



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

## INFORMATIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE ORDEN Y SEGURIDAD

Rodrigo José Ruiz García

Director académico: Carlos Cajal Hernando

Director militar: Jorge Jiménez de los Galanes Valero

Centro Universitario de la Defensa-Academia General Militar

2021





## Agradecimientos

Quiero agradecer la dedicación, apoyo, esfuerzo y permanente disponibilidad de todos aquellos que han hecho posible el desarrollo de este Trabajo de Fin de Grado.

Al Dr. D. Carlos Cajal Hernando, director académico de este trabajo. Por su constante implicación, recomendaciones y total disponibilidad.

Al Capitán D. Jorge Jiménez de los Galanes Valero, director militar y apoyo constante en el desarrollo de este trabajo. Gracias por su especial seguimiento, consejos y sabia experiencia, que han hecho de mis PEXT en la II BPAC la mejor experiencia de mi recorrido militar hasta el momento.

A todos los miembros de la II Bandera Paracaidista “Roger de Lauria”, en especial a los cuadros de mando de la 6ª compañía y particularmente al Teniente D. Jesús Rodríguez García, por su ejemplo, dedicación y constante preocupación por mi formación moral y militar. Gracias a todos por acogerme como un paracaidista más.

Finalmente, me gustaría agradecer a todas aquellas personas que han participado directa o indirectamente en este proyecto, culmen de este grado y carrera militar, que ha sido la mejor experiencia y decisión de mi vida. Familia, compañeros y amigos, gracias. Gracias por vuestro incondicional apoyo y confianza, por inspirarme en la búsqueda permanente de la íntima satisfacción del deber cumplido, por enseñarme a no abandonar nunca, por inculcarme vuestros valores, por enseñarme que para ganar primero hay que caer y tropezarse muchas veces, por enseñarme que el secreto está en “sacar fuerzas de flaqueza y hacer de tripas corazón” y por mostrarme que el camino mas duro es el más bonito, en definitiva, por enseñarme que ningún oficio es más bello que el de Infante. Dijo el insigne poeta “Caminante no hay camino, se hace camino al andar” pues bien este camino no acaba más que empezar, solo espero mantener vivo e intacto el espíritu que durante estos cinco años nos habéis forjado, a fuego lento como una espada de acero dispuesta a medirse con el enemigo, para que el ardor guerrero siga vibrando en mi voz y sienta henchido el corazón al mirarte, saludarte y besarte como el primer día que te juré. Gracias familia, amigos, compañeros, mandos y profesores.

A todos, muchas gracias.





## RESUMEN

Las Guardias de Orden y Seguridad son uno de los principales servicios que, según lo contemplado en las Reales Ordenanzas, están encaminadas a dar continuidad al mando y ofrecer protección al acuartelamiento llevando a cabo la defensa inmediata y la constituyendo la fuerza de reacción instantánea. Asimismo, cada base o acuartelamiento deberá redactar especificaciones para la ejecución de cada servicio, teniendo total decisión sobre su desarrollo y organización.

La constante evolución de la tecnología y de los medios electrónicos es una realidad más que evidente en nuestra sociedad. Organizaciones públicas y privadas se suman a introducir estas tecnologías, buscando mejorar su eficiencia y desempeño. Estos procesos de cambio vertiginosos a los que se están sometiendo entidades como la Administración General del Estado, también verá sus frutos en las Fuerzas Armadas.

Este desarrollo acelerado está trayendo consigo nuevos conceptos y útiles herramientas. La gestión de información, big data, tecnologías de la información, bases de datos, conectividad son algunas de ellas.

Este trabajo trata de implantar estas tecnologías en el desarrollo, gestión y ejecución de las guardias de orden y seguridad. De tal modo que se consiga ofrecer un conjunto de capacidades adicionales.

Para ello, este trabajo se plantea como objetivo principal el analizar los problemas actuales en la realización de los servicios y proponer soluciones para su adaptación mediante herramientas informáticas. A tal efecto, se han marcado una serie de objetivos secundarios que, con su consecución se logrará alcanzar el principal.

