

**Implementación de un sistema integral de vigilancia con drones para optimizar la
cobertura y respuesta operativa de la empresa de seguridad Nápoles Ltda. sede Neiva-
Huila, durante el año 2026**

Ernesto García Rodríguez

José Manuel Martínez Ospina.

María Alejandra Urueña Aristizábal

Osman Yesith Ramírez Perdomo

Asesor

Juan Manuel López Ayala

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI

Ingeniería Industrial

2025

Nota de Aceptación

Juan Manuel López Ayala

Jurado

Jurado

Agradecimientos

En el nombre del todo el grupo colaborativo 203418853_60 deseamos expresar nuestro más profundo agradecimiento al tutor del diplomado, el Dr. Juan Manuel López Ayala. Su experiencia, comprensión y paciencia contribuyera a finalizar el Diplomado de Profundización en Gestión de la Innovación para el Diseño de Productos y Servicios. También agradecemos al semillero de investigación DISOIN-SUR es una iniciativa académica interdisciplinaria que integra a estudiantes de los programas de Ingeniería Industrial y Diseño Industrial, enfocados en la exploración, diseño y desarrollo de soluciones innovadoras para atender las diferentes necesidades de la sociedad, que contribuyo al diseño de nuestro proyecto final del diplomado.

Resumen

Este trabajo nos enseñó a diseñar Objetivos y Resultados Clave (OKR) en el proyecto de innovación de Seguridad Nápoles Ltda., con el fin de evaluar el desempeño de la propuesta, todo esto apoyado en las referencias dadas las cuales nos ayudaron a apropiarnos los conceptos de la metodología entorno a la Seguridad Nápoles Ltda., y con esto pudimos diseñar los objetivos y resultados claves para la evaluación de desempeño de la propuesta diseñada a lo largo de este diplomado. Fue desarrollado con la colaboración de cuatro compañeros que hicimos parte de la elaboración y presentación del proyecto de innovación tecnológica en la empresa dedicada a la vigilancia y seguridad privada en todos los sectores empresariales de nuestro país, especialmente enfocado en la sucursal de Neiva donde nos dieron la oportunidad de aportar en temas de innovación frente a los servicios que ellos prestan actualmente en los diferentes puestos de servicio de la ciudad de Neiva y sus alrededores.

Palabras clave: Desempeño, diseño, innovación, objetivos, resultados.

Abstract

This work taught us how to design Objectives and Key Results (OKRs) for the Seguridad Nápoles Ltda. innovation project, to evaluate the performance of the proposal. This was all supported by the provided references, which helped us to understand the methodology concepts related to Seguridad Nápoles Ltda. With this understanding, we were able to design the objectives and key results for evaluating the performance of the proposal developed throughout this diploma program. This was developed in collaboration with four classmates who participated in the creation and presentation of the technological innovation project for the company dedicated to private security and surveillance across all business sectors in our country, with a particular focus on the Neiva branch. There, we were given the opportunity to contribute to innovation in the services they currently provide at various service points in Neiva and the surrounding area.

Keywords: Performance, design, innovation, objectives, results.

Contenido

Introducción	11
Justificación	12
Objetivos.....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos	14
Propuesta de Innovación en la Empresa Seguridad Nápoles Ltda.....	15
¿Qué es la Vigilancia con Drones?.....	15
Solución.....	16
Tipos de Clientes a los Cuales se les Puede Prestar Estos Servicios.....	16
Beneficios de la Vigilancia con Drones	16
Mayor Cobertura y Accesibilidad.....	16
Reducción de Costos Operativos	16
Monitoreo en Tiempo Real.....	17
Aplicaciones de la Vigilancia con Drones.....	17
Seguridad Pública y Monitoreo de Multitudes	17
Vigilancia en Áreas Remotas y de Difícil Acceso.....	17
Vigilancia Ambiental y Control de Incendios	17
Tecnologías Clave en la Vigilancia con Drones.....	18
Cámaras de Alta Resolución.....	18
Sensores Térmicos y de Movimiento	18
GPS y Estabilización de Vuelo.....	18
Desafíos de la Vigilancia con Drones.....	18

El Futuro de la Vigilancia con Drones	18
Paso 1 Informe de Conceptualización Frente a la Definición De OKR Y Las Ventajas De La Metodología.....	20
Definición y Características de un Objetivo (O)	20
Definición y características de un resultado clave (KR)	20
Paso 2 Propuesta OKR Para Evaluar el Desempeño de Innovación, en la Implementación de un Sistema Integral de Vigilancia con Drones para Optimizar la Cobertura y Respuesta Operativa de la Empresa de Seguridad Nápoles Sucursal Neiva Huila Durante el Año 2026.....	23
Presentación de la Empresa De Seguridad Nápoles	33
Metodología De Investigación.....	34
Resultados	37
El Plan de Trabajo Empresa Seguridad Nápoles	51
Conclusiones.....	67
Recomendaciones	68
Referencias Bibliográficas	69
Apéndices.....	71

Figuras

Figura 1 Declaración del participante	37
Figura 2 Autorización de la empresa Seguridad Nápoles Ltda, sede Neiva - Huila.....	38
Figura 3 Declaración de Reto/Challenge Statement	39
Figura 4 Grafica de la evolución de las patentes y tendencias tecnológicas	44
Figura 5 ¿Por qué necesitamos innovar?	46
Figura 6 ¿Por qué necesitamos innovar?	46
Figura 7 ¿En qué tipo de proyectos estás interesado en invertir?.....	47
Figura 8 ¿En qué tipo de proyectos estás interesado en invertir?.....	47
Figura 9 Identificación de las tendencias que afecta a la industria.....	48
Figura 10 Mapa de Oportunidad con insights de la cadena de Valor	48
Figura 11 Lista de de un BOM en la que fragmentos de ideas similares se organizan en grupos y clústeres relevantes	49
Figura 12 Proceso de Plataforma de Crecimiento	49
Figura 13 Proceso de Conceptos de Negocio	50
Figura 14 Proceso de Caso de Negocio	50
Figura 15 Mapa presente, empresa Seguridad Nápoles Ltda, sede Neiva - Huila.....	54
Figura 16 Mapa futuro empresa Seguridad Nápoles Ltda, sede Neiva - Huila	54
Figura 17 Aplicación de SCAMPER a Seguridad Nápoles Ltda.....	60
Figura 18 Resultados del proceso de innovación.....	60
Figura 19 Boceto funcional (wireframe) del Drone Sentinel 360.	62
Figura 20 Prototipo de media fidelidad	63
Figura 21 Prototipo Drone	65

Tablas

Tabla 1 Registro de OKR diseñados	23
Tabla 2 Tabla del marco conceptual	28
Tabla 3 Bitácora de búsqueda de patentes	42
Tabla 4 Consolidación de la bitácora de búsqueda de patentes	43
Tabla 5 Principales grupos de usuarios y partes interesadas del servicio	52
Tabla 6 Identificación de los insights clave	56
Tabla 7 Matriz POV – Empresa Seguridad Nápoles Ltda	57
Tabla 8 Significado de la técnica SCAMPER.	59

Apéndices

Apéndice A Pagina Web de la empresa Seguridad Nápoles Ltda. a nivel nacional	71
Apéndice B Propuesta de valor	71
Apéndice C Pilares de servicio, empresa Seguridad Nápoles Ltda.....	72
Apéndice D RUT de la Empresa Seguridad Nápoles Ltda Sede Neiva - Huila.....	73

Introducción

El proceso de innovación desarrollado para la empresa Seguridad Nápoles Ltda. se estructuró a partir de un enfoque metodológico integral que abarca desde la identificación del reto empresarial hasta el diseño de indicadores estratégicos que aseguran la viabilidad de la solución planteada. A lo largo de las fases 2, 3, 4, 5 y 6 se construyó una ruta de trabajo que permitió comprender las necesidades reales de la empresa, analizar el entorno tecnológico, formular un caso de negocio sólido, diseñar un prototipo funcional y finalmente, establecer los OKR que orientarán la implementación del proyecto. Este enfoque permitió avanzar de una etapa exploratoria hacia un desarrollo práctico, en el que la reflexión constante sobre el usuario, la tecnología y la viabilidad operacional se convirtió en el eje fundamental del proceso.

Justificación

El presente proyecto de innovación busca abordar la necesidad crítica de optimizar la gestión de las interacciones con nuestros clientes. Actualmente, Seguridad Nápoles Ltda. enfrenta desafíos significativos debido al uso de métodos convencionales para prestar los servicios de vigilancia y seguridad privada. Esta dispersión operativa genera en ocasiones ineficiencias operativas, reduce la productividad y la calidad del servicio y limita nuestra capacidad para ofrecer una experiencia de cliente personalizada y coherente.

La justificación de la implementación del proyecto de innovación radica en los siguientes puntos clave:

- Eficiencia Operativa y Productividad, es automatización de tareas repetitivas de vigilancia y la centralización de información permitirán al personal de operadores de medios y vigilantes realizar mejor su trabajo y disminuir los riesgos asociados con las rondas de vigilancia.
- Toma de Decisiones Mejoradas, proporcionará información analítica en tiempo real sobre el comportamiento de los delincuentes, tendencias de criminalidad. Esto facilitará una toma de decisiones más inteligente y basada en seguridad, permitiendo reconfigurar estrategias rápidamente para responder al actuar delictivo.
- Experiencia del Cliente Superior, al tener acceso a un historial completo de interacciones en vigilancia y seguridad privada con cada cliente, podremos ofrecer un servicio más eficiente, personalizado y proactivo, lo que se traducirá en una mayor satisfacción y fidelización del cliente.
- Competitividad Estratégica en un mercado cada vez más digitalizado, la innovación tecnológica es fundamental para mantener la competitividad. La adopción de estos nuevos servicios en vigilancia y seguridad privada nos posicionará a la vanguardia del sector,

mejorando nuestra capacidad para atraer y retener clientes frente a competidores que no utilizan tecnologías similares.

En resumen, la implementación de innovación tecnológica en Seguridad Nápoles Ltda., no es solo una mejora tecnológica, sino una inversión estratégica que aborda problemas operativos reales genera beneficios tangibles en eficiencia y fortalece nuestra relación con los clientes, asegurando el crecimiento y la sostenibilidad a largo plazo de la empresa.

Finalmente, se justifica este trabajo por su potencial impacto en el campo académico y profesional, ya que los hallazgos obtenidos podrían ser utilizados como base para el diseño de nuevas líneas de estudio, así como para la elaboración de programas, políticas o intervenciones que respondan de manera más eficiente a las necesidades detectadas.

Objetivos

Objetivo General

Analizar el proceso de innovación, orientado hacia la mejora tecnológica y operativa de la empresa Seguridad Nápoles Ltda., con una propuesta que incorpora vigilancia aérea mediante dron inteligente para ampliar la cobertura, optimizar tiempos de respuesta y mitigar riesgos para el personal operativo.

Objetivos Específicos

Desarrollar las técnicas y conceptos de innovación para así generar las ideas necesarias para desarrollar el proyecto de innovación dentro de la compañía escogida.

Gestionar información estratégica de la organización a través de la vigilancia tecnológica para la identificación de tendencias disruptivas.

Desarrollar un plan de trabajo que aplique la metodología Design Thinking, incluyendo las diversas fases (empatizar, definir, idear, prototipar y probar).

Diseñar Objetivos y Resultados Clave (OKR) del negocio para la evaluación del desempeño de las propuestas de innovación en el marco de un proyecto.

Propuesta de Innovación en la Empresa Seguridad Nápoles Ltda.

El proceso de innovación para la empresa Seguridad Nápoles Ltda., se basará en la implementación de drones en la sucursal en la ciudad de Neiva - Huila, en donde la empresa presta sus servicios de vigilancia y seguridad privada, que abarcan desde seguridad humana (vigilancia presencial) y seguridad canina, hasta seguridad electrónica (alarmas, CCTV, control de accesos) y gestión de riesgos. Esta oportunidad de innovación de vigilancia por drones ha emergido como una de las tecnologías más innovadoras en el campo de la seguridad, transformando la manera en que monitoreamos áreas vastas, difíciles de acceder o de alto riesgo. Este artículo explora cómo los drones están cambiando el panorama de la vigilancia, sus beneficios, aplicaciones y el futuro de esta tecnología.

¿Qué es la Vigilancia con Drones?

La vigilancia aérea con drones implica el uso de vehículos aéreos no tripulados (VANTs) equipados con cámaras, sensores y otras tecnologías avanzadas para realizar monitoreos en tiempo real. Estos dispositivos permiten observar, grabar y analizar áreas de forma eficiente, sin necesidad de presencia humana directa.

El sector industrial está muy ligado a la vigilancia y seguridad privada, muchos de ellos con terrenos extensos lo que no garantiza una vigilancia y seguridad privada acorde al terreno, en la elaboración de los estudios de seguridad se determina que por la gran extensión de los mismos se requiere más personal para que cubran estos terrenos y por el valor económico del servicio este sector no alcanza a pagar los servicios que se requieren es por esto que en la mayoría de estos puestos se han presentado hurtos de materiales, herramientas y elementos a custodiar por la vigilancia, problemática que se ve en todo momento especialmente en horario no laboral de 6 pm a 6 am y los fines de semana cuando no se encuentran laborando.

Solución

Para evitar estas situaciones se piensa implementar la vigilancia privada por drones donde constantemente se pase revista de vigilancia desde el aire donde se tiene una visión más amplia y completa del sector, lo que nos garantiza maniobras de disuasión, cubrir mayor cantidad de territorio a visitar, se disminuye las probabilidades de hurto y se disminuye los accidentes laborales por caídas de mismo nivel, así como el desgaste físico por las amplias caminatas de los terrenos.

Tipos de Clientes a los Cuales se les Puede Prestar Estos Servicios.

- Construcciones.
- Terrenos baldíos.
- Pozos petroleros.
- Lotes en posibles riesgos de invasión.
- Fincas productoras.
- Colegios en horario nocturno

Beneficios de la Vigilancia con Drones

Mayor Cobertura y Accesibilidad

Una de las principales ventajas de utilizar drones para vigilancia es su capacidad para acceder a lugares de difícil acceso, como terrenos agrestes, áreas urbanas densas o zonas de desastre. Esto permite una cobertura más amplia y eficiente.

Reducción de Costos Operativos

En comparación con métodos tradicionales de vigilancia, como patrullas terrestres o el uso de helicópteros, los drones son mucho más económicos en términos de costos de operación y

mantenimiento, lo que los convierte en una opción atractiva para empresas y organismos gubernamentales.

Monitoreo en Tiempo Real

Los drones pueden transmitir imágenes en vivo, lo que permite a los operadores obtener información en tiempo real sobre lo que está sucediendo en el área vigilada. Esto es crucial en situaciones de emergencia o para mantener una vigilancia constante sin interrupciones.

Aplicaciones de la Vigilancia con Drones

Los drones están siendo utilizados en una variedad de sectores para mejorar la seguridad y monitoreo. Algunas de las aplicaciones más comunes incluyen:

Seguridad Pública y Monitoreo de Multitudes

Las fuerzas de seguridad utilizan drones para vigilar grandes multitudes en eventos públicos, manifestaciones o conciertos. Esto les permite detectar posibles amenazas y reaccionar rápidamente en situaciones de emergencia.

Vigilancia en Áreas Remotas y de Difícil Acceso

La vigilancia de infraestructuras críticas, como oleoductos, minas, o parques eólicos, se ha vuelto más eficiente gracias a los drones, que pueden realizar inspecciones periódicas sin poner en riesgo a los empleados.

Vigilancia Ambiental y Control de Incendios

Los drones también son utilizados en la vigilancia de incendios forestales y el monitoreo de cambios en el medio ambiente, como la deforestación o la contaminación. Equipados con sensores térmicos y cámaras infrarrojas, pueden detectar focos de calor y áreas de riesgo.

