución de la inseguridad ciudadana en el distrito de San Martín de Porres, mediante el apoyo de un sistema de video vigilancia teniendo como elemento especial los Drones. Al mismo tiempo contribuye a prevenir y disuadir la actividad delictiva.

A la pregunta ¿Cabrán en la vida de las personas?: Gracias a la instalación de un sistema de video vigilancia, se podrá combatir la delincuencia en el distrito de San Martín de Porres, teniendo como elemento principal el uso de los Drones, quienes monitorearán las calles más peligrosas del populoso distrito, previniendo, disuadiendo e identificando a los delincuentes, contribuyen al trabajo de la policía y serenazgo para una rápida y efectiva captura de estos malos elementos que afectan la paz y la seguridad de la sociedad.

A la pregunta ¿Les gustará?: Todo proyecto que suma para disminuir la inseguridad ciudadana repercute en la percepción del ciudadano de forma significativa y positivamente, en ese sentido la instalación de cámaras de vigilancia mediante el uso de Drones, representa un aporte tecnológico novedoso, contundente e innovador para prevenir y disuadir la delincuencia.

A la pregunta ¿Realmente lo quieren?: Si, ante las alarmantes cifras de delitos realizados en el distrito de San Martín, es de imperiosa necesidad el uso de proyectos, programas sistemas, entre otros que permitan o contribuyan a mejorar la seguridad de los ciudadanos, un sistema como el de video vigilancia mediante Drones, hace el trabajo de la policía y serenazgo más eficiente.

Autonomía, Normatividad y Presupuesto.

4.2. Análisis de Factibilidad

¿Puede el equipo de trabajo de la organización realmente hacer que suceda la solución? (equipo de trabajo): La Policía Nacional del Perú, está preparada para aceptar el reto en el manejo o utilización de la tecnología Dron, los sistemas de video vigilancia, todo esto en un trabajo mancomunado o trabajo en equipo con los elementos del serenazgo, en ese sentido

prima la capacitación y especialización, cuyo costeo está sustentado con el apoyo del Ministerio del Interior y la Municipalidad, el cual aseguran la ejecución del proyecto planteado.

¿Qué capacidades necesita tener la organización para crear y entregar su solución?

(capacidades): Capacidad técnica: La Policía está en condiciones de contar con la capacidad técnica en su personal previa preparación y capacitación en el uso de elementos tecnológicos como los Drones. Capacidad operativa: La PNP, cuenta con dos instituciones muy importantes como es el Ministerio de Interior y la Municipalidad del distrito de San Martín de Porres, las cuales aseguran el presupuesto para tener capacidad operativa que demanda un gasto económico.

4.3. Análisis de viabilidad

El proyecto es viable debido a que cuenta con personal especializado y preparado como son los elementos de la Policía Nacional quienes trabajan en conjunto. Asimismo, se cuenta con el apoyo de dos instituciones como son el Ministerio de Interior y la Municipalidad del distrito de San Martín. Sin embargo, debería quedar claro que los gastos serán cubiertos por la Policía Nacional del Perú.

El uso de los Drones ya tiene antecedentes en la lucha contra la delincuencia, como es el caso de países como Colombia, España, entre otros, y ya ha sido utilizado en nuestro país, tal como se señala en líneas anteriores, lo cual consideramos que es viable conforme al detalle siguiente:

Tabla 19. Presupuesto tentativo del prototipo por una unidad

INDICADOR	DESCRIPCIÓN
COSTO	S/. 20.700.00 Soles.
MONTAJE Y CONFIGURACIÓN	S/. 100.00 Soles

PERSONAL ASIGNADO

1 efectivo policial (cero costo).

CAPACITACIONES DEL PERSONAL

S/. 5,000 nuevos soles (Capacitación de uso por 30 días).