La metodología aplicada, queda íntimamente ligada a los objetivos planteados. Pretendiendo identificar las dificultades y vicisitudes y tratando de dar solución a estos problemas. Las herramientas utilizadas han sido las siguientes: Método Delphi, que permite obtener una opinión consensuada y veraz de un grupo de expertos. Encuestas y entrevistas para realizar un estudio completo de la situación. El análisis DAFO, la herramienta Radar chart y el análisis de stakeholders, han permitido conocer la situación actual a ciertos problemas, cuantificar opiniones y conocer los actores implicados. Por último, la creación de un modelo ha logrado dar a conocer el proyecto y una de sus posibles soluciones, captando al público por su forma visual.

La solución propuesta consiguió ser acogida de forma positiva por los integrantes de la II BPAC, gracias a su maqueta de software. Llegando a la conclusión de la imperiosa necesidad de implantar una herramienta de este tipo, que pueda gestionar los servicios de guardias de orden y seguridad y ofrezca mayores capacidades al servicio.

## PALABRAS CLAVE

Tecnologías de la información y comunicación; Guardias; Gestión de personal; Software; Bases de datos.



## ABSTRACT

The security and order duty are one of the main services that, as contemplated in the Royal Ordinances, are aimed at giving continuity to the command and offering protection to the barracks, carrying out the immediate defense, and constituting the instant reaction force. Additionally, each base or barracks must draw up specifications for the execution of each service, taking the full decision on its development and organization.

The constant evolution of technology and electronic media is a reality is more than evident reality in our society. Public and private organizations join in introducing these technologies, seeking to improve their efficiency and performance. These dizzying processes of change to which entities such as the General State Administration are submitting will also see their fruits in the Armed Forces.

This rapid development is bringing with it new concepts and useful tools. Such as Information management, big data, information technology, databases, and connectivity.

This project tries to implement these technologies in the development, management, and execution of security and order duties. In such a way that it is possible to offer a set of additional capabilities.

Therefore, this project sets as the main objective to analyze the current problems in the development of duties and to propose solutions for their adaption using computer tools. To this end, a series of secondary objectives have been set which, with their achievement, will achieve the main objective.

The applied methodology is closely linked to the objectives set. In order to identify the difficulties and trouble issued and trying to solve these problems. The tools used have been the following: Delphi method, which allows obtaining a consensual and truthful opinion from a group of experts. Surveys and interviews to carry out a complete study of the situation. The SWOT analysis, the Radar chart tool, and the stakeholder analysis have allowed us to know the current situation of certain problems, quantify opinions, and know the actors involved. Finally, the creation of a model has managed to publicize the project and one of its possible solutions, catching the public by its visual form.

Thanks to its software mockup, the proposed solution was positively received by the members of the II BPAC. Reached the conclusion of the urgent need to implement a tool of this type, which can manage the services of security and order duties and offer greater capabilities to the service.

## KEYWORDS

Information and communication technologies; Duties; Human resources management; Software; Database.



# INDICE DE CONTENIDO

<b><i>Agradecimientos</i></b> .....	<b><i>I</i></b>
<b><i>RESUMEN</i></b> .....	<b><i>III</i></b>
PALABRAS CLAVE .....	III
<b><i>ABSTRACT</i></b> .....	<b><i>IV</i></b>
KEYWORDS .....	IV
<b><i>INDICE DE CONTENIDO</i></b> .....	<b><i>V</i></b>
<b><i>INDICE DE FIGURAS</i></b> .....	<b><i>VII</i></b>
<b><i>INDICE DE TABLAS</i></b> .....	<b><i>IX</i></b>
<b><i>ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS</i></b> .....	<b><i>X</i></b>
<b><i>1 INTRODUCCIÓN</i></b> .....	<b><i>1</i></b>
1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN .....	1
1.2 ANTECEDENTES .....	2
1.3 ESTRUCTURA DE LA MEMORIA .....	5
<b><i>2 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA</i></b> .....	<b><i>7</i></b>
2.1 OBJETIVOS Y ALCANCE .....	7
2.2 METODOLOGÍA .....	8
2.2.1 Método Delphi .....	8
2.2.2 Encuestas y entrevistas .....	10
2.2.3 Análisis DAFO .....	11
2.2.4 Radar Chart .....	11
2.2.5 Matriz de interés poder .....	11
2.2.6 Creación de modelo .....	12
<b><i>3 ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO</i></b> .....	<b><i>14</i></b>