Tecnologías Clave en la Vigilancia con Drones

Cámaras de Alta Resolución

Las cámaras de alta resolución son fundamentales para capturar imágenes claras y detalladas desde el aire, permitiendo a los operadores obtener información precisa y actuar rápidamente.

Sensores Térmicos y de Movimiento

Equipar drones con sensores térmicos permite detectar cuerpos calientes en la oscuridad, mientras que los sensores de movimiento son cruciales para identificar actividad sospechosa en tiempo real.

GPS y Estabilización de Vuelo

Los sistemas de navegación por GPS y las tecnologías de estabilización avanzadas aseguran que los drones mantengan una trayectoria precisa, incluso en condiciones adversas, lo que mejora la fiabilidad de las misiones de vigilancia.

Desafíos de la Vigilancia con Drones

Aunque la vigilancia con drones ofrece numerosos beneficios, también enfrenta ciertos desafíos, como las regulaciones gubernamentales sobre el uso de drones en espacio aéreo, la gestión de grandes flotas de drones y las preocupaciones sobre la privacidad y el espionaje.

El Futuro de la Vigilancia con Drones

El futuro de la vigilancia con drones es prometedor, con avances continuos en inteligencia artificial, procesamiento de imágenes y autonomía. Los drones podrán operar de manera aún más eficiente, incluso en condiciones climáticas extremas y realizar tareas complejas de manera autónoma, lo que ampliará aún más sus aplicaciones.

En conclusión, la vigilancia con drones ha demostrado ser una herramienta poderosa en la mejora de la seguridad y el monitoreo en diversos sectores. Con sus múltiples aplicaciones, beneficios y avances tecnológicos, se espera que esta tecnología siga evolucionando y desempeñe un papel crucial en la protección de personas, infraestructuras y el medio ambiente en los próximos años.

Paso 1 Informe de Conceptualización Frente a la Definición De OKR y las Ventajas de la Metodología.

Definición y Características de un Objetivo (O)

La metodología OKR (Objectives and Key Results) es un sistema ágil de gestión por objetivos que busca alinear los esfuerzos individuales y organizacionales hacia resultados medibles y de alto impacto. Su propósito principal es traducir la estrategia en acciones concretas y verificables, promoviendo la claridad, la transparencia y la responsabilidad en todos los niveles de una organización o proyecto (Brunetta & Fontana, 2023, págs. 26-31).

Un Objetivo (O) dentro de la metodología OKR es una meta cualitativa que orienta las acciones estratégicas de una organización durante un periodo específico. Representa aquello que se desea lograr y debe inspirar al equipo a avanzar de manera coordinada hacia un resultado de impacto. Según la lectura, los objetivos se construyen con base en la claridad, el compromiso y la participación, de forma que todo el grupo comprenda hacia dónde dirigir sus esfuerzos. Entre sus características principales se destacan la especificidad de las metas, la definición de un plazo claro y la retroalimentación constante del desempeño. En este sentido, el objetivo funciona como una guía motivadora más que como una tarea operativa, ya que impulsa el cumplimiento de la misión empresarial y el desarrollo de innovaciones. En el caso del proyecto Drone Sentinel 360, el objetivo se centra en fortalecer la vigilancia automatizada y preventiva dentro de Seguridad Nápoles Ltda., mejorando los tiempos de respuesta y la seguridad general de la organización.

Definición y características de un resultado clave (KR)

Los Resultados Clave (KR) son los indicadores medibles que permiten comprobar el grado de avance hacia el logro de un objetivo. A diferencia del objetivo, que expresa una intención cualitativa, los KR representan métricas cuantitativas que reflejan de forma objetiva el

progreso alcanzado. Estos resultados se formulan con base en parámetros verificables, plazos definidos y metas realistas que puedan ser evaluadas periódicamente. Dentro de sus características más importantes están la posibilidad de medirlos, la claridad de su relación con el objetivo principal y su capacidad para generar retroalimentación continua que oriente la toma de decisiones. En el contexto del Drone Sentinel 360, los resultados clave permitirán valorar aspectos como la cobertura de patrullaje, la reducción de incidentes en zonas críticas y la precisión del sistema de detección, asegurando que la innovación aporte resultados concretos a la gestión de seguridad de la empresa.

Brunetta enfatiza que los KR no son actividades, sino impactos observables que reflejan el progreso. Por ejemplo, mientras un objetivo puede ser “Mejorar la satisfacción del cliente”, un resultado clave podría ser “Aumentar el índice de satisfacción del cliente del 75 % al 90 % en seis meses”.

Las Características esenciales de la metodología OKR, Según Brunetta (2023) y León (2021) son:

- La Agilidad: Revisan en ciclos cortos (trimestrales o semestrales), permitiendo adaptarse rápidamente a los cambios del entorno.
- La Transparencia: Todos los miembros conocen los OKR organizacionales, lo que facilita la alineación de esfuerzos.
- El Enfoque: Ayudan a priorizar lo que realmente importa, evitando la dispersión de recursos.
- La Medición y aprendizaje: Se centran en resultados medibles que fomentan la toma de decisiones basada en datos.

- Compromiso colectivo: Promueven la colaboración y la autonomía dentro de equipos multidisciplinarios.

León (2021) resalta que la adopción de OKR impulsa el tránsito de un gestor tradicional enfocado en el control y las tareas— hacia un líder ágil, centrado en la comunicación, el empoderamiento y la mejora continua.

Paso 2 Propuesta OKR para Evaluar el Desempeño de Innovación, en la Implementación de un Sistema Integral de Vigilancia con Drones para Optimizar la Cobertura y Respuesta Operativa de la Empresa Seguridad Nápoles Ltda. Sucursal Neiva - Huila Durante el Año 2026

Tabla 1 Registro de OKR diseñados

Nombre del Estudiante	2. Objetivo (O)	3. Resultados Clave (KR)
Osman Yesith	O1 Cuantitativo: Mejorar	KR1 Aumentar los visitantes
Ramírez Perdomo	la presencia de Seguridad Nápoles Ltda. en el Huila, Caquetá y Putumayo con los nuevos servicios de innovación a través de los canales multimedia para fortalecer la marca como líder en la prestación de estos servicios.	mensuales del sitio web en un 10%. KR2. Aumentar los seguidores de las redes sociales de 34.000 a 50.000. KR3. Aumentar la puntuación de NPS de 7 a 8.
	O2 Cualitativo: Mejorar la satisfacción general del cliente.	KR2.1. El nuevo diseño de servicio de vigilancia por drones es percibido por los clientes como más claro y atractivo en la presentación de la información.

		<p>KR2.2. Los clientes valoran positivamente la facilidad de uso de tecnología, expresando que encuentran más seguridad.</p> <p>KR2.3. Se observa una disminución en el número de consultas o quejas relacionadas con los nuevos servicios de vigilancia</p>
José Manuel	O1 Cuantitativo: Aumentar	KR1.1. Eficiencia
Martínez Ospina.	en un 30 % la eficiencia operativa con drones automatizados.	<p>KR1.2. Reducción de costos,</p> <p>KR1.3. Productividad.</p>
	O2 Cualitativo: Fortalecer	KR.2.1. Capacitación
	la cultura tecnológica y la adopción de innovación	<p>KR.2.2. Cultura organizacional</p> <p>KR.2.3. Liderazgo ágil</p>
María Alejandra	O1 Cuantitativo:	KR1.1. Aumentar el número de
Urueña	Incrementar la cobertura de	drones operativos de 3 a 10
Aristizábal	vigilancia aérea mediante drones en las operaciones de la empresa Seguridad	<p>unidades activas antes de diciembre de 2026.</p>

Nápoles Ltda. durante el año 2026.	<p>KR1.2. Reducir en un 30% las zonas sin cobertura de vigilancia en los contratos activos.</p> <p>KR1.3. Alcanzar un 90% de disponibilidad operativa en el sistema de monitoreo con drones.</p> <p>KR1.4. Disminuir en un 20% los costos de supervisión terrestre gracias al uso de drones.</p> <p>KR1.5. Registrar al menos 150 horas.</p>
O2 Cualitativo: Consolidar la innovación tecnológica y la confianza del cliente a través del uso de drones como herramienta estratégica en la seguridad corporativa	<p>KR2.1. Capacitar al 100% del personal operativo y técnico en el uso de tecnología aérea aplicada a la seguridad.</p> <p>KR2.2. Desarrollar un protocolo estandarizado de respuesta ante incidentes detectados por drones antes del tercer trimestre de 2026.</p> <p>KR2.3 Obtener una valoración positiva del 95% en la percepción de innovación tecnológica según encuestas a clientes.</p>

		<p>KR2.4. Participar en al menos 2 ferias o foros de innovación en seguridad para posicionar la marca Nápoles Ltda.</p> <p>KR2.5. Crear un manual interno de buenas prácticas para la operación ética y responsable de drones de vigilancia.</p>
Ernesto García Rodríguez	<p>O1 Cuantitativo: Incrementar en un 30 % la eficiencia operativa de los servicios de vigilancia mediante la integración de drones automatizados en un periodo de seis meses.</p>	<p>KR1.1. Implementar y poner en operación al menos 10 drones automatizados en los principales puntos de vigilancia antes del final del segundo trimestre.</p> <p>KR1.2. Reducir en un 25% los costos operativos asociados al patrullaje tradicional (combustible, personal y mantenimiento) en seis meses.</p> <p>KR1.3. Aumentar en un 35% la cobertura de vigilancia por turno mediante la automatización y monitoreo remoto de zonas críticas.</p>

	<p>KR1.4. Reducir el tiempo promedio de respuesta ante incidentes de seguridad de 8 minutos a 5 minutos durante el mismo periodo.</p> <p>KR1.5. Alcanzar un índice de disponibilidad tecnológica del 95 % en los drones y sistemas de control remoto instalados.</p>
<p>O2 Cualitativo: Fortalecer la cultura organizacional y la adopción tecnológica del personal operativo mediante la capacitación y la confianza en el uso de drones y sistemas de control remoto.</p>	<p>KR2.1. Capacitar al 100 % del personal de vigilancia en operación y mantenimiento básico de drones en los primeros cuatro meses.</p> <p>KR2.2. Lograr que al menos el 90% del personal operativo manifieste un nivel de satisfacción “alto” o “muy alto” respecto al uso de la tecnología en encuestas internas.</p> <p>KR2.3. Implementar un programa de liderazgo ágil para supervisores que promueva la comunicación y la resolución colaborativa de problemas tecnológicos.</p>

KR2.4. Alcanzar una reducción del 20% en incidentes operativos humanos gracias al apoyo de la automatización.

KR2.5. Desarrollar y mantener un protocolo estandarizado de integración humano-dron validado por los equipos de campo y el área técnica.

Nota. el grupo colaborativo propone los OKR para evaluar el desempeño de la propuesta de innovación para el sistema integral de vigilancia con drones para optimizar la cobertura y respuesta operativa de la empresa Seguridad Nápoles Ltda. durante el año 2026.

Tabla 2 *Tabla del marco conceptual*

1. Definición	2. Concepto	3. Fuente
Innovación abierta	Es un modelo que permite a las empresas colaborar con actores externos como universidades, startups o comunidades a generar nuevas ideas y soluciones. un proceso de innovación distribuida que implica flujos de conocimiento gestionados de forma intencionada a través de la frontera organizativa.	(Kantis, 2023, pág. 71)

Inteligencia de Negocios	Definida como un conjunto de metodologías, herramientas y tecnologías, que ofrece una solución efectiva para mejorar la Vigilancia Tecnológica (VT) en el sector empresarial. La Inteligencia de Negocios es un modelo que permite a las empresas u organizaciones la recolección, procesamiento y análisis de grandes volúmenes de información tecnológica de manera más eficiente.	(Márquez-Vásquez, 2024)
Vigilancia Tecnológica (VT)	Es la búsqueda, identificación, análisis y transmisión de información dirigida a la toma de decisiones sobre posibles amenazas y oportunidades externas en el ámbito de la ciencia y la tecnología, es concebido como un sistema de aprendizaje que se enfoca en comprender las capacidades y comportamientos de los competidores actuales y potenciales, con el propósito de apoyar a los responsables en la toma de decisiones estratégicas.	(Márquez-Vásquez, 2024, pág. 4)

Inteligencia	Se dedica a la búsqueda de datos relacionados con la competencia actual y futura.	(Márquez-Vásquez, 2024, pág. 4)
Competitiva (IC)	Procesos ético y sistemático de recolección, análisis y uso de información sobre competidores, clientes y mercados para mejorar la toma de decisiones estratégicas.	
Declaración de Reto/Challenge Statement	Describe un problema, una necesidad, que se aborda desde el punto de partida de un proyecto, definiendo claramente el objetivo, el problema a resolver y medidas de éxito, evitando soluciones preestablecida para aumentar o fomentar la creatividad	
Design Thinking	Es una metodología de resolución de problemas centrada en el ser humano, basada en la empatía hacia el usuario, la colaboración multidisciplinaria y la creatividad, organizada en cinco frases: empatizar, definir, idear, prototipar y aprobar, con el propósito de asegurar que las	(Instituto Nacional de Aprendizaje, 2021)

	soluciones sean deseables, factibles y viables.	
Mapa de Oportunidades	Es una representación gráfica que ayuda a los empresarios a estar atentos a la evolución del entorno, el mercado y su competencia, para el surgimiento de nuevas ideas u oportunidades de crecimiento y desarrollo, con el fin de identificar mejoramientos en oportunidades de eficiencia en costos y calidad.	(PROPAIS, 2013)
Concepto de Negocio	Es una representación simplificada de la lógica del negocio, es decir, la forma en la cual el negocio ofrece sus productos o servicios a los clientes, y su relación con ellos a la empresa, para ganar dinero, describiendo como la empresa busca generar ingresos y beneficios mutuos.	(PROPAIS, 2013)
Plataforma de Crecimiento	Permite a los empresarios solucionar todo tipo de necesidades en un solo lugar e identificar y evaluar rápidamente a los proveedores y lo que conlleva a conseguir los insumos a menor precio y calidad.	(Delgado-Anchundia y otros, 2021)

Caso de Negocio	Es la herramienta más valiosa disponible para la dirección, la misma que nos puede guiar para la creación del valor del negocio. Están basados en expectativas de sucesos futuros, incluso en los mejores procesos, el caso de negocio no es más que una fotografía en un momento dado, no debe ser creado y revisado solo una vez para proceder o no con una inversión.	(Morales & Sucuzhañay, 2010)
Pasos del Proceso de Innovación	Es un proceso mediante el cual se diseñan y se aplica nuevas ideas, conceptos, servicios, procedimientos o tareas en la gestión de una actividad empresarial, con la intención de mejorar la competitividad, con el fin de aumentar la productividad de la empresa en su entorno.	(PROPAIS, 2013)

Nota. Conceptualización y definiciones de la fase 2 hasta la fase 6 del curso.

Presentación de la Empresa Seguridad Nápoles Ltda.

La empresa Seguridad Nápoles Ltda., con más de 39 años de trayectoria, presta sus servicios de vigilancia y seguridad privada en todos los sectores de la economía en Colombia, trabajando en la optimización de todos sus recursos disponibles, para la implementación de tecnologías de punta y el mejoramiento continuo de sus servicios prestados. Es una empresa de seguridad en todas las modalidades de vigilancia fija, móvil, escolta a personas, vehículos y mercancías, con la utilización de armas de fuego, sin armas, medios tecnológicos, medio canino y servicios conexos de asesoría, consultoría e investigación, que reconoce la importancia de proteger la información y los recursos informáticos contra amenazas cibernéticas, asegurando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información y los activos de informática con el fin de mitigar los riesgos e incidentes de seguridad de la información.

Su Visión es consolidar en el mediano plazo altos estándares de calidad, que le permitan a Seguridad Nápoles Ltda. contar con el reconocimiento en el sector de vigilancia y seguridad privada a nivel nacional e incursionar en el mercado internacional, manteniendo nuestro compromiso con la honestidad, responsabilidad y continuo mejoramiento del servicio (Ltda., 2024).