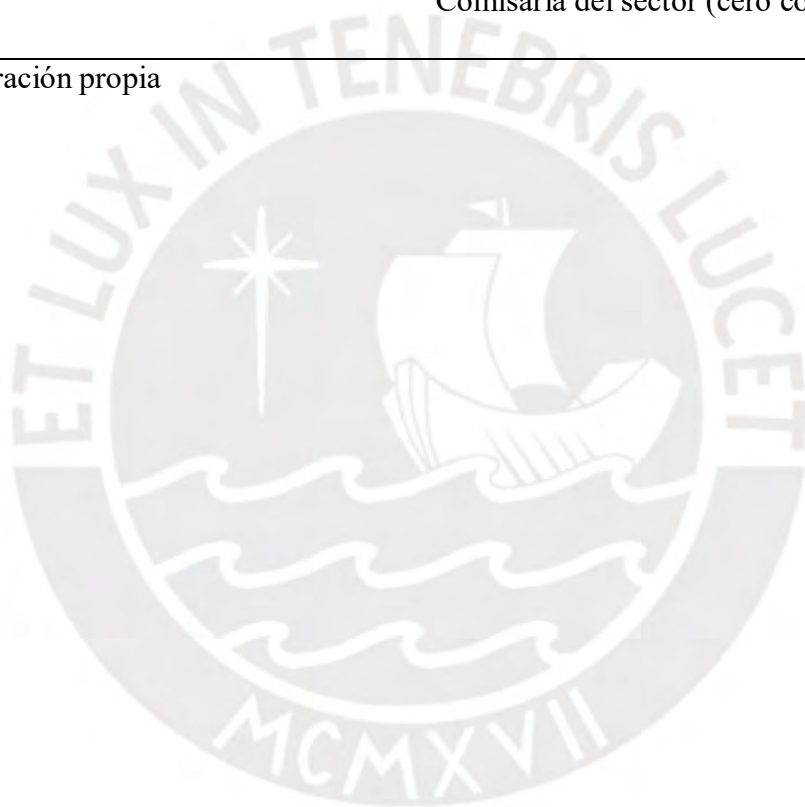
MANTENIMIENTO

S/. 1,000.00 Soles (cada 12 meses).

ALMACENAMIENTO

Comisaría del sector (cero costo).

Fuente: Elaboración propia



CONCLUSIONES

- A. Las aeronaves pilotadas a distancia RPA, en la actualidad sorprenden con su avanzada tecnología, incluyendo sensores especiales como cámaras con infrarrojos y cámaras térmicas, además exhiben su utilidad y funcionalidad en la ciudad por su fácil manejo. Cuentan con un valor agregado como es la transmisión de imágenes en todo momento, revelando cualquier incidente que se presente y trabajando en línea a la par con otras aeronaves, asimismo con inteligencia artificial capaz de hacer que estas aeronaves puedan tomar decisiones por sí mismas, tal es el caso de la Policía Nacional de Colombia y los Carabineros de Chile, que tienen dentro de sus flotas de drones DJI matrice 210, de fabricación china, que posee todas estas características y que vienen siendo utilizadas en labores de seguridad ciudadana y crimen organizado.
- B. La Policía Nacional del Perú ha incluido esta tecnología en algunas Unidades Policiales (Departamento de Aeronaves Pilotadas a Distancia de la DIRAVPOL, Unidades Especializadas y algunas Regiones Policiales), para fortalecer las labores de patrullaje aéreo, inteligencia, búsqueda y rescate, vigilancia y reconocimiento; cuyos resultados se han puesto de manifiesto en los logros de cada unidad.
- C. El uso de las aeronaves pilotadas a distancia, resulta ser más eficiente para algunas misiones donde antes se usaban aeronaves tripuladas como aviones o helicópteros que demandaban grandes costos en combustible y riesgos para la vida del personal, entre otros gastos de operaciones, que degradaba y restaba las horas de operación de dichas aeronaves, por lo cual, permite la optimización de los recursos provenientes del Estado.
- D. La Dirección de Aviación Policial a través del Departamento de Aeronaves Pilotadas a Distancia, como ente rector de esta tecnología, ha formulado un Proyecto de Directiva con la finalidad de establecer los lineamientos y

procedimientos para las operaciones policiales con drones, con la finalidad de estar alineados a la normativa actual, la misma que se encuentra en evaluación a la fecha en el Estado Mayor General de la PNP.