<b>3.1</b>	<b>VISIÓN GENERAL Y ANTECEDENTES .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2</b>	<b>RED DE NIVEL GRUPO.....</b>	<b>15</b>
<b>3.3</b>	<b>INFORMATIZACIÓN DE SERVICIOS EN LA GUARDIA CIVIL .....</b>	<b>16</b>
<b>3.4</b>	<b>INFORMATIZACIÓN DE GUARDIAS EN EL ÁMBITO CIVIL.....</b>	<b>16</b>
3.4.1	TrackForce Valiant .....	17
3.4.2	Novagems .....	18
<b>4</b>	<b><i>DESARROLLO: ANÁLISIS Y RESULTADOS.....</i></b>	<b>20</b>
<b>4.1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>20</b>
<b>4.2</b>	<b>RESULTADOS DEL MÉTODO DELPHI .....</b>	<b>20</b>
4.2.1	Resultados de la primera ronda Delphi .....	20
4.2.2	Resultados de la segunda ronda Delphi .....	21
4.2.3	Análisis de resultados .....	26
<b>4.3</b>	<b>PRESTACIONES .....</b>	<b>26</b>
4.3.1	Nombre y servicio.....	26
4.3.2	Misión y propósito.....	27
4.3.3	Estructura orgánica.....	27
4.3.4	Análisis de Stakeholders .....	28
4.3.5	Propuesta de software .....	29
<b>4.4</b>	<b>ANÁLISIS DE MODELADO.....</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b><i>CONCLUSIONES.....</i></b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b><i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</i></b>	<b>38</b>



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribución de equipos electrónicos ministeriales [Informe Reina 2019, INE].....	2
Figura 2: Organigrama de las guardias de orden del RIPAC 4º [NAI 301] .....	3
Figura 3: Encuesta sobre la gestión de guardias [Elaboración propia] .....	4
Figura 4: Análisis DAFO, Actual gestión de servicios. [Elaboración propia] .....	5
Figura 5: Etapas del método Delphi [Elaboración propia] .....	9
Figura 6: Modelo iterativo e incremental [Elaboración propia, basado en: Sistemas de información para la dirección] .....	13
Figura 7: Encuesta sobre la gestión de las guardias [Elaboración propia] .....	14
Figura 8: Encuesta sobre la gestión de guardias [Elaboración propia] .....	15
Figura 9: Menú principal de Track Force [www.trackforce.com] .....	18
Figura 10: Novedades de un incidente en Novagems [novag.ms] .....	19
Figura 11: Radar Chart de softwares [Elaboración propia] .....	19
Figura 12: Encuesta base de datos 1, 2ª ronda Delphi [Elaboración propia] .....	22
Figura 13: Encuesta base de datos 2, 2ª ronda Delphi [Elaboración propia] .....	22
Figura 14: Encuesta base de datos 3, 2ª ronda Delphi [Elaboración propia] .....	23
Figura 15: Encuesta estadillos 1, 2ª ronda Delphi [Elaboración propia].....	24
Figura 16: Encuesta estadillos 2, 2ª ronda Delphi [Elaboración propia].....	24
Figura 17: Encuesta avisos 1, 2ª ronda Delphi [Elaboración propia] .....	25
Figura 18: Encuesta avisos 2, 2ª ronda Delphi [Elaboración propia] .....	25
Figura 19: Identidad visual de SIAS [Elaboración propia] .....	27
Figura 20: Estructura orgánica SIAS [Elaboración propia] .....	28
Figura 21: Matriz de stakeholders [Elaboración propia] .....	29
Figura 22: Modelo SIAS, menú de inicio [Elaboración propia] .....	30
Figura 23: Modelo SIAS, menú principal [Elaboración propia] .....	31
Figura 24: Modelo SIAS, envío de estadillos [Elaboración propia].....	32
Figura 25: Diagrama de contexto del software [Elaboración propia a partir de Visual Paradigm]	



.....34



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Categorización de respuestas de la primera ronda Delphi [Elaboración propia] .....	21
Tabla 2: Lista de actores-objetivos del software [Elaboración propia] .....	33



## ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

BRIPAC – Brigada “Almogávares” VI de paracaidistas.