Seguridad Nápoles Ltda., efectúa planes para el desarrollo sostenibles con actividades, cuyo único propósito es identificar y evaluar de manera continua aspectos de impactos ambientales, bajo el cumplimiento de la normatividad vigente aplicable a la empresa, promoviendo la protección del medio ambiente, previniendo la contaminación en todos sus aspectos, mitigando los impactos socioambientales.

Metodología De Investigación

La metodología involucra la fase 2 hasta la fase 6, en donde la primera actividad identifica los retos empresariales y la selección de forma grupal de la empresa Seguridad Nápoles Ltda., sucursal Neiva - Huila, diligenciando el consentimiento informado para la aplicación de la encuesta (Anexo 3 – Encuesta de Innovación Organizacional Colombiana). Esta encuesta estructurada en 9 secciones, la primera fase es la caracterización de la empresa Seguridad Nápoles Ltda., sede Neiva - Huila, la segunda sesión es como la empresa innova o no innova en su producto y servicios, tercera sección habla de la innovación de proceso, así hasta llegar la sección 9, efectividad operacional, siendo esta la capacidad de la empresa para maximizar la productividad y la rentabilidad de recursos posibles, como el tiempo, dinero y mano de obra.

Para la fase 2 (Identificación de retos empresariales), se gestiona de manera sistemática la información estratégica de la empresa (Seguridad Nápoles Ltda., sede Neiva - Huila) a través de la vigilancia tecnológica con la identificación de las tendencias disruptivas. Se realiza un trabajo conjunto con la empresa para identificar necesidades y oportunidades que permitan desarrollar soluciones innovadoras con un impacto real. Se realiza la encuesta de innovación organizacional, herramienta clave para evaluar la situación actual de la empresa en aspectos de cultura, capacidades y procesos relacionados con la innovación. Con base en esta información, se explorarán más a fondo los principales retos que enfrenta Seguridad Nápoles Ltda. En esta fase se realiza las distintas estrategias de recolección de datos, como entrevistas y encuestas, para obtener una comprensión completa del contexto organizacional y fundamentar el diseño de propuestas adecuadas. Se subraya que todas las actividades se realizarán con el consentimiento y

la participación de la empresa, asegurando un uso ético y responsable de la información obtenida.

En la fase 3 (identificación de tendencia), se explora las tendencias globales y tecnologías emergentes aplicables al sector de la seguridad privada que contribuyan a optimizar procesos, disminuir costos operativos y fortalecer la efectividad de los servicios de vigilancia con el fin de identificar soluciones innovadoras que puedan integrarse en el portafolio de Seguridad Nápoles Ltda. y den respuesta al reto de innovación planteado en la Fase 2 como, Inteligencia artificial, automatización, biometría y drones para seguridad aérea.

La fase 4 hace parte del componente práctico, en donde se gestiona de manera sistemática la información estratégica de la empresa Seguridad Nápoles Ltda., sede Neiva – Huila, a través de la vigilancia tecnológica se identifica las tendencias disruptivas, con la apropiación de la conceptualización del proceso de innovación en la plataforma GIMI Institute, para llegar a la definición del caso de negocio, que permite a través del diseño de producto y/o servicios, resolver el reto de la empresa definido previamente.

La Fase 5, (Diseño de productos y/o servicios) se aplica la metodología Design Thinking, incluyendo las diversas fases (empatizar, definir, idear, prototipar y probar), se presenta como un enfoque innovador centrado en las personas, que permite a las organizaciones identificar necesidades reales, generar ideas creativas y desarrollar soluciones efectivas. Su aplicación en la empresa Seguridad Nápoles Ltda. representa una oportunidad estratégica para fortalecer su propuesta de valor, optimizar sus procesos y adaptarse a las nuevas demandas del mercado de la seguridad privada, cada vez más influenciado por la tecnología y la experiencia del cliente.

En la Fase 6 (Diseño de OKR), se realiza la lectura correspondiente el diseño de los objetivos y resultados clave de (OKR) del negocio para la evaluación del desempeño de las propuestas de innovación en el marco del proyecto. Se entiende el concepto OKRs (Objectives and Key Results) como herramienta de gestión ágil, para nuestra propuesta de innovación, estableciendo las metas claras, medibles y alineadas con los resultados esperados por la empresa y el equipo de trabajo.

Resultados

En la Fase 2 se realizó la identificación del reto empresarial mediante un análisis profundo de la operación actual de Seguridad Nápoles Ltda. A través de herramientas de diagnóstico organizacional se evidenciaron desafíos relacionados con rondas de vigilancia manuales, altos tiempos de respuesta, exposición a riesgos físicos del personal y limitaciones en la cobertura. La encuesta de innovación aplicada permitió reconocer la necesidad de incorporar soluciones tecnológicas que aumentarán la eficiencia y disminuirán los costos asociados a la supervisión tradicional.

Figura 1 Declaración del participante

DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE

Yo, **Sonia Patricia Angarita Abaunza** identificado con cédula de ciudadanía número **63.368.762** de **Bucaramanga** en calidad de representante legal de la empresa **Seguridad Nápoles Ltda.**, con NIT **860523408-6**, declaro que:

1. He leído y comprendido este documento de consentimiento informado.
2. Han aclarado todas mis dudas y respondido todas mis preguntas.
3. Conozco los posibles riesgos que implica mi participación.
4. Conozco el manejo que se le dará a la información suministrada por mí.
5. Se me ha informado que no recibiré ningún tipo de remuneración o contraprestación económica por la participación en este proyecto.
6. Me han explicado que mi participación en este proyecto es totalmente voluntaria y que puedo retirarme de él en el momento en que así lo desee.
7. Estoy enterado de que luego de finalizada la investigación, recibiré información referente a los resultados de esta.

Por lo anterior, expreso mi voluntad de participar y conscientemente, en uso de mis plenas facultades, firmo el día 11 del mes de septiembre del año 2025.

Firma del representante legal:



Nombre del representante legal:
Sonia Patricia Angarita Abaunza.
CC No: 63.368.762 de: Bucaramanga.

Nota. La figura es la declaración en donde expresan participar de forma conscientemente el representante legal de la empresa

Figura 2 Autorización de la empresa Seguridad Nápoles Ltda., sede Neiva - Huila

AUTORIZACION	
La utilización de la <i>información</i> en estudios posteriores nos podría ayudar en el futuro a: fortalecer la capacidad innovadora del país. Por lo tanto, por favor marque su decisión con respecto al almacenamiento de la (<i>información</i>) y su utilización en estudios de investigación posteriores:	
Deseo que la <i>información</i> suministrada sea DESECHADA una vez completado el estudio de investigación. SI _____ NO <input checked="" type="checkbox"/> _____	
♣ Autorizo conservar la <i>información</i> suministrada con la posibilidad de emplearla en las situaciones señaladas a continuación:	
<ul style="list-style-type: none"> En estudios de investigación colaborativos con otras instituciones nacionales y/o internacionales, compartiendo la <i>información</i>. 	Si <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>
<ul style="list-style-type: none"> En estudios complementarios de diagnóstico para mí o para algún miembro de mi familia. 	Si <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/>
<ul style="list-style-type: none"> En estudios de investigación específicos para la(s) entidad(es) participantes. 	Si <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/>
<ul style="list-style-type: none"> En estudios de investigación de entidades distintas a la(s) entidad(es) participantes. 	Si <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/>

Firma del representante legal:



Nombre del representante legal:

Sonia Patricia Angarita Abaunza.

CC No: 63368762 de: Bucaramanga.

Nota. Autorización que ayudara a fortalecer la capacidad innovadora del país a futuro por medio de la investigación.

Figura 3 Declaración de Reto/Challenge Statement

Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Vicerrectoría Académica y de Investigación
Unidad gestora: Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI
Curso: Diplomado de Profundización en Gestión de la Innovación para el Diseño de Productos y Servicios
Código: 203418853

Anexo 4 – Declaración de Reto/Challenge Statement

1. Nombre de la Empresa	Seguridad Nápoles Ltda.
2. Título del Reto	Innovación tecnológica en el servicio de vigilancia privada.
3. ¿Qué problema resolver?	Garantizar un servicio de vigilancia y seguridad privada seguro y a más bajo precio.
4. ¿Por qué es esto emocionante?	Disminuirá el precio del servicio de vigilancia y los riesgos a los que están expuestos los vigilantes, introduciendo medios tecnológicos seguros y confiables.
5. Marque con una x las respuestas a la siguiente pregunta: ¿Qué aportarían las soluciones?	<input checked="" type="checkbox"/> Mejorar la experiencia del cliente <input type="checkbox"/> Reducir tiempos de comercialización <input type="checkbox"/> Capturar un mayor segmento de mercado <input checked="" type="checkbox"/> Hacer la solución disponible menos costosa <input checked="" type="checkbox"/> Identificar nuevas tecnologías <input checked="" type="checkbox"/> Identificar nuevos modelos de negocio <input type="checkbox"/> Aportar nuevas colaboraciones
6. ¿Cuál es el objetivo? (Brecha a cerrar y para cuándo)	<p>Objetivo General:</p> <p><i>Diseñar servicios apoyados en equipos tecnológicos para fortalecer el portafolio de Seguridad Nápoles Ltda, disminuir costos en la operación, mejorar y fortalecer la seguridad privada.</i></p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Identificar oportunidades tecnológicas que nos ayuden al fortalecimiento de la innovación en la prestación de servicios en la vigilancia y seguridad privada, optimizando la cadena de valor de la seguridad.</i> <i>2. Explorar diversas tecnologías para la prestación del servicio de vigilancia y seguridad privada con el fin de contribuir al fortalecimiento de la competitividad e innovación en Seguridad Nápoles Ltda.</i> <i>3. Disminuir el servicio de vigilancia de portería y rondero que este alrededor de \$14.300.000 a un valor aproximado de \$6.000.000 lo cual dará la misma utilidad a la empresa, pero a un menos gasto administrativo y de contratación pues estará manejado tanto la portería como un rondero por una sola persona lo que disminuiría la cantidad de vigilantes.</i>

Nota. identificación del reto empresarial a resolver a partir del diseño de productos y servicios.

En conclusión, en la declaración de Reto/Challenge Statement, se identifica la oportunidad tecnológica que nos ayudan al fortalecimiento de la innovación en la prestación de

servicios en la vigilancia y seguridad privada, optimizando la cadena de valor de la empresa. Al explorar las diversas tecnologías para la prestación del servicio de vigilancia y seguridad privada con el fin de contribuir al fortalecimiento de la competitividad e innovación en la empresa Seguridad Nápoles Ltda., sede Neiva -Huila. Al disminuir los costos y cantidad de personal por zonas, y contar con una vigilancia en tiempo real.

Durante la Fase 3 se llevó a cabo un proceso de vigilancia tecnológica, inteligencia de negocios e inteligencia competitiva, con el fin de identificar tendencias globales que impactan al sector de la seguridad privada. Mediante búsquedas en bases de datos de patentes y análisis de información especializada se identificaron líneas clave como inteligencia artificial, sistemas biométricos, automatización, drones de vigilancia y ciberseguridad. Estas tendencias evidencian que las empresas del sector están migrando hacia modelos de supervisión digital y uso de tecnologías autónomas.

Según el objetivo de búsqueda: Explorar tendencias globales y tecnologías emergentes aplicables al sector de la seguridad privada que contribuyan a optimizar procesos, disminuir costos operativos y fortalecer la efectividad de los servicios de vigilancia con el fin de identificar soluciones innovadoras que puedan integrarse en el portafolio de Seguridad Nápoles Ltda. y den respuesta al reto de innovación planteado en la Fase 2, se deben tener en cuenta las siguientes palabras claves:

- Inteligencia artificial.
- Automatización.
- Biometría.
- Drones para seguridad aérea.

Se identifica una propuesta de palabras clave asociadas al sector productivo o productos y servicios asociados al reto, las cuales en inglés son:

- artificial intelligence in security services
- biometric access control systems
- automation in private security operations
- drones for surveillance and monitoring

Se ingresa a la herramienta (<https://www.lens.org/>), y en la categoría “Patentes”, haciendo la búsqueda con las palabras clave establecidas anteriormente. La herramienta arrojará un listado de las patentes registradas en múltiples bases de datos a nivel global, incluyendo información frente a los registros, en el cual puede identificar cómo han evolucionado las patentes en este tema a lo largo del tiempo, cuáles son las empresas que más patentes han solicitado, en qué países se han hecho estas solicitudes, entre otra información de interés.

El cuadro siguiente ayuda a ampliar la visión estratégica del proyecto, comprendiendo que la innovación requiere anticiparse a los cambios tecnológicos y evaluar cuidadosamente las implicaciones de cada tendencia en el contexto local de Seguridad Nápoles Ltda.

Tabla 3 *Bitácora de búsqueda de patentes*

1. No	2. Fecha de búsqueda	3. Palabras clave de búsqueda	4. Base de datos De Búsqueda	5. Número De resultados	6. Principales hallazgos	7. Relevancia para el proyecto
1	20/09/2025	Artificial intelligence in security services	https://www.lens.org/	166,683	Patentes sobre vigilancia inteligente con IA: detección de anomalías, reconocimiento facial y análisis predictivo en tiempo real.	Aporta soluciones para optimizar rondas, reducir costos operativos y mejorar la efectividad de la seguridad en Seguridad Nápoles
2	20/09/2025	Biometric access control systems	https://www.lens.org/	371,365	Patentes de control de acceso biométrico multimodal (huella/rostro/iris), dispositivos en el borde y gestión en la nube, integración con credenciales móviles y analítica de registros.	Disminuye suplantación y tiempos de ingreso, mejora la trazabilidad y la eficacia operativa; se integra con Circuito Cerrado de T.V. y vigilantes.
3	20/09/2025	Automation in private security operations	https://www.lens.org/	80,023	Patentes sobre automatización de rondas, generación de reportes automáticos, uso de sensores y monitoreo remoto.	Permite reducir tareas manuales, optimizar tiempos de respuesta y disminuir costos en la operación de seguridad.
4	20/09/2025	Drones for surveillance and monitoring	https://www.lens.org/	22,887	Patentes sobre drones para vigilancia con vuelo autónomo, cámaras térmicas y nocturnas, detección de personas y objetos y transmisión en tiempo real y bases de carga automáticas.	Amplían la cobertura con menos recorridos a pie, aceleran la detección de incidentes y reducen riesgos al personal; viables para pruebas controladas en sitios de gran área antes de escalar en Seguridad Nápoles.
5	20/09/2025	Cybersecurity for physical security companies	https://www.lens.org/	6,747	Patentes sobre protección de sistemas de vigilancia, cifrado de datos y detección de intrusiones.	Reduce riesgos de ciberataques, asegura continuidad del servicio y fortalece la confianza del cliente

Nota. Tabla 3, bitácora de búsqueda de patentes, para registrar las patentes, palabras clave, base de datos entre otros.