- E. La adquisición de las aeronaves tripuladas a distancia, se viene haciendo muy recurrente por otras unidades policiales, pero ante esta demanda, se ha observado la problemática que las Unidades de Administración no están teniendo en cuenta que primero antes de adquirir estas aeronaves, se debe contar con personal calificado para su operación (Se adjunta en el **Anexo N° 06** requisitos para los cursos de capacitación); asimismo, es necesario consignar un seguro contra el mismo equipo y contra terceros, tal y conforme lo establece la normatividad vigente.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bedoya Benegri, J. (2015). *Ordenanza que regula el uso de aeronaves no tripuladas pilotadas a distancia por control remoto que circulan en la jurisdicción del distrito de San Isidro*. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-regula-el-uso-de-aeronaves-no-tripuladas-pilot-ordenanza-no-405-msi-1307154-1/>
- Camacho, M. (2020). *Con trabajo coordinado y en equipo se beneficia a más personas: MCH*. Obtenido de <https://www.codigotlaxcala.com/con-trabajo-coordinado-y-en-equipo-se-beneficia-a-mas-personas-mch/>
- CENEPRED. (2017). *Protocolo*. Obtenido de <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/docs/difusion-manuales/protocolo.pdf>
- Claramonte, R. (2016). *Análisis y aplicación de los sistemas aereonaves no tripuladas a infraestructuras civiles*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/70468/CLARAMONTE%20-%20An%C3%A1lisis%20y%20aplicaci%C3%B3n%20de%20los%20sistemas%20de%20Aeronoves%20no%20tripuladas%20a%20infraestructuras%20... pdf?sequence=2>
- CODALTEC. (2017). *Colombia desarrollo radar anti-drones para cuidar al papa Francisco durante su visita*. Obtenido de <https://actualidad.rt.com/actualidad/249021-colombia-presenta-radar-anti-drones>
- Conceptos Jurídicos. (2020). *Delito*. Obtenido de <https://www.conceptosjuridicos.com/delito/>
- Congreso de la República del Perú. (21 de 03 de 2018). *Diario Oficial El Peruano*. Recuperado el 4 de 1 de 2019, de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-regula-el-uso-y-las-operaciones-de-los-sistemas-de-a-ley-n-30740-1629081-1/>
- Controldron (2020). Tipos de RPAS. <https://www.controldron.com/tipos-de-rpas/>
- Diario oficial El Peruano. (2013). *Ley 30076*. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-modifica-el-codigo-penal-codigo-procesal-penal-cod-ley-n-30076-976387-1/>
- Diario Oficial El Peruano. (2018). *Los drones en la ley uso y operaciones pilotadas a distancia*. Obtenido de <https://elperuano.pe/suplementosflipping/juridica/690/web/index.html>

- Diario Oficial el Peruano. (2019). *Ley que regula el uso y las operaciones de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)*. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-regula-el-uso-y-las-operaciones-de-los-sistemas-de-a-ley-n-30740-1629081-1/>
- Fernández, J. (2019). *La termita demográfica*. Obtenido de <https://www.revistadelibros.com/articulos/el-problema-demografico-y-su-efecto-sobre-la-economia-y-la-sociedad>
- Geocentro (2020). Los 10 mejores drones cartográficos para especialistas en Sig. <https://geocontacto.com/2019/02/05/los-10-mejores-drones-cartograficos-para-especialistas-en-sig/#page-content>
- Girón, B. (2019). *San Martín de Porres solo cuenta con 210 serenos para hacer frente a la delincuencia*. Obtenido de <https://rpp.pe/lima/seguridad/san-martin-de-porres-solo-cuenta-con-210-serenos-para-hacer-frente-a-la-delincuencia-noticia-1117382?ref=rpp>
- JutiaPerú. (2017). *Constitucion Politica Del Peru De 1993*. Obtenido de <https://peru.justia.com/federales/constitucion-politica-del-peru-de-1993/titulo-iv/capitulo-xii/>
- La Nación. (2014). *El problema demográfico*. Obtenido de <https://www.nacion.com/opinion/foros/el-problema-demografico/W7LMNYLH5ZCARF6BOFVX423UBI/story/>
- La República. (2018). *El Perú es el segundo país con las cifras más altas de inseguridad: solo Venezuela le gana*. Obtenido de <https://larepublica.pe/sociedad/1223999-el-peru-es-el-segundo-pais-con-las-cifras-mas-altas-de-inseguridad-solo-venezuela-le-gana/>
- Lauchlan, J. (2017). *International Development Policy*. Obtenido de <https://journals.openedition.org/poldev/2512>
- Ministerio de Economía y Finanzar. (s.f.). *Ley Orgánica de Municipalidades*. Obtenido de 2018: https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/capacita/programacion_formulacion_presu_puestal2012/Anexos/ley27972.pdf
- Ministerio de Justicia. (2017). *Contitución Política*. Obtenido de https://www.minjus.gob.pe/wp-content/uploads/2019/05/Constitucion-Politica-del-Peru-marzo-2019_WEB.pdf
- Ministerio del Interior. (2016). *Ministerio del interior y distritos de lima norte desarrollan mesa de trabajo por la seguridad ciudadana*. Obtenido de