TFG – Trabajo de Fin de Grado.

RROO – Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas.

TIC – Tecnologías de la Información y Comunicación.

AGE – Administración General del Estado.

NAI – Norma de Aplicación Interna.

NOP – Norma Operativa Particular.

RIPAC 4º – Regimiento de infantería “Nápoles” número 4º de paracaidistas.

GO – Guardias de Orden.

GS – Guardias de Seguridad.

GC – Guardia Civil.

LNRI – Libro de Normas de Régimen Interior.

PEXT – Prácticas externas.

USBA – Unidad de Servicios de la Base.

INE – Instituto Nacional de Estadística.

SI – Sistema de Información.

SID – Asignatura de Sistemas de la Información para la Dirección.

UML – Unified Modeling Language.

ET – Ejército de Tierra.

II BPAC – II Bandera de Infantería Paracaidista “Roger de Lauria”

LO – Ley Orgánica.

SIAS – Sistema Informático en Apoyo a los Servicios.

Rgto – Regimiento



# 1 INTRODUCCIÓN

La siguiente memoria presenta los resultados del trabajo de fin de grado realizado en la II Bandera de paracaidistas “Roger de Lauria” (II BPAC) en el Regimiento de Infantería “Nápoles” número 4 de paracaidista (RIPAC 4º). Su título es “Informatización de las Guardias de Orden y Seguridad” y a continuación se dan las razones que justifican el desarrollo de tal proyecto, su ámbito de aplicación, los antecedentes los problemas encontrados, así como una breve estructura del proyecto.

Según marcan las Reales Ordenanzas de las Fuerzas Armadas<sup>1</sup> (RROO) del Ministerio de Defensa (MINISDEF) de 2014, código de conducta de los militares y principal norma que regula el funcionamiento del ejército, las guardias “aseguran la continuidad de la acción de mando, garantizan la seguridad en todo momento y dan permanencia a ciertos servicios y actividades.” Los conceptos generales de las guardias quedan recogidos en el título octavo de las RROO (MINISDEF, 2014), de este modo se definen distintos tipos de guardias según sus cometidos y finalidades.

Son tres los tipos de guardias que se distinguen. Por un lado, las guardias de orden que “garantizan la acción del mando, fuera de las horas de permanencia de los mandos en su destino, y en aquellos actos que no requieran su presencia.” Por otro, las guardias de seguridad son aquellas “que se montan para este fin. El personal que las preste normalmente irá armado.” Y finalmente las guardias de los servicios que “aseguran la disponibilidad y la necesaria permanencia de algunos de ellos, así como las que se montan como refuerzo de aquellos que lo requieran”

## 1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El siguiente trabajo se focaliza en las guardias de orden (GO) y de seguridad (GS). Tratando de analizar los problemas e incidentes observados en la unidad en prácticas (Brigada Almogávares VI de paracaidistas) (BRIPAC VI) durante el desarrollo de las mismas, así como de hallar una posible solución a estos puntos mejorables a través de medios informatizados, consiguiendo adaptar estas guardias a las nuevas tecnologías.

Durante los últimos años la Administración General del Estado (AGE) ha tratado de actualizarse y hacer uso de las nuevas Tecnologías de información y comunicación (TIC). Estas TIC dotan de gran competencia a quien se aprovecha de ellas, un claro ejemplo de ello es abismal éxito de las tan populares redes sociales o el eCommerce, que, de no ser por las TIC no se habrían dado. Por ello la AGE tiene como objetivo la explotación de estas capacidades.