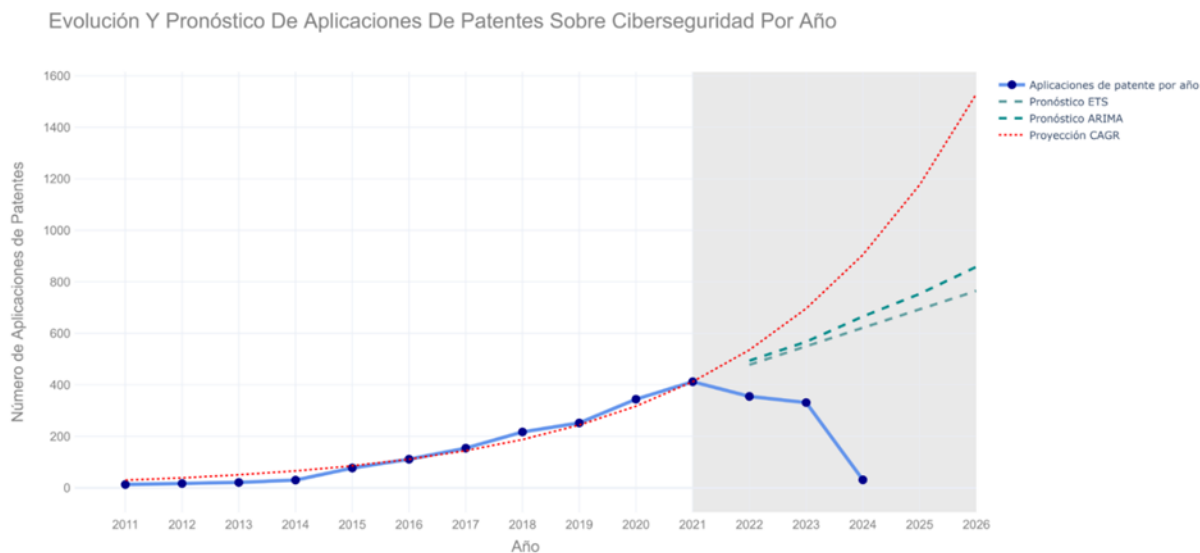
En conclusión, la vigilancia tecnológica es una poderosa herramienta que permite a las organizaciones mantenerse actualizadas sobre los últimos avances tecnológicos para tomar decisiones estratégicas basadas en la información, utilizando una variedad de herramientas especializadas para tal fin.

Tabla 4 Consolidación de la bitácora de búsqueda de patentes

Bitácora de búsqueda de patentes						
item's	Fecha de búsqueda	Palabras clave de búsqueda	Base de datos de búsqueda	Número de resultados	Principales hallazgos	Relevancia para el proyecto
1	20/09/2025	CYBERSECURITY	LENS	20.873	En los resultados se puede observar que el año en donde se hicieron el mayor número de publicaciones fue el año 2024 con 3917 publicaciones de solicitud de patentes, el estatus legal de las solicitudes por ciberseguridad es el siguiente: activas se encuentran 12649 solicitudes, pendiente 6529, caducado 25, descontinuado 1126, inactivo 327, patentado 122, desconocido 95. Los principales países de origen son; Estados Unidos con 16106, China con 351, Reino Unido con 94, Canadá con 68, Australia con 64, Francia con 48, Brazil con 27 y Rusia con 15.	Es relevante para una empresa de seguridad privada porque permite automatizar el análisis de voz para la identificación y verificación de personas, mejorando la seguridad en puntos de acceso, llamadas telefónicas o vigilancia mediante la detección de cambios de idioma o dialecto, lo que puede servir como una herramienta para detectar actividades sospechosas, asegurar el cumplimiento de protocolos o identificar amenazas. Esta tecnología puede generar ventajas competitivas, optimizar procesos y ofrecer servicios más seguros y eficientes.
2	20/09/2025	FACIAL RECOGNITION	LENS	239.234	En los resultados se puede observar que el año en donde se hicieron el mayor número de publicaciones fue el año 2024 con 23908 publicaciones de solicitud de patentes, el estatus legal de las solicitudes por ciberseguridad es el siguiente: activas se encuentran 129891 solicitudes, pendiente 54477, caducado 9921, descontinuado 28142, inactivo 15008, patentado 1319, desconocido 536. Los principales países de origen son; Estados Unidos con 180366, China con 6673, Australia con 196, Canadá con 155, Mexico con 52, y Rusia con 20.	Es relevante para una empresa de seguridad privada porque permite garantizar la verificación de la identidad de las personas de manera más segura y confiable, ayudando a prevenir intrusiones no autorizadas.
3	20/09/2025	SECURITY PATROL AUTOMATION	LENS	2.040	En los resultados se puede observar que el año en donde se hicieron el mayor número de publicaciones fue el año 2024 con 189 publicaciones de solicitud de patentes, el estatus legal de las solicitudes por automatización de rondas de seguridad es el siguiente: activas se encuentran 992 solicitudes, pendiente 429, caducado 299, descontinuado 184, inactivo 117, patentado 12, desconocido 7. Los principales países de origen son; Estados Unidos con 1631 y China con 44.	Es relevante para una empresa de seguridad privada porque es una oportunidad estratégica para transformar y fortalecer los servicios de una empresa de vigilancia privada. Al integrar herramientas innovadoras como inteligencia artificial, IoT y análisis en tiempo real, no solo se optimizan los procesos operativos y se reducen costos, sino que también se mejora significativamente la capacidad de respuesta, la trazabilidad y la percepción de seguridad por parte del cliente.
4	20/09/2025	GEOREFERENCED MONITORING	LENS	3.469	En los resultados se puede observar que el año en donde se hicieron el mayor número de publicaciones fue el año 2024 con 452 publicaciones de solicitud de patentes, el estatus legal de las solicitudes por automatización de rondas de seguridad es el siguiente: activas se encuentran 2041 solicitudes, pendiente 901, caducado 119, descontinuado 245, inactivo 123, patentado 26, desconocido 14. Los principales países de origen son; Estados Unidos con 2579, China con 2, Mexico con 2, Rusia con 1 y Canadá con 1.	Es relevante para una empresa de seguridad privada porque facilitan la adopción de soluciones eficientes y confiables, reducen riesgos legales y optimizan la gestión operativa mediante la ubicación precisa de personal y activos. Además, permiten desarrollar mejoras propias que fortalecen la competitividad y la diferenciación en un mercado dinámico y exigente, asegurando que la empresa ofrezca servicios más seguros, eficientes y tecnológicos.
5	20/09/2025	PATROL ROUTE SCHEDULING	LENS	6.614	En los resultados se puede observar que el año en donde se hicieron el mayor número de publicaciones fue el año 2024 con 476 publicaciones de solicitud de patentes, el estatus legal de las solicitudes por automatización de rondas de seguridad es el siguiente: activas se encuentran 3484 solicitudes, pendiente 1126, caducado 825, descontinuado 663, inactivo 374, patentados 30, desconocido 12. Los principales países de origen son; Estados Unidos con 5302, China con 64 y Rusia con 1.	Es relevante para una empresa de seguridad privada porque proporciona acceso a soluciones tecnológicas avanzadas que optimizan la planificación y ejecución de las rondas de vigilancia. Estas tecnologías permiten maximizar la eficiencia operativa, reducir costos y tiempos de respuesta, y garantizar una cobertura más efectiva y segura.

Nota. Tabla 4, bitácora de búsqueda de patentes, para registrar las patentes, palabras clave, base de datos entre otros, una vez estén consolidados en su versión final.

Figura 4 Grafica de la evolución de las patentes y tendencias tecnológicas



El número de aplicaciones de patentes ha variado con una Tasa de Crecimiento Anual Compuesta (CAGR) de 29.99% para el periodo 2016-2021, sin incluir 2022. Este gráfico muestra el número de aplicaciones de patentes por año, junto con los pronósticos utilizando los modelos ETS, ARIMA y su CAGR.

Nota. La figura muestra la evolución anual del número de aplicaciones de patentes en ciberseguridad durante el período 2011–2021 y su proyección hasta 2026 mediante los modelos de suavizamiento exponencial (ETS), ARIMA y la Tasa de Crecimiento Anual Compuesta (CAGR). El período sombreado representa la etapa de proyección. La CAGR estimada para 2016–2021 fue de 29,99%, sin considerar los datos posteriores a 2021.

En la Fase 4 se estructuró el caso de negocio basado en los hallazgos previos. Se determinaron variables clave como el comportamiento del mercado, los costos operativos, la competencia tecnológica y las capacidades internas de la empresa. A partir de esta información se justificó la viabilidad de implementar una solución de vigilancia inteligente mediante drones, apoyada en sistemas digitales de seguimiento y monitoreo en tiempo real.

Este gráfico muestra que la ciberseguridad se mantiene como un sector clave con una fuerte inversión en tecnologías innovadoras, lo que se evidencia en el incremento de aplicaciones de patentes hasta 2021 y las expectativas positivas para el futuro. Para una empresa de seguridad

privada, esto representa una oportunidad esencial para incorporar tecnologías emergentes (como software de defensa, vigilancia en red, autenticación avanzada, etc.) en su oferta de servicios. Asimismo, mantenerse informado sobre estas tendencias facilita adelantarse al mercado y crear soluciones competitivas que se adapten a las nuevas necesidades.

La observación tecnológica en el ámbito de la ciberseguridad pone de manifiesto un panorama dinámico y en continuo cambio. Estados Unidos, China y el Reino Unido son los principales motores de la innovación en este sector, lo que indica un aumento en el interés y la actividad a nivel mundial. Con el incremento de la conciencia sobre los peligros cibernéticos, también crece la inversión en soluciones innovadoras para la ciberseguridad. Es esencial que las instituciones y organizaciones comprendan la relevancia estratégica de la ciberseguridad y asignen recursos sustanciales al desarrollo y puesta en marcha de soluciones eficaces. La cooperación entre empresas, gobiernos, instituciones académicas y otros actores relevantes es fundamental para enfrentar las amenazas cibernéticas que están en continuo desarrollo.

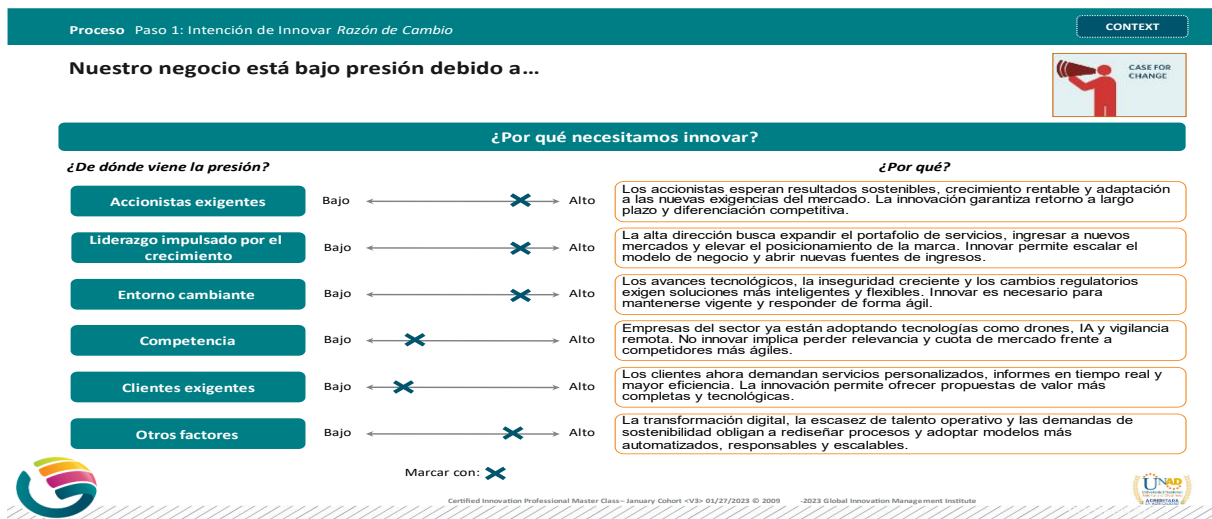
Desde el año 2022 en adelante muestra una caída, esto puede deberse a retrasos en el registro o publicación de datos, lo cual es muy común en patentes, puesto que el tiempo promedio de asignación de patentes es de 2.4 años.

En la Fase 4 se estructuró el caso de negocio basado en los hallazgos previos. Se determinaron variables clave como el comportamiento del mercado, los costos operativos, la competencia tecnológica y las capacidades internas de la empresa. A partir de esta información se justificó la viabilidad de implementar una solución de vigilancia inteligente mediante drones, apoyada en sistemas digitales de seguimiento y monitoreo en tiempo real.

Una plataforma de crecimiento en la empresa Seguridad Nápoles Ltda., es un conjunto estructurado de estrategias, recursos, capacidades tecnológicas y modelos de negocio que

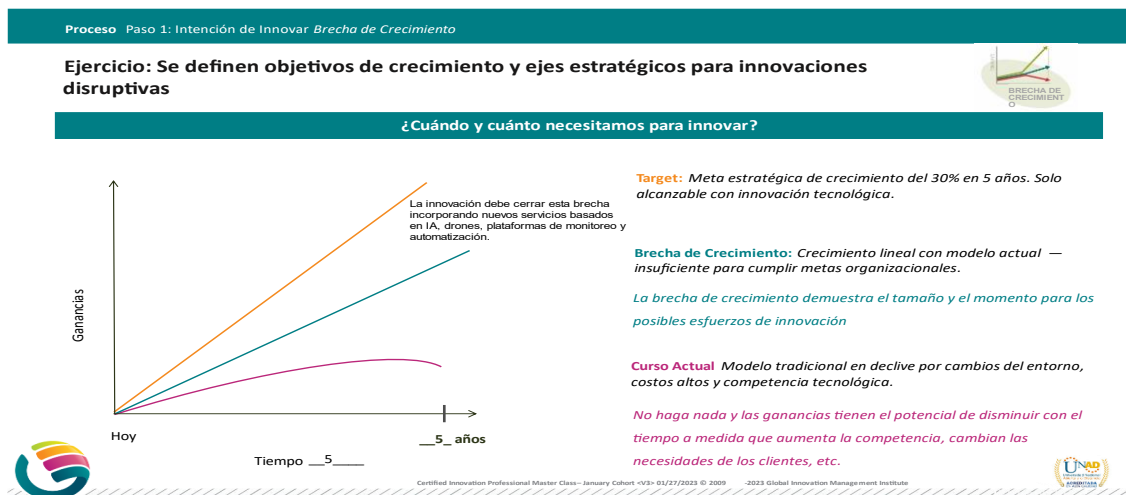
permiten identificar, desarrollar y aprovechar nuevas oportunidades en el mercado de la seguridad privada. Su propósito es fortalecer la innovación, mejorar la competitividad y garantizar la sostenibilidad del negocio a largo plazo mediante la diversificación de servicios y la adopción de soluciones tecnológicas avanzadas.

Figura 5 ¿Por qué necesitamos innovar?



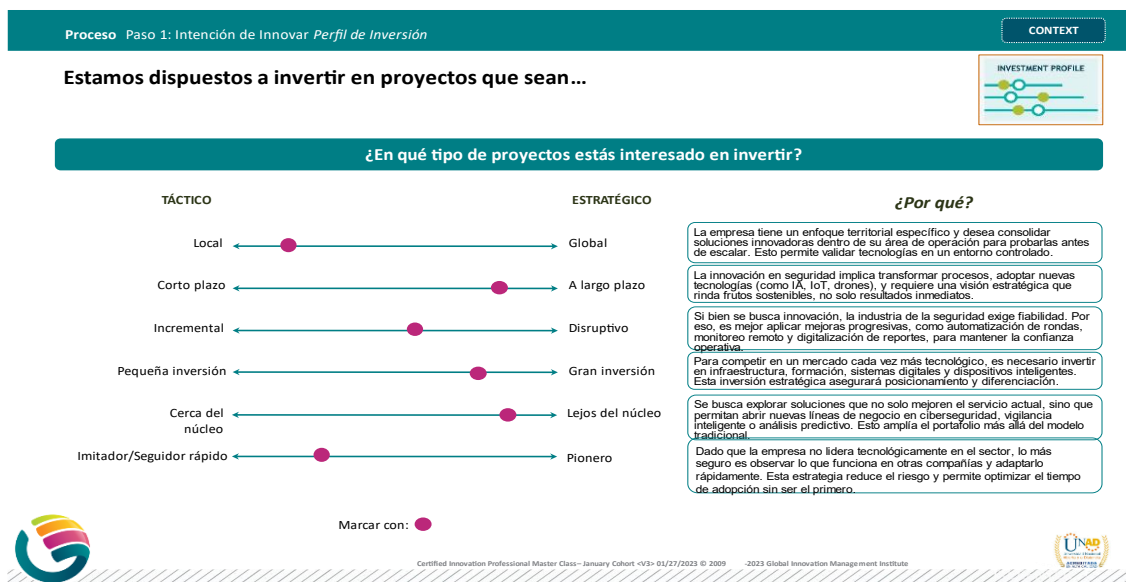
Nota: razón, porque la empresa Seguridad Nápoles Ltda., sede Neiva - Huila

Figura 6 ¿Por qué necesitamos innovar?