<https://www.mininter.gob.pe/content/ministerio-del-interior-y-districtos-de-lima-norte-desarrollan-mesa-de-trabajo-por-la>

Ministerio del Interior. (2017). *Dirección de aviación policial contra la Unidad de Drones para patrullaje aéreo*. Obtenido de <https://www.mininter.gob.pe/content/direcci%C3%B3n-de-aviaci%C3%B3n-policial-contar%C3%A1-con-unidad-de-drones-para-patrullaje-%C3%A9reo>

Ministerio del Interior. (2019). *Carabineros de Chile incorpora drones con cámaras térmicas*. Obtenido de <https://www.infodefensa.com/latam/2019/10/11/noticia-carabineros-chile-incorpora-drones-camaras-termicas.html>

Ministerio del Interior Perú. (2019). *Indicadores de Gestión de la seguridad ciudadana Lima Norte*. Recuperado el 2019, de https://observatorio.mininter.gob.pe/sites/default/files/reporte/archivos/INDICADORESPARALAGESTION_LimaNORTE.pdf

Municipalidad de Cajamarca. (2017). *Ley orgánica de la Policía Nacional del Perú*. Obtenido de <http://www.municaj.gob.pe/archivos/coprosec/2LEY27238.pdf>

Municipalidad de Lince . (2019). *Alcalde de Lince realiza recorrido por locales municipales*. Obtenido de <http://www.munilince.gob.pe/articulo/alcalde-de-lince-realiza-recorrido-por-locales-municipales>

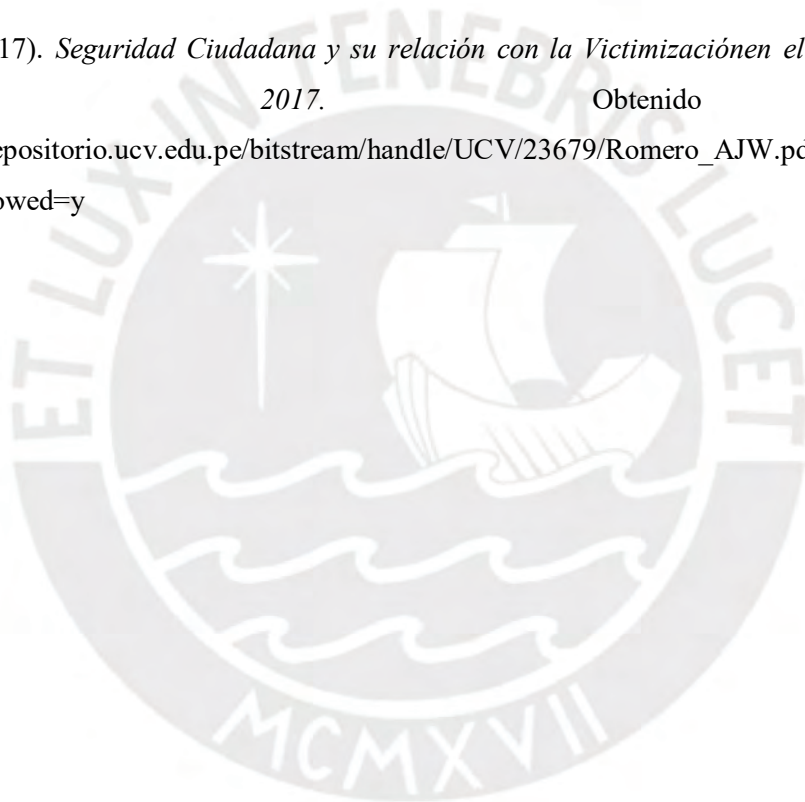
Murazzo, F. (2017). *La problemática de la inseguridad ciudadana*. Obtenido de <http://www.inicam.org.pe/TEXTOS/problematika.pdf>