A través de la Figura 1: Distribución de equipos electrónicos ministeriales, obtenida a partir del Informe Reina de la Secretaría General de la Administración Digital (SGAD) de 2019, que tiene como objetivo la observación de la administración electrónica y la transformación digital se

---

<sup>1</sup> La normativa militar consta de una gran tradición dentro del Ejército español. Ya desde tiempos de los Reyes Católicos, existían ordenanzas que dictaban la conducta del cuerpo armado. Sin embargo, fueron las establecidas por Carlos III, vigentes hasta la reforma de 1978, las que consiguieron regular todos los aspectos necesarios para el funcionamiento del ejército.



puede apreciar como dentro de los distintos ministerios, el Ministerio de Defensa es el segundo en lo que a número de equipos electrónicos se refiere.

**Distribución ministerial de ordenadores personales**

Gráfico 4.1 - 01/01/2019

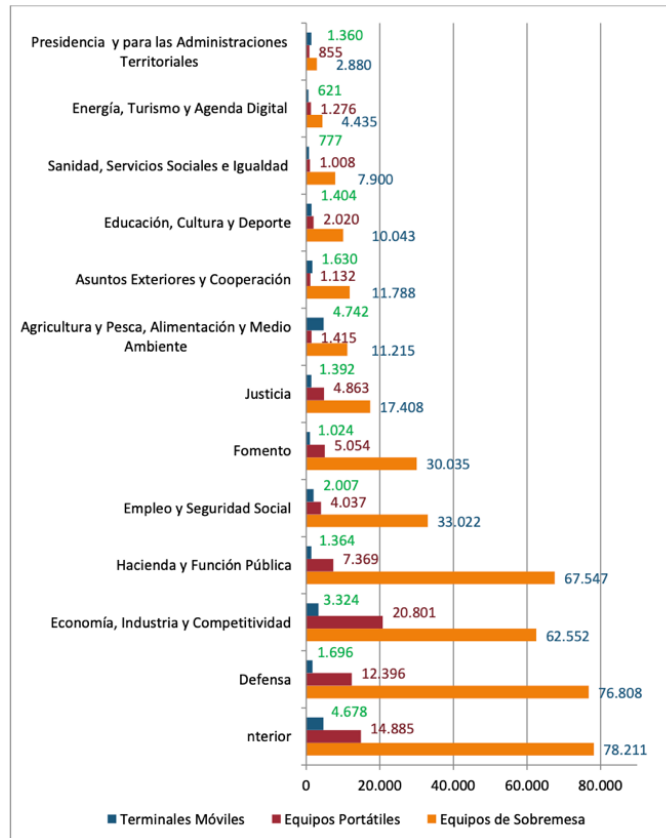


Figura 1: Distribución de equipos electrónicos ministeriales “Informe Reina” (Secretaría General de la Administración Digital, 2019, p. 53)

Estos equipos hacen posible que gran cantidad de procesos tediosos, como la tramitación de datos, su almacenamiento o búsqueda, se puedan gestionar de forma sencilla a partir de bases de datos u otras herramientas que ofrecen las TIC. Entre las principales ventajas de una posible e-Administración se encuentran: la permanente disponibilidad, la facilidad de acceso, el ahorro en tiempo y el respaldo electrónico.

A través de estos claros ejemplos se observa la imperiosa necesidad de cambio, adaptación y permanente actualización que la totalidad de la AGE incluyendo las Fuerzas Armadas han de realizar. Por ello se propone implantar estas TIC en la gestión de guardias de orden y seguridad de los acuartelamientos y bases.

Llevando estos cambios a Bases como la que acoge a al RIPCA 4º, se conseguirá agilizar la gestión de la información, tanto de personal como de material, además se reducirá la dependencia humana en la seguridad en favor de la tecnológica, además de un considerable ahorro de papel gracias a las útiles bases de datos generadas

**1.2 ANTECEDENTES**



Previamente se han de conocer las unidades que componen la Base “Príncipe”, por ello se facilita el Anexo I, elaborado a partir del Libro de Normas de Régimen Interior (LNRI) de la Base “Príncipe” (BP) de 2010. En el se observa que está compuesta por diversas unidades, por ello es necesario la acción de un mando que ejerza y de continuidad al servicio.

Actualmente, el LNRI (BP, 2010) se encarga de dar las directrices básicas para la elaboración de una norma que definan con carácter específico el desarrollo de las guardias, estas pautas básicas se fundamentan en las (MINISDEF, 2014). El desarrollo de esta norma se lleva a cabo por una unidad inferior, que en este caso le corresponde al RIPAC 4º.