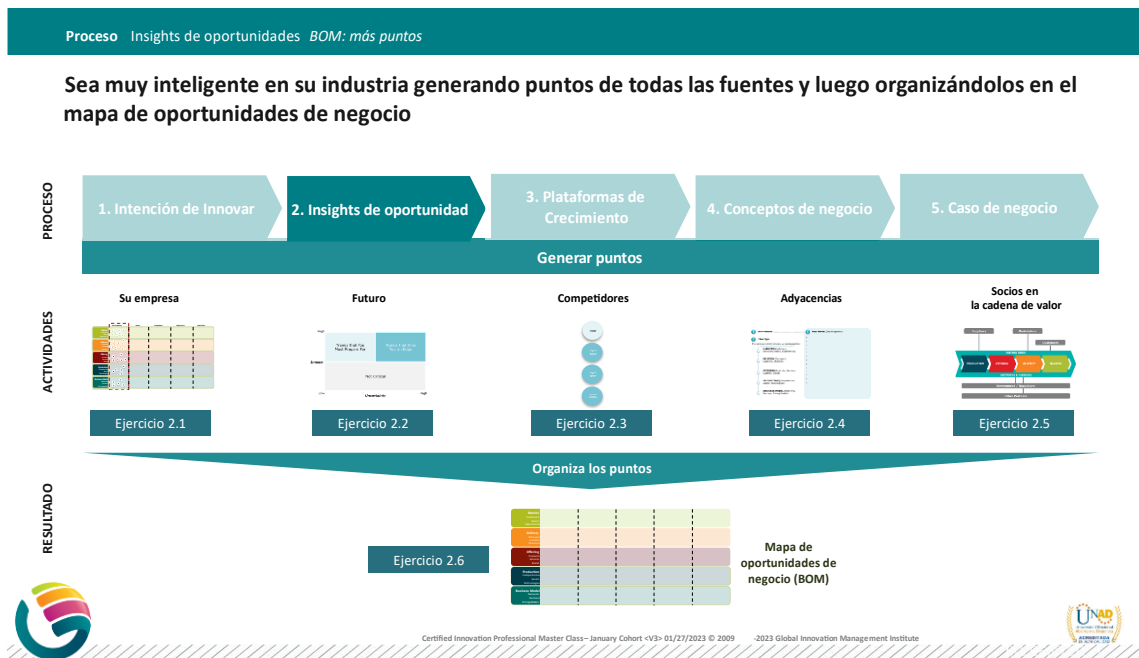
Nota. Se definen objetivos de crecimiento y ejes estratégicos para innovaciones disruptivas

Figura 7 ¿En qué tipo de proyectos estás interesado en invertir?



Nota. Estamos dispuestos a invertir en proyectos

Figura 8 ¿En qué tipo de proyectos estás interesado en invertir?



Nota: se organiza para elaborar el mapa de oportunidades de negocio

Figura 9 Identificación de las tendencias que afecta a la industria.

Proceso Paso 2: Insights de Oportunidades Ejercicio: Futuro - Tendencias

Ejercicio 5.2.2: Identifique las tendencias que afectan a su industria

Industria: Seguridad Nápoles SAS

<p>Mega Fuerzas Globales Sociales, Tecnológicos, Económicos, Políticos, Ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> Aumento de percepción de inseguridad, urbanización, envejecimiento de la población. Avances en IA, IoT, cámaras inteligentes, drones, apps móviles. Inflación, desempleo, 	<ul style="list-style-type: none"> aumento de costos operativos. Cambios en regulaciones de vigilancia privada, licencias, normas de control. Sostenibilidad, eficiencia energética, huella de carbono.
<p>Competidores, nuevos participantes y sustitutos Movimientos y respuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> Empresas que ya están integrando tecnología (drones, IA) Startups tecnológicas, apps de seguridad comunitaria Sistemas automáticos, 	<ul style="list-style-type: none"> cámaras inteligentes, servicios de autogestión
<p>Capacidades cambiantes Competencias, Proveedores, Aliados y Redes</p> <ul style="list-style-type: none"> Personal tradicional sin competencias digitales, estructura rígida Nuevos proveedores de equipos inteligentes, software de vigilancia Empresas de tecnología, 	<ul style="list-style-type: none"> universidades, incubadoras de innovación Asociaciones del sector, redes de innovación, clústeres de seguridad Ciberseguridad y protección de datos
<p>Cambios en las necesidades de los clientes Consumidores, Canales, Influencers</p> <ul style="list-style-type: none"> Clientes más informados, que exigen tecnología y reportes en tiempo real Preferencia por contratación digital, apps, autoservicio Comunidades, juntas de 	<ul style="list-style-type: none"> administración, expertos en seguridad

Certified Innovation Professional Master Class - January Cohort -V3- 01/27/2023 © 2009 2023 Global Innovation Management Institute

Nota: las tendencias que afectan a la industria como es el caso de la aceleración tecnológica y el creciente énfasis en sostenibilidad y la económica circular.

Figura 10 Mapa de Oportunidad con insights de su cadena de Valor

Proceso Paso 2: Insights de Oportunidades Cadena de Valor

EJERCICIO 5.2.5: Complete el Mapa de Oportunidad con insights de su cadena de Valor

	Empresa Minera	Futuro	Competidores	Adyacencias	Cadena de valor
Mercado Clientes Necesidades Experiencias	<ul style="list-style-type: none"> Servicios de vigilancia tradicional Servicio prestado en conjuntos, edificios, empresas 	<ul style="list-style-type: none"> Creciente demanda en seguridad tecnológica Expandir nuevos servicios, segmentos 	<ul style="list-style-type: none"> Televigilancia Seguridad privada Timanco Seguridad privada horizonte 	<ul style="list-style-type: none"> Prestar el servicio de vigilancia no solo a empresas sino también a colegios, conjuntos residenciales, eventos, escuelas, control de acceso 	<ul style="list-style-type: none"> Mayor base de clientes Contratos digitales Contratos mas estables Nuevas alianzas con empresas tecnológicas
Entrega Ocasiones Localidades Canales	<ul style="list-style-type: none"> servicio de vigilancia por medio de comunicación tradicional, como el telefono, visitas, reportes manuales 	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de prestación Canales de entrega Propuestas de mejora Ampliar portafolio mas haya de la vigilancia física 	<ul style="list-style-type: none"> Plataformas en linea con acceso a cámaras Atención digital 24/7 Reporte por medio de cámaras de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> Implementar monitoreo remoto Alarmas inteligentes Drones de patrullaje o ciberseguridad 	<ul style="list-style-type: none"> Cobertura con ciberseguridad Rastreador por drones Control de accesos biométrico
Oferta Productos Servicios Marcas	<ul style="list-style-type: none"> Servicio de vigilancia tradicional con personal, uniformados 	<ul style="list-style-type: none"> Oferta típica del mercado Huecos detectados Ventaja competitiva comercial 	<ul style="list-style-type: none"> Paquetes integrales (vigilancia, monitoreo, análisis de accidente 	<ul style="list-style-type: none"> Abrir operaciones en municipios cercanos o ciudades vecinas donde haya demanda de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> Innovación tecnológica Mayores ingresos Mayor eficiencia y diferenciación en el mercado
Producción Competencias Activos Tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> Operación centralizada, procesos manuales, control de personal físico 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos claves Procesos críticos Tecnologías a adaptar al modelo actual 	<ul style="list-style-type: none"> Personal entrenado para desempeñarse en cada área Centro de monitoreo Vehículos y logística para patrullaje 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de analítica de videos, para detención de intrusos Control biométrico App de gestión en monitoreo y vigilancia 	<ul style="list-style-type: none"> Mayor eficiencia y diferenciación en las demás empresas
Modelos de Negocio Redes y Aliados Modelos de Precio	<ul style="list-style-type: none"> Basado en prestación de contratos mensuales por horas bienes y servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> Suscripción (sas+hardware) Plataforma híbrida Pago por evento/ por incidente Servicio premium por valor añadido 	<ul style="list-style-type: none"> Suscripción, pago mensual de monitoreo Seguridad total para los clientes, pago por eventos Consultoría de riesgos, ciberseguridad 	<ul style="list-style-type: none"> Tecnología: cámaras inteligentes, ciberseguridad Clientes: empresas, residenciales. Instituciones Geografía: expansión de nuevas zonas 	<ul style="list-style-type: none"> Participación de nuevos clientes y Planificación de respuesta en el mercado Mejora del servicio, fidelización.

Certified Innovation Professional Master Class - January Cohort -V3- 01/27/2023 © 2009 2023 Global Innovation Management Institute

Nota. Se identifica la oportunidad con insights de la Cadena de Valor para la empresa Seguridad Nápoles Ltda., sede Neiva - Huila

Figura 11 Lista de un BOM en la que fragmentos de ideas similares se organizan en grupos y clústeres relevantes

Proceso Paso 2: Insights de Oportunidades BOM Compilado

	Seguridad Nápoles	Futuro	Competidores	Adyacencias	Cadena de valor	
Mapa de Oportunidades	Mercado Clientes Necesidades Experiencias	<ul style="list-style-type: none"> Servicios de vigilancia tradicional Servicio prestado en conjuntos, edificios, empresas 	<ul style="list-style-type: none"> Creciente demanda en seguridad tecnológica Expandir nuevos servicios, segmentos 	<ul style="list-style-type: none"> Televigilancia Seguridad privada Timanco Seguridad privada horizonte 	<ul style="list-style-type: none"> Prestar el servicio de vigilancia no solo a empresas sino también a colegios, conjuntos residenciales, eventos, escuelas, control de acceso 	<ul style="list-style-type: none"> Mayor base de clientes Contratos digitales Contratos mas estables Nuevas alianzas con empresas tecnológicas
	Entrega Ocasiones Localidades Canales	<ul style="list-style-type: none"> Servicio de vigilancia por medio de comunicación tradicional, como el teléfono, visitas, reportes manuales 	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de prestación Canales de entrega Propuestas de mejora Ampliar portafolio mas haya de la vigilancia física 	<ul style="list-style-type: none"> Plataformas en línea con acceso a cámaras Atención digital 24/7 Reporte por medio de cámaras de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> Implementar monitoreo remoto Alarmas inteligentes Drones de patrullaje o ciberseguridad 	<ul style="list-style-type: none"> Cobertura con ciberseguridad Rastreador por drones Control de accesos biométrico
	Oferta Productos Servicios Marcas	<ul style="list-style-type: none"> Servicio de vigilancia personal, uniformados tradicionales 	<ul style="list-style-type: none"> Oferta típica del mercado Huecos detectados Ventaja competitiva comercial 	<ul style="list-style-type: none"> Paquetes integrales (análisis de accidente, vigilancia, monitoreo, 	<ul style="list-style-type: none"> Abrir operaciones en municipios cercanos o ciudades vecinas donde haya demanda de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> Innovación tecnológica Mayores ingresos Mayor eficiencia y diferenciación en el mercado
	Producción Competencias Activos Tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> Operación centralizada, procesos manuales, control de personal físico 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos claves Procesos críticos Tecnologías a adaptar al modelo actual 	<ul style="list-style-type: none"> Personal entrenado para desempeñarse en cada área Centro de monitoreo Vehículos y logística para patrullaje 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de analítica de videos para detección de intrusos Control biométrico App de gestión en monitoreo y vigilancia 	<ul style="list-style-type: none"> Mayor eficiencia y diferenciación en las demás empresas
	Modelos de Negocio Redes y Aliados Modelos de Precio	<ul style="list-style-type: none"> Basado en prestación de contratos mensuales por horas bienes y servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> Suscripción (sas+hardware) Plataforma híbrida Pago por evento/ por incidente Servicio premium por valor añadido 	<ul style="list-style-type: none"> Suscripción, pago mensual de monitoreo Seguridad total para los clientes, pago por eventos Consultoría de riesgos, ciberseguridad 	<ul style="list-style-type: none"> Tecnología: cámaras inteligentes, ciberseguridad Clientes: empresas, residenciales, Instituciones Geografía: expansión de nuevas zonas 	<ul style="list-style-type: none"> Participación de nuevos clientes y Planificación de respuesta en el mercado Mejora del servicio, fidelización.

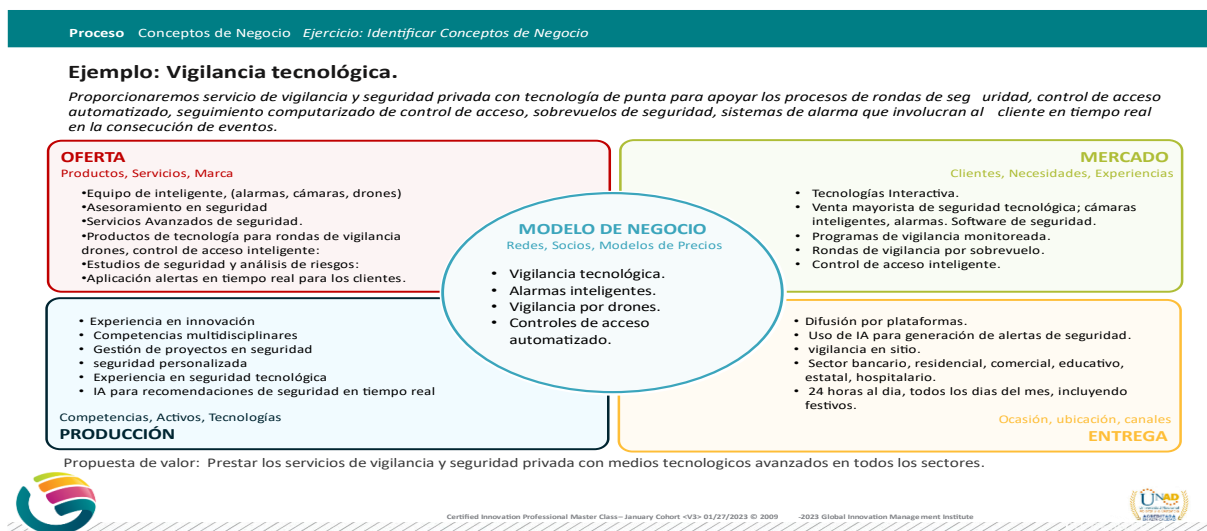
Nota: se muestra un ejemplo de una lista de un BOM en la que fragmentos de ideas similares, se organizan en grupos y clústeres relevantes

Figura 12 Proceso de Plataforma de Crecimiento



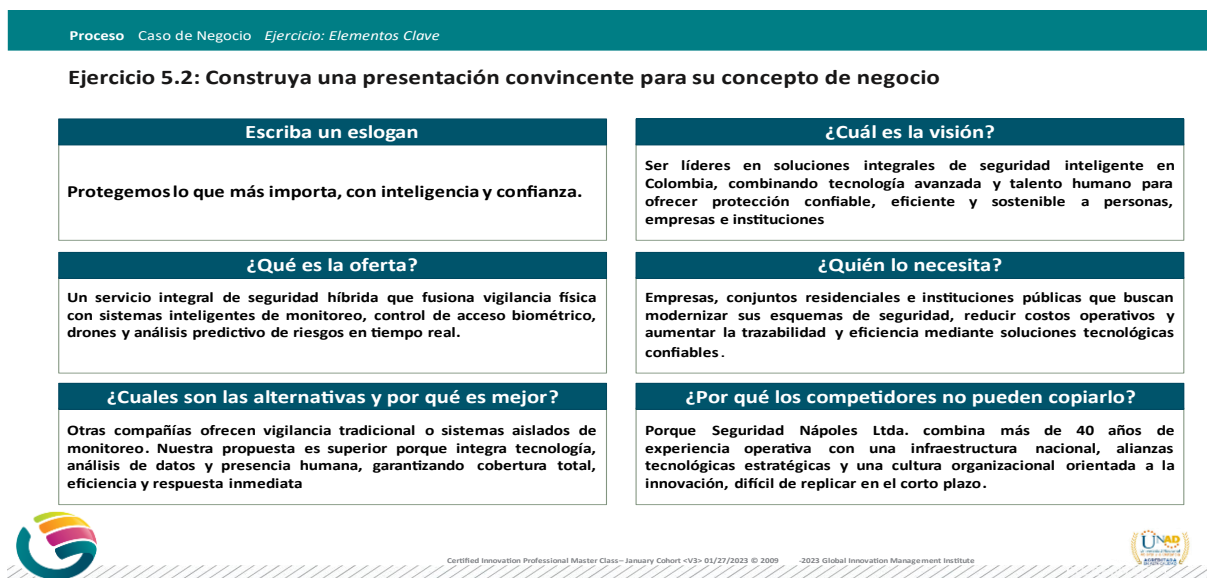
Nota: se detectan las oportunidades de crecimientos acorde a las capacidades reales y potenciales de la empresa, junto a sus necesidades

Figura 13 Proceso de Conceptos de Negocio



Nota. el proceso de Vigilancia tecnológica es un procesos organizado y sistemático de recolección, análisis y difusión de la información gracia a la tecnología para disminuir el riesgo y anticiparse a eventos.