OBS. (2019). *Innovación tecnológica, tipos y características principales*. Obtenido de <https://obsbusiness.school/int/blog-investigacion/sistemas/innovacion-tecnologica-tipos-y-caracteristicas-principales>

Pavic Moreno , J. (2015). *Aprueban texto de la Norma Técnica Complementaria “Requisitos para las Operaciones de Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia*. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-texto-de-la-norma-tecnica-complementaria-requisito-resolucion-directoral-no-501-2015-mtc12-1327461-1/>

PNP. (2017). *La PNP crea una unidad de drones para combatir contra la inseguridad ciudadana*. Obtenido de <https://capital.pe/actualidad/la-pnp-crea-una-unidad-de-drones-para-apoyar-la-seguridad-ciudadana-noticia-1035166>

- Pulgar, A. (2016). *Ley que Protege el Derecho a la Intimidad y a la Propiedad Privada del Uso de Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT) con fines de registro de datos*". Obtenido de <https://www.enfoquederecho.com/2016/10/19/los-drones-y-la-privacidad-comentarios-sobre-el-proyecto-de-ley-que-protege-el-derecho-a-la-intimidad-y-a-la-propiedad-privada-del-uso-de-vehiculos-aereos-no-tripulados-vant-con-fines-de-r/>
- Randstad. (2016). *El trabajo en equipo, la unión conlleva al éxito*. Obtenido de <https://www.randstad.es/tendencias360/trabajo-en-equipo-la-union-conlleva-al-exito/>
- Ríonegro, E. (2019). *La policía colombiana despliega su flota de drones en F-Air*. Obtenido de <http://infodron.es/id/2019/07/16/noticia-policia-colombiana-despliega-flota-drones.html>
- Romero, J. (2017). *Seguridad Ciudadana y su relación con la Victimización en el distrito de Los Olivos*, 2017. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/23679/Romero_AJW.pdf?sequence=1&isAllowed=y



ANEXOS

Anexo 1. LEY N° 30740



LEY N° 30740

EL PRESIDENTE DEL CONGRESO

DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;

Ha dado la Ley siguiente:

LEY QUE REGULA EL USO Y LAS OPERACIONES DE LOS SISTEMAS DE AERONAVES PILOTADAS A DISTANCIA (RPAS)

Artículo 1. Objeto de la Ley

La presente ley desarrolla el artículo 8 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, conocido como Convenio de Chicago, y regula el uso y operaciones de las aeronaves sin piloto o aeronaves pilotadas a distancia (RPAS), con el objeto de garantizar la seguridad operacional de todos los demás usuarios del espacio aéreo, así como la seguridad de las personas y bienes en la superficie terrestre y acuática.

Artículo 2. Licencias, requisitos y limitaciones

2.1. El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), es el ente encargado de otorgar las licencias a las personas naturales o jurídicas u organizaciones civiles para el uso de aeronaves pilotadas a distancia (RPA) y de



NTC-001-2015 - Requisitos para las Operaciones de Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia.

Archivo

28 de diciembre de 2015

Norma Técnica Complementaria (NTC) "Requisitos para las Operaciones de Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia."

Esta publicación pertenece a la colección [Normas Técnicas Complementarias de la DGAC](#)