Figura 14 Proceso de Caso de Negocio



Nota. se construye una presentación convincente para el concepto de negocio abordado desde el cliente a su solución.

La plataforma de crecimiento actúa como el punto de partida para impulsar la evolución de la empresa, integrando la vigilancia tecnológica, la inteligencia de negocios y la gestión del conocimiento para crear valor agregado en la prestación de servicios de vigilancia y protección.

La Fase 5 se enfocó en la materialización de la solución mediante la elaboración de bocetos (wireframes), diseño de prototipo de media fidelidad y aplicación de principios visuales que garantizan claridad y funcionalidad. A partir de los principios Bauhaus y técnicas visuales de Dondis se diseñó una interfaz clara, jerárquica y operativa. Se realizó una prueba rápida de usabilidad con un supervisor de Seguridad Nápoles Ltda., quien aportó retroalimentación relevante para mejorar elementos de navegación y visibilidad operacional.

Plan de Trabajo para la Empresa Seguridad Nápoles Ltda.

La fase de Empatizar tiene como objetivo comprender profundamente las necesidades, motivaciones, frustraciones y expectativas de las personas involucradas en el sistema de seguridad de la empresa Seguridad Nápoles Ltda.

De acuerdo con Figueroa Peinado (2022), esta etapa busca “ponerse en el lugar del usuario” para observar la realidad desde su perspectiva y así identificar problemas reales que más adelante se convertirán en oportunidades de innovación.

En este proyecto, empatizar permitió conocer cómo los clientes, supervisores, guardas y directivos perciben los servicios de vigilancia y cuáles son sus principales dificultades, a fin de orientar la innovación hacia una solución tecnológica útil y humanizada.

Se tiene en cuenta los siguientes objetivos específicos:

- Identificar las necesidades reales de los actores que participan en la prestación del servicio de vigilancia.
- Observar los procesos actuales para detectar ineficiencias o riesgos.

- Comprender las emociones y percepciones de los usuarios frente al uso de tecnología en seguridad.
- Recoger información cualitativa que permita definir posteriormente el reto de diseño.

Para lograr una empatía integral, se definieron los principales grupos de usuarios y partes interesadas del servicio:

Tabla 5 Principales grupos de usuarios y partes interesadas del servicio

Actor	Rol dentro del sistema	Interés o necesidad principal
Clientes (empresas y conjuntos residenciales)	Contratan el servicio de seguridad.	Seguridad confiable, atención rápida y costo competitivo.
Supervisores	Dirigen las operaciones en campo y monitorean al personal.	Control eficiente de los puestos, reducción de errores humanos.
Guardas de seguridad	Ejecutan la vigilancia directa y rondas en campo.	Mayor seguridad personal y menor carga de trabajo físico.
Gerencia administrativa	Toma decisiones estratégicas y financieras.	Optimizar recursos, reducir costos y mejorar la imagen corporativa.

Nota. Principales grupos de usuarios y partes interesadas del servicio son internos y externos, distinción entre ambos es importante, ya que las necesidades y el nivel de influencia entre grupos varían.

Mapa de presente y de futuro (presen and future map): ayuda a un usuario a visualizar y comunicar su situación actual y sus aspiraciones futuras. Se crea dividiendo una hoja en dos mitades: una para el presente, donde se detallan experiencias positivas y negativas actuales (usando fotos, post-its, etc.), y otra para el futuro, donde el usuario describe cómo le gustaría que fuera esa situación, enfocándose en mejorar los aspectos negativos identificados.

¿Para qué sirve?

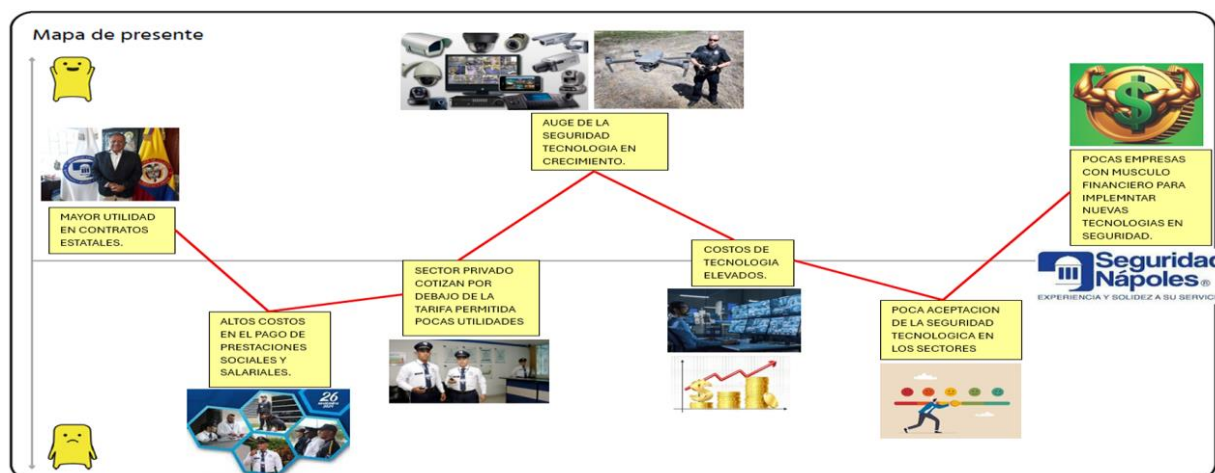
- Conocer al usuario: Ayuda a entender en profundidad la experiencia actual de un usuario, sus puntos de conflicto y sus deseos.

- Identificar oportunidades: Permite descubrir oportunidades de mejora al comparar el presente con los deseos futuros del usuario.
- Enfocar proyectos: Es útil para guiar proyectos de innovación al tener una visión clara de las necesidades y expectativas del usuario.

¿Cómo se usa?

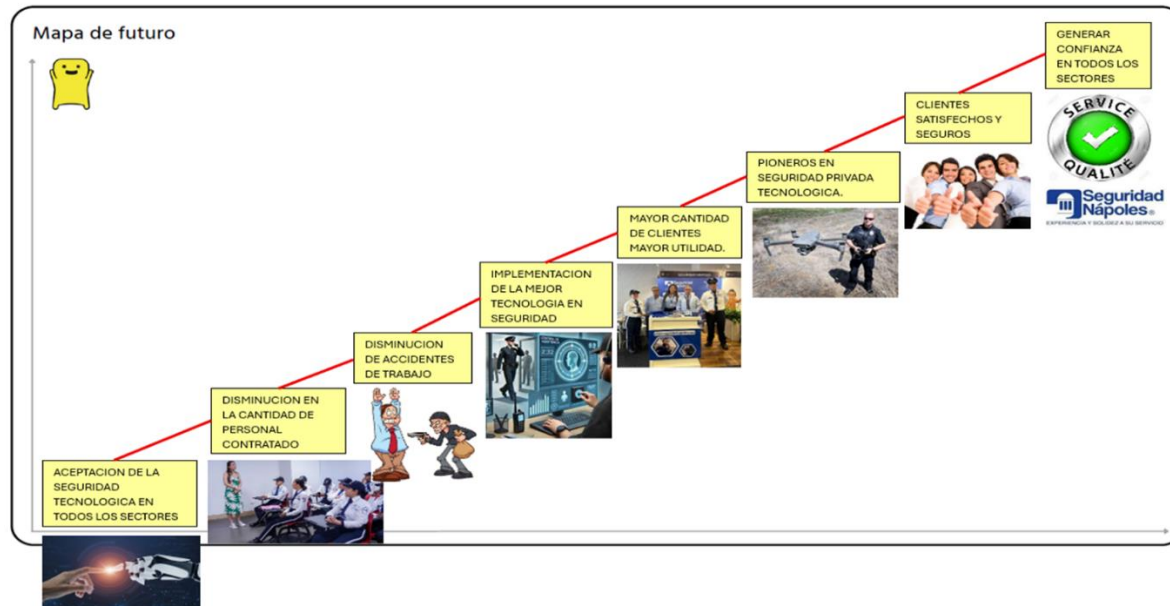
- Prepara la matriz: Dibuja dos matrices grandes en un papel: una para el "Presente" y otra para el "Futuro".
- Describe el presente: Pide al usuario que coloque fotos, dibujos o post-its en la matriz del presente, describiendo su experiencia actual. Debe incluir detalles como la actividad, la hora y si le gusta o no.
- Visualiza el futuro: En la segunda matriz, el usuario describe cómo le gustaría que fuera la situación, concentrándose en cambiar o mejorar los aspectos negativos de su presente.
- Analiza y compara: Una vez completadas ambas matrices, el equipo compara la situación actual con la visión futura para determinar cómo lograr las mejoras deseadas.
- Sé flexible: Es fundamental que el usuario pueda completar el ejercicio libremente, sin influencia externa, para obtener respuestas genuinas.

Figura 15 Mapa presente, empresa Seguridad Nápoles Ltda., sede Neiva - Huila



Nota. Mapa presente visualiza como la empresa se encuentra en este momento y la motivación al cambio a futuro, buscando resolver problemas de la forma más rápida y sencilla, por medio de una vigilancia integral, acorde a la tecnología vigente.

Figura 16 Mapa futuro empresa Seguridad Nápoles Ltda., sede Neiva - Huila



Nota. Mapa futuro se visualiza como la empresa desea tener su imagen, buscando resolver problemas de la forma más rápida y sencilla, por medio de una vigilancia integral, acorde a la tecnología vigente.

Del análisis anterior emergieron cuatro insights fundamentales que guiarán el resto del proceso:

- El servicio de vigilancia actual depende en exceso del factor humano, lo que incrementa los costos y los riesgos.
- Los usuarios desean soluciones tecnológicas confiables que mejoren la respuesta ante emergencias.
- Existe resistencia moderada al cambio, pero con una actitud positiva hacia innovaciones que no sustituyan, sino complementen al personal.
- La empresa tiene una oportunidad estratégica de diferenciarse mediante la automatización y el uso de drones

En la fase definir se plantea lo siguiente para la empresa Seguridad Nápoles Ltda., sede Neiva - Huila, en su proyecto de innovación, automatización y drones, dentro del proceso metodológico de Design Thinking, la fase de Definir tiene como propósito central transformar la información obtenida en la etapa de Empatizar en un problema concreto, claro y orientado a la acción. Según Figueroa Peinado (2022), esta fase permite “delimitar el foco de trabajo mediante la formulación de un reto de diseño que guíe la ideación y el desarrollo de soluciones innovadoras”.

En el contexto de la empresa Seguridad Nápoles Ltda., dedicada a la prestación de servicios de vigilancia privada, se identificó la necesidad de optimizar los recursos humanos y tecnológicos mediante la integración de soluciones basadas en automatización y drones. El presente documento establece la definición del problema, el reto de diseño y los criterios de enfoque que orientarán las siguientes fases del proceso.

Seguridad Nápoles Ltda. es una empresa de seguridad privada que ofrece servicios de vigilancia a instituciones públicas y privadas. La organización enfrenta actualmente desafíos relacionados con:

- Altos costos operativos derivados del personal en campo y los turnos extendidos.
- Riesgos laborales asociados a la exposición del personal en zonas de riesgo.
- Procesos manuales de supervisión y monitoreo que limitan la cobertura y la eficiencia.
- Necesidad de innovación tecnológica para mantenerse competitiva en el mercado.

El entorno del sector exige la incorporación de tecnologías emergentes como la automatización, inteligencia artificial y drones, que permitan mejorar la eficacia operativa, garantizar la seguridad de los trabajadores y reducir costos sin afectar la calidad del servicio.

A partir de entrevistas y observaciones realizadas a directivos, supervisores y clientes de Seguridad Nápoles Ltda. (fase de empatía), se identificaron los siguientes insights clave:

Tabla 6 *Identificación de los insights clave*

Actor	Hallazgo principal	Necesidad identificada
Clientes empresariales	Las rondas manuales son costosas y no siempre efectivas.	Contar con vigilancia continua y automatizada que minimice errores humanos.
Personal operativo	Fatiga y riesgos durante patrullajes extensos.	Reducir la exposición del personal mediante apoyo tecnológico.
Área administrativa	Los costos de nómina son elevados y afectan la rentabilidad.	Implementar soluciones tecnológicas que optimicen los recursos humanos.
Supervisores	Dificultades para monitorear simultáneamente varios puestos.	Disponer de herramientas automatizadas para supervisión remota en tiempo real.

Nota. De estos hallazgos se desprende una oportunidad significativa para integrar drones de vigilancia y sistemas automatizados, combinando tecnología, eficiencia y seguridad.

La definición del problema, en términos de Design Thinking, definir el problema implica formularlo desde la perspectiva del usuario y no desde la empresa (Figueroa Peinado, 2022), el problema identificado puede expresarse de la siguiente manera:

- Los clientes y supervisores de Seguridad Nápoles Ltda. necesitan un sistema de vigilancia más eficiente, seguro y rentable, porque los procesos actuales dependen en exceso de personal humano, presentando altos costos operativos y limitaciones en cobertura y respuesta.

Este planteamiento refleja tanto la necesidad del usuario (eficiencia y seguridad) como el propósito organizacional (reducción de costos y modernización de procesos).

Desde el Punto de vista (POV – Point of View), Los administradores y clientes de Seguridad Nápoles requieren optimizar sus operaciones de vigilancia, ya que los métodos manuales generan altos costos y riesgos. Una solución basada en drones y automatización permitiría ampliar la cobertura, mejorar los tiempos de respuesta y disminuir el costo operativo sin sacrificar la calidad del servicio.

Tabla 7 Matriz POV – Empresa Seguridad Nápoles Ltda.

Usuario (¿Quién?)	Necesidad (¿Qué necesita?)	Insight (¿Por qué lo necesita?)	Oportunidad de diseño (¿Qué se puede diseñar?)
Administrador general de Seguridad Nápoles	Mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos de los servicios de vigilancia.	La empresa depende demasiado de procesos manuales que generan sobrecostos y menor competitividad.	Diseñar un sistema automatizado de control y supervisión con drones que optimice los recursos humanos y materiales.
Supervisor de seguridad	Monitorear simultáneamente varios puntos de vigilancia sin depender únicamente del personal humano.	Los métodos actuales dificultan la supervisión en tiempo real y aumentan el riesgo de errores o retrasos.	Crear una plataforma digital que permita supervisión remota con apoyo de drones automatizados.
Guardas de seguridad	Disminuir la carga de trabajo físico y el riesgo durante las rondas o patrullajes.	Existen zonas de vigilancia de alto riesgo y largas jornadas que	Implementar drones que realicen rondas automatizadas, complementando la labor

Usuario (¿Quién?)	Necesidad (¿Qué necesita?)	Insight (¿Por qué lo necesita?)	Oportunidad de diseño (¿Qué se puede diseñar?)
Cientes (empresas o conjuntos residenciales)	Obtener un servicio de vigilancia más eficiente, moderno y confiable.	generan fatiga y estrés laboral. Perciben que la vigilancia tradicional no siempre garantiza cobertura continua ni respuestas rápidas.	del personal y mejorando su seguridad. Desarrollar un servicio híbrido (humano-tecnológico) con monitoreo automatizado, alertas en tiempo real y menor costo.

Nota. desde el punto de vista desing thinking se define claramente el problema a resolver, combinando información sobre el usuario, sus necesidades, recopilados en la etapa de empatizar.

El Reto de Diseño, de acuerdo con la metodología de Design Thinking, el reto de diseño debe formularse en forma de pregunta que invite a la creatividad, comenzando con “¿Cómo podríamos...?” (How Might We):

- ¿Cómo podríamos integrar drones automatizados y sistemas de control remoto en los servicios de vigilancia de Seguridad Nápoles Ltda. para aumentar la eficiencia operativa, reducir los costos y garantizar la seguridad del personal y de los clientes?

Este reto será la base para la generación de ideas en la siguiente fase (Idear), buscando soluciones tecnológicas y sostenibles que transformen el modelo operativo de la empresa.

La validación del Reto de Diseño fue socializada con representantes de cada grupo de interés (directivos, supervisores y operativos). Los participantes coincidieron en que el reto es relevante, alcanzable y alineado con los objetivos estratégicos de la empresa, se sugirió que las soluciones deben cumplir tres criterios principales:

- Eficiencia operativa: Mejorar la productividad y cobertura.
- Viabilidad económica: Reducción de costos y rápida recuperación de la inversión.
- Seguridad laboral: Minimizar riesgos para el personal operativo de la compañía

Al aplicar Design Thinking en la fase Idear (Ideación) con la herramienta SCAMPER dentro de la empresa Seguridad Nápoles Ltda. nos permitirá generar ideas innovadoras para mejorar servicios, procesos o modelos de negocio de seguridad. La fase Idear busca diversidad de ideas, y una herramienta clave es SCAMPER, que estructura la creatividad, siendo una técnica que estimula ideas a través de 7 tipos de preguntas creativas:

Tabla 8 *Significado de la técnica SCAMPER.*

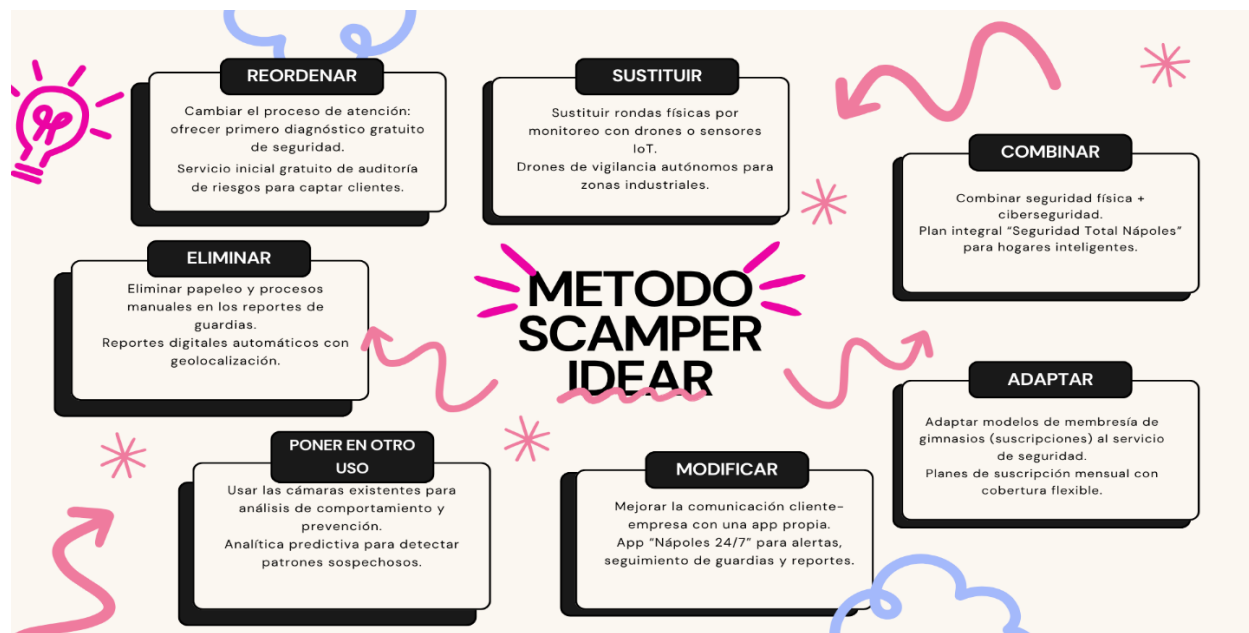
Letra	Significado	Pregunta guía
S	Sustituir (Substitute)	¿Qué puedo reemplazar o cambiar?
C	Combinar (Combine)	¿Qué puedo unir para obtener algo nuevo?
A	Adaptar (Adapt)	¿Qué puedo adaptar de otra industria o contexto?
M	Modificar / Magnificar (Modify / Magnify)	¿Qué puedo aumentar, mejorar o rediseñar?
P	Poner en otro uso (Put to another use)	¿Qué otro uso puede tener esto?
E	Eliminar (Eliminate)	¿Qué puedo simplificar o quitar?
R	Reordenar / Revertir (Rearrange / Reverse)	¿Qué pasaría si cambio el orden o invierto la forma de hacer algo?

Nota. SCAMPER es una técnica que estimula ideas a través de 7 tipos de preguntas creativas.

Aplicación de SCAMPER a Seguridad Nápoles Ltda., Supongamos que el reto es:

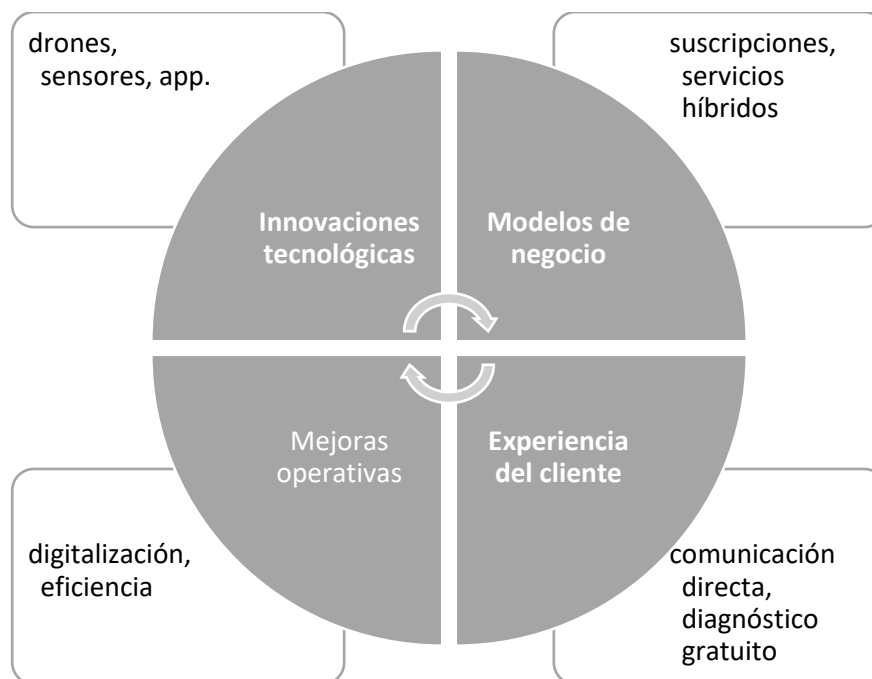
- “¿Cómo podemos ofrecer servicios de seguridad más eficientes y personalizados usando innovación?”

Figura 17 Aplicación de SCAMPER a Seguridad Nápoles Ltda.



Nota. el modelo Scamper en fase idear, pensado para la empresa Seguridad Nápoles Ltda., basado en unas series de preguntas preestablecidas, estimulando la generación de nuevas ideas

Figura 18 Resultados del proceso de innovación



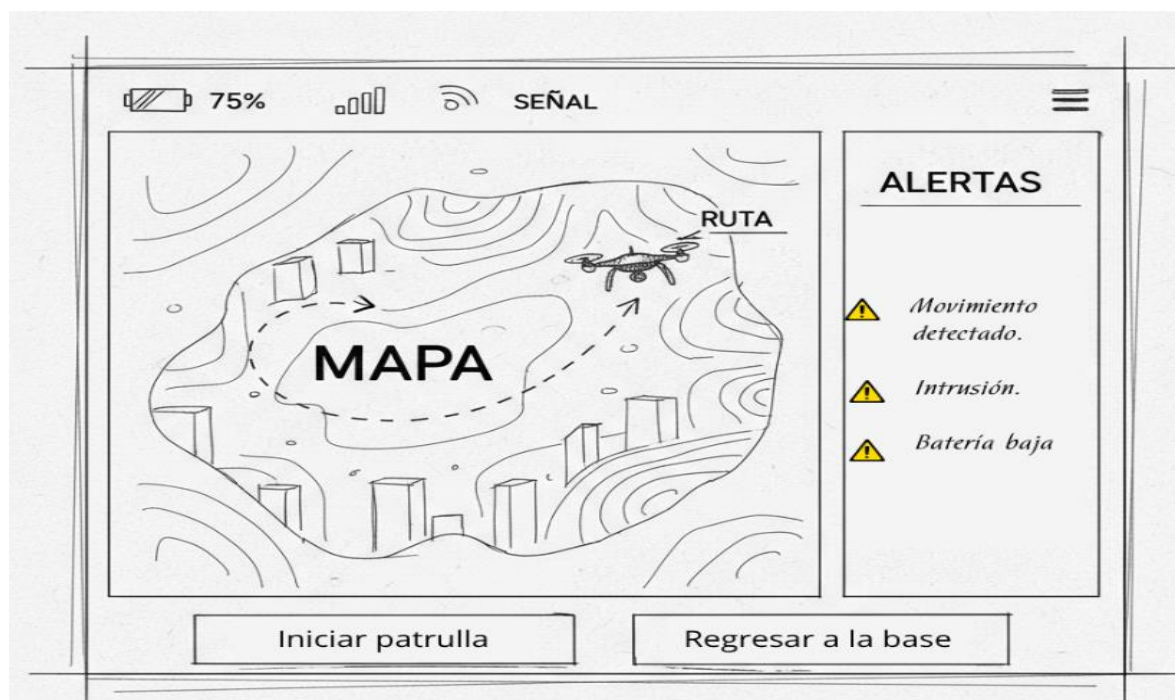
Nota. Estas ideas se priorizan (por impacto y viabilidad) para pasar luego a la fase de prototipado.

Por último, se recomienda para esta práctica, ejercerla o aplicarla a supervisores y guardas (visión operativa), Personal administrativo (procesos internos) y Clientes o aliados (visión de usuario).

La fase de prototipado permitió representar de forma visual y funcional la propuesta de vigilancia con dron para Seguridad Nápoles Ltda., avanzando desde ideas conceptuales hasta una estructura operativa básica. Para ello, se elaboraron bocetos funcionales (wireframes) que definieron la distribución de botones de control, indicadores de ruta, panel de alertas y sección de monitoreo en tiempo real. Posteriormente, se desarrolló un prototipo digital de media fidelidad aplicando principios visuales inspirados en la escuela Bauhaus, privilegiando formas simples, colores funcionales y una interfaz ordenada. Adicionalmente, se emplearon las técnicas visuales de Dondis para mejorar contraste y jerarquía de la información, facilitando la interpretación del panel por parte del supervisor.

Finalmente, se realizó una prueba rápida de usabilidad en la que se evaluó la interacción general con la interfaz y el flujo de notificaciones. Este ejercicio permitió identificar oportunidades de mejora relacionadas con el tamaño de algunos elementos y el ordenamiento de las alertas, lo cual será considerado en la siguiente iteración del diseño. La experiencia adquirida en esta fase facilitó validar aspectos funcionales del prototipo y evidenció la importancia de integrar decisiones visuales enfocadas en la experiencia del usuario antes de avanzar hacia una versión más completa del servicio.

Figura 19 Boceto funcional (wireframe) del Drone Sentinel 360.



Nota. Boceto funcional (wireframe) de la interfaz de monitoreo para el Drone Sentinel 360 en Seguridad Nápoles Ltda.

En el prototipo de media fidelidad se representó la interfaz del Drone Sentinel 360 con mayor nivel de detalle, incorporando colores funcionales, jerarquía visual y una distribución más clara de los elementos operativos. Este prototipo incluyó el mapa central de patrullaje, botones primarios de control, panel lateral de alertas y los indicadores superiores de batería y señal, mejorando la legibilidad respecto al boceto inicial. La estructura visual fue organizada para facilitar la toma de decisiones del supervisor durante la vigilancia remota, manteniendo una apariencia limpia y centrada en la funcionalidad operativa.

Para desarrollar este prototipo se aplicaron principios visuales de la escuela Bauhaus, utilizando formas simples y priorizando la función sobre la decoración. También se integraron conceptos planteados por Dondis, como contraste, peso visual y jerarquía, con el fin de resaltar elementos críticos como alertas e indicadores. La evidencia de este prototipo se obtuvo mediante

capturas de pantalla de la interfaz diseñada digitalmente, permitiendo comparar mejoras respecto al wireframe previo y anticipar ajustes para la siguiente iteración dentro del proceso de diseño.

La Prueba de usabilidad, las Notas de retroalimentación del usuario (supervisor de vigilancia), Durante la revisión visual del prototipo digital del Drone Sentinel 360, el supervisor indicó que la distribución general de la interfaz resulta clara y fácil de interpretar, destacando que el panel de alertas ubicado al lado derecho facilita la priorización de eventos sin distraerse del mapa central. Sin embargo, comentó que el botón “Regresar base” podría ser más amplio para permitir una activación rápida en situaciones de emergencia. También señaló que sería útil incorporar un aviso visual o sonoro que confirme el inicio o finalización de la patrulla, para evitar dudas durante el monitoreo.

El supervisor agregó que la lectura del nivel de batería es adecuada, pero recomendó resaltar el estado de señal cuando esta se encuentre débil, debido a posibles interferencias en zonas amplias. Finalmente, manifestó que la jerarquía visual aplicada en la interfaz aporta seguridad al operar, ya que los elementos críticos destacan con claridad sin saturar la vista.

Figura 20 *Prototipo de media fidelidad*



Nota. Prototipo de media fidelidad de la interfaz de control del Drone Sentinel 360 para operaciones de vigilancia en Seguridad Nápoles Ltda. Elaboración propia (2025).

Las Mejoras sugeridas, a partir de la retroalimentación recibida, se identificaron tres ajustes para la siguiente iteración del prototipo:

- Ampliar el tamaño del botón “Regresar base” para favorecer la reacción rápida del supervisor ante intrusiones o alarmas prioritarias.
- Agregar confirmaciones visuales de estado (“Patrullando”, “Retornando”, “En espera”) para reforzar el feedback inmediato.
- Incrementar el contraste del indicador de señal cuando el nivel sea bajo, para alertar oportunamente sobre riesgos de desconexión.

La fase de Evaluar dentro del proceso de Design Thinking permitió validar el funcionamiento del prototipo de media fidelidad del Drone Sentinel 360, identificando fortalezas de la interfaz y oportunidades de mejora antes de avanzar hacia un desarrollo más complejo. Durante esta etapa se realizó una prueba de usabilidad con el supervisor de vigilancia de la empresa Seguridad Nápoles Ltda., quien interactuó de manera directa con los componentes principales del prototipo, como el mapa central, el panel de alertas y los botones de control. El supervisor valoró positivamente la claridad de la interfaz y la priorización visual del panel de eventos, lo cual facilita la toma de decisiones durante situaciones críticas.

Figura 21 Prototipo Drones



Nota. Prototipo de control del Drone Sentinel 360 para operaciones de vigilancia en Seguridad Nápoles Ltda. Elaboración propia (2025).

En la retroalimentación recibida, el supervisor recomendó aumentar el tamaño del botón “Regresar base” para permitir una activación más rápida en momentos de emergencia. También sugirió incluir mensajes emergentes que confirmen acciones como el inicio o finalización de las rondas, con el fin de evitar confusiones durante la operación remota. Adicionalmente, se indicó la necesidad de resaltar el indicador de señal cuando esta se encuentre en niveles críticos, debido a posibles interferencias en zonas amplias. Estas observaciones fueron complementadas con el criterio del semillero de investigación, quienes coincidieron en la importancia de reforzar la jerarquía visual de elementos críticos.

Con base en estas recomendaciones, el prototipo fue ajustado mediante tres mejoras específicas. Primero, se amplió y reposicionó el botón “Regresar base” para facilitar su accesibilidad en pantallas táctiles. Segundo, se añadieron mensajes emergentes en los diferentes estados operativos del dron, mejorando la retroalimentación visual para el usuario. Finalmente, se fortaleció el contraste cromático del indicador de señal cuando esta sea baja, permitiendo una atención más rápida ante posibles pérdidas de comunicación. Estos ajustes permitieron consolidar una versión final del prototipo que mejora la experiencia del usuario, la claridad de la interfaz y la capacidad de respuesta ante situaciones prioritarias, reafirmando el valor de la evaluación en el proceso de diseño centrado en el usuario.

En el diseño de OKR se formularon los OKR que permitirán evaluar el desempeño de la innovación. Se estableció un objetivo cualitativo orientado a mejorar la experiencia y percepción del servicio, y un objetivo cuantitativo centrado en aumentar la cobertura, optimizar recursos y reducir tiempos de respuesta. Cada objetivo se complementó con resultados clave medibles, verificables y alineados con el funcionamiento del Drone Sentinel 360.

Reflexionando sobre esta fase, consideramos que los OKR permiten aterrizar la propuesta en acciones medibles, evitando que la innovación permanezca en el plano conceptual y garantizando una implementación efectiva y sostenible.

Conclusiones

La investigación demuestra que la adopción de tecnologías innovadoras, como el análisis predictivo, las rondas de vigilancia por drones y los sistemas de vigilancia remota, permite a las empresas de seguridad privada pasar de un modelo reactivo a uno proactivo, mejorando la capacidad de anticipación de incidentes y la eficiencia operativa. Se concluye que la inversión en tecnología no es solo una mejora del servicio, sino una necesidad estratégica para la supervivencia y el crecimiento en el mercado actual.

Este trabajo concluye que las empresas de seguridad privada que integran la innovación tecnológica en su propuesta de valor no solo aumentan su rentabilidad, sino que también fortalecen su posición en el mercado. La capacidad de ofrecer servicios integrados, que combinan tecnología con personal calificado, es un factor clave de diferenciación que responde a la demanda de seguridad más compleja y evolutiva del sector.

Lo que se concluye que las innovaciones en vigilancia y seguridad privada tienen un impacto directo en la creación de entornos más seguros y resilientes. Al aplicar estas tecnologías, se optimiza la protección de bienes y personas, reduciendo riesgos y contribuyendo a una mayor tranquilidad social. La innovación tecnológica se confirma como una herramienta fundamental para la transformación del sector y la mejora de la calidad de vida.

La importancia de apropiarse y aplicar conceptos y técnicas de innovación es esencial para fortalecer la capacidad de generar ideas disruptivas y saber abordar efectivamente a los retos que se presenten. La formación en innovación nos permite identificar oportunidades de mejora en los procesos, servicios o productos, y también en aprender a impulsar una mentalidad creativa orientada a la solución de problemas en un proyecto o idea de innovación.

Recomendaciones

Se recomienda realizar una prueba piloto más extensa en un entorno real para recopilar datos adicionales que lleven a la empresa en estar en constantes cambios tecnológicos, explorando tecnología de punta, explorando la integración de la aplicación con otras herramientas de análisis de datos para obtener una visión más profunda del comportamiento del cliente, diseñando una plataforma con un módulo de comentarios para que los usuarios puedan proporcionar retroalimentación continua, considerando la expansión del proyecto para incluir otros servicios en los diferentes departamentos, aprovechando la tecnología para crear un sistema más unificado y eficiente.

Referencias Bibliográficas

Instituto Nacional de Aprendizaje. (2021). *Guía de Design Thinking*.

https://www.ina.ac.cr/inavirtual/Documentos%20compartidos/Material_Apoyo/guiaDesignThinking.pdf

Brunetta, H. y Fontana, C. (2023). *OKRs y métricas de negocios: metodologías ágiles para resultados exitosos* (1 ed.).

<https://elibronet.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/231789>

Delgado, S., Luca, J., y Mero C. (Julio 2021). Utilidad de las plataformas virtuales en el desarrollo empresarial de las Mipymes del Cantón Montecristi. Pol. Con. (Edición núm. 60) Vol. 6, No 7. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9535742.pdf>

Figueroa Peinado, W. (2022). Design Thinking: Empatizar, Idear, Prototipar [Objeto Virtual de Información _OVI]. Repositorio Institucional UNAD.

Kantis, H. (2023). Colaboración entre grandes empresas y startups: una nueva forma de innovación abierta. *TEC Empresarial*, 17, 70-93.

<https://doiorg.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.18845/te.v17i1.6544>

León, M. (2021). De experto gestor a líder ágil. *CCA Insight*, 42-45.

<https://researchbsocom.bibliotecavirtual.unad.edu.co/c/qcagk4/search/details/blqs4i6hn/related-items?db=bsu>

Seguridad Nápoles (s.f.). *Política de seguridad de la información*. Sitio web:

<https://www.seguridadnapoles.com/wpcontent/uploads/politicadeseguridadinformatica.pdf>

Seguridad Nápoles (s.f.). *Quienes somos*. Sitio web:

<https://www.seguridadnapoles.com/nosotros/quienes-somos/>

Márquez, P. y -C. (2024). Inteligencia de Negocios para el mejoramiento de la Vigilancia

Tecnológica en el sector universitario privado colombiano: estudio de caso. *Desarrollo*

Gerencial, 16(1). <https://doi.org/bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.17081/dege.16.1.6677>

Morales, G. y Sucuzhañay, S. (2010). *Elaboración De Un Caso De Negocio De Ti Basado En*

Val It Para La Empresa " Obras Hospitalarias Francesas De La Orden De Malta.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/732/13/UPS-CT001717.pdf>

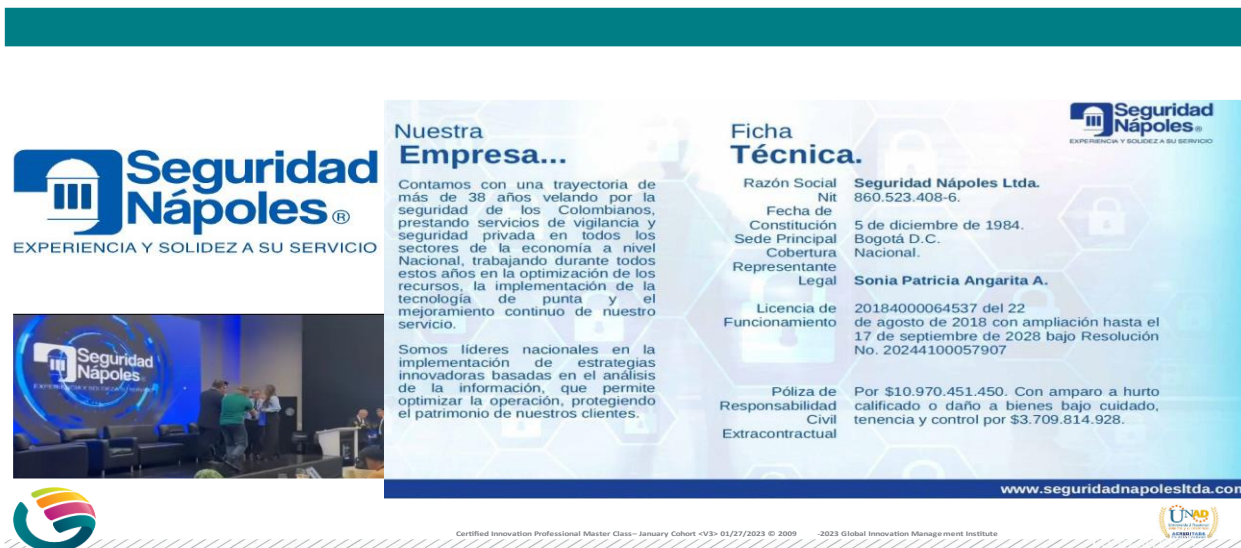
Propáis. (2022). *Emprendópolis beneficiará a negocios locales del área de influencia de las*

obras del Metro. Sitio web: [https://propais.org.co/wpcontent/uploads/inteligencia-](https://propais.org.co/wpcontent/uploads/inteligencia-mercados/im2-oportunidades-sectoriales.pdf)

[mercados/im2-oportunidades-sectoriales.pdf](https://propais.org.co/wpcontent/uploads/inteligencia-mercados/im2-oportunidades-sectoriales.pdf)

Apéndices

Apéndice A Pagina Web de la empresa Seguridad Nápoles Ltda. a nivel nacional



Seguridad Nápoles
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ A SU SERVICIO

Nuestra Empresa...
Contamos con una trayectoria de más de 38 años velando por la seguridad de los Colombianos, prestando servicios de vigilancia y seguridad privada en todos los sectores de la economía a nivel Nacional, trabajando durante todos estos años en la optimización de los recursos, la implementación de la tecnología de punta y el mejoramiento continuo de nuestro servicio.
Somos líderes nacionales en la implementación de estrategias innovadoras basadas en el análisis de la información, que permite optimizar la operación, protegiendo el patrimonio de nuestros clientes.

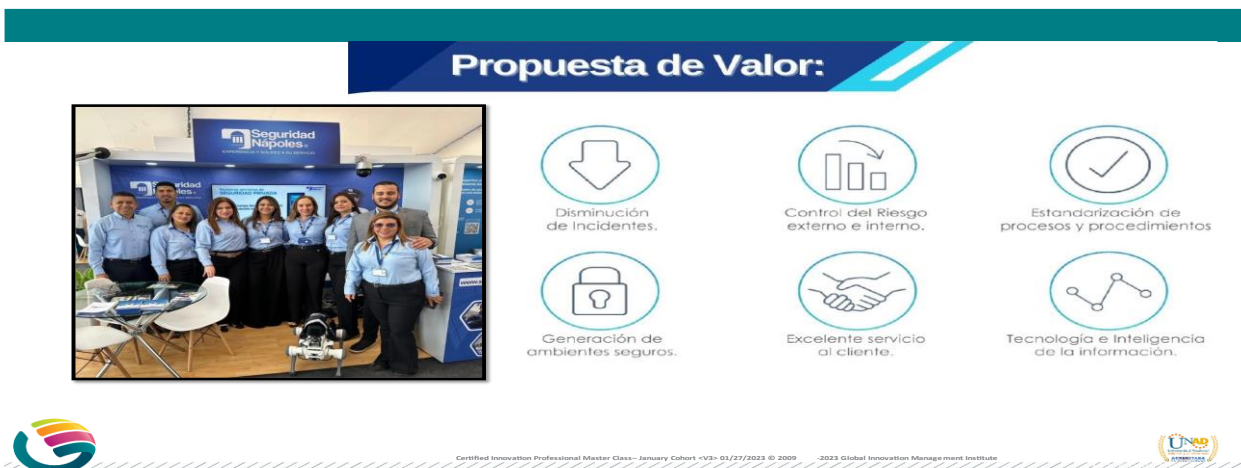
Ficha Técnica.

Razón Social	Seguridad Nápoles Ltda.
Nit	860.523.408-6.
Fecha de Constitución	5 de diciembre de 1984.
Sede Principal	Bogotá D.C.
Cobertura	Nacional.
Representante Legal	Sonia Patricia Angarita A.
Licencia de Funcionamiento	20184000064537 del 22 de agosto de 2018 con ampliación hasta el 17 de septiembre de 2028 bajo Resolución No. 20244100057907
Póliza de Responsabilidad Civil Extracontractual	Por \$10.970.451.450. Con amparo a hurto calificado o daño a bienes bajo cuidado, tenencia y control por \$3.709.814.928.

www.seguridadnapolesltda.com

Nota. La imagen representa la página web de la empresa, con su información estructural, como está conformado, y que servicios presta a la comunidad.

Apéndice B Propuesta de valor



Propuesta de Valor:



- Diminución de incidentes.
- Control del Riesgo externo e interno.
- Estandarización de procesos y procedimientos.
- Generación de ambientes seguros.
- Excelente servicio al cliente.
- Tecnología e Inteligencia de la información.

Nota. propuesta de valor Seguridad Nápoles Ltda. se basa en su alta experiencia, solidez financiera y un enfoque a la optimización de recursos a través de la tecnología de punta y a la mejora continua.

Apéndice C Pilares de servicio, empresa Seguridad Nápoles Ltda.



Nota. Pilares de servicio de la empresa Seguridad Nápoles Ltda., enfocados a la vigilancia, el control y el uso de tecnología para proteger personas y bienes.

Apéndice D RUT de la Empresa Seguridad Nápoles Ltda. Sede Nieva - Huila

DIAN		Formulario del Registro Único Tributario Establecimientos		001	
Espacio reservado para la DIAN			Página 13 de 15 Hoja 6		
			4. Número de formulario 14990427927		
 (415)7707212489984(8020) 0000014990427927					
5. Número de Identificación Tributaria (NIT)		6. DV	12. Dirección seccional		14. Buzón electrónico
8 6 0 5 2 3 4 0 8 6		6	Operativa de Grandes Contribuyentes		3 1
Establecimientos, agencias, sucursales, oficinas, sedes o negocios entre otros					
160. Tipo de establecimiento	161. Actividad económica				
Oficina 0 8	Actividades de seguridad privada	8 0 1 0			
162. Nombre del establecimiento SEGURIDAD NAPOLES LTDA					
163. Departamento		164. Ciudad/Municipio			
Huila 4 1		Nieva 0 0 1			
165. Dirección CL 18 A 7 A 15					
166. Número de matrícula mercantil			167. Fecha de la matrícula mercantil		
2 8 4 3 4 4			2 0 1 6 0 7 1 9		
168. Teléfono			169. Fecha de cierre		
8 7 1 6 3 9 6					
160. Tipo de establecimiento	161. Actividad económica				
Sucursal 1 0	Actividades de seguridad privada	8 0 1 0			
162. Nombre del establecimiento SEGURIDAD NAPOLES LTDA					
163. Departamento		164. Ciudad/Municipio			
Magdalena 4 7		Santa Marta 0 0 1			
165. Dirección CL 18 22 61					
166. Número de matrícula mercantil			167. Fecha de la matrícula mercantil		
1 6 7 4 3 4			2 0 1 5 0 3 1 5		
168. Teléfono			169. Fecha de cierre		
4 3 7 8 8 3 6					
160. Tipo de establecimiento	161. Actividad económica				
Sucursal 1 0	Actividades de seguridad privada	8 0 1 0			
162. Nombre del establecimiento: SEGURIDAD NAPOLES SUCURSAL TUNJA					
163. Departamento		164. Ciudad/Municipio			
Boyacá 1 5		Tunja 0 0 1			
165. Dirección CR 9 17 62 P 4					
166. Número de matrícula mercantil			167. Fecha de la matrícula mercantil		
1 4 5 4 2 6			2 0 1 7 0 1 1 7		
168. Teléfono			169. Fecha de cierre		
6 1 6 0 2 8 4					