Concretamente, la organización, realización y normas de las guardias de orden y seguridad de la Brigada quedan delimitadas en el LNRI (BP, 2010). Este dicta las directrices generales que han de conformar la Norma interna del acuartelamiento, en concreto la NAI 301 (2016) del RIPAC 4º. La Figura 2: Organigrama de las guardias de orden del RIPAC nº 4 es un extracto de esta misma NAI, donde se puede observar la composición de las GO del RIPAC 4º.

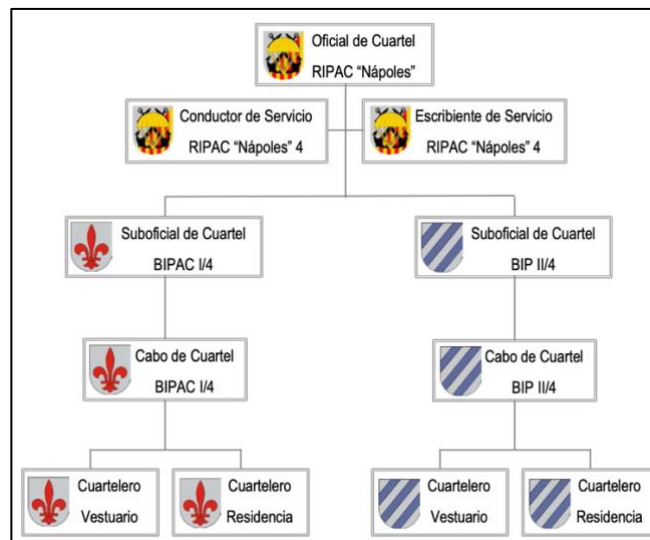


Figura 2: Organigrama de las guardias de orden del RIPAC nº 4, “NAI 301” (RIPAC nº 4, 2016, p. 4)

Según lo dispuesto en el LNRI (BP, 2010), por encima de la figura del Oficial de Cuartel vista en la Figura 2, estaría la de un Capitán de Cuartel que coordinase la acción de mando entre los dos oficiales de nivel agrupación que prestan el servicio.

La citada ordenanza se encarga de especificar las misiones y responsabilidades, duración, procedimiento de nombramiento y las relaciones orgánicas y funcionales para cada puesto de las guardias, tanto para las de orden como para las de seguridad.

En lo referente a las guardias de seguridad se ha preferido no hacer gran hincapié en las especificaciones, composición de la guardia y misiones que realizan, debido a que puede suponer un riesgo para la seguridad de la Base. Únicamente, se explica la estructura general.

Estas guardias atenderán a lo previsto en el Título XVII de las RROO (MINISDEF, 2014) y lo previsto en otro documento específico de la Base creado para la realización del servicio. Este documento es el Plan de Seguridad de la Base, que por su nivel de seguridad no se va a tratar. Asimismo, el LNRI (BP, 2014) dicta que la GS de la Base estará constituida a su vez por dos guardias, una de Prevención, desempeñada por la unidad de seguridad de la Unidad de Servicios de Base (USBA) y otra de Interior, a cargo de la Policía Militar.



Llevando a la práctica las normas recogidas en las diversas NAI (2016), NOP y órdenes, se ha observado que las guardias suponen un alto empleo de personal que lleva a un continuo desgaste, un complejo sistema de nombramiento en los servicios, un tedioso sistema de almacenamiento de información y posterior gestión de la misma, y un considerable gasto en papel, reflejado en los más de ocho estadios<sup>2</sup> diarios de personal y material que se han de rellenar y entregar en formato físico cada día. En definitiva, una elevada burocracia que se podría reducir si se empleasen medios informáticos, como las TIC.

Estas afirmaciones se justifican a través de las diversas entrevistas y encuestas realizadas (ver apartado 2.2. Metodología) durante el desarrollo de las Prácticas externas (PEXT). Como por ejemplo la pregunta que muestra la Figura 3: Encuesta sobre la gestión de guardias, extraída de una encuesta realizada al personal que ejecuta una de las guardias.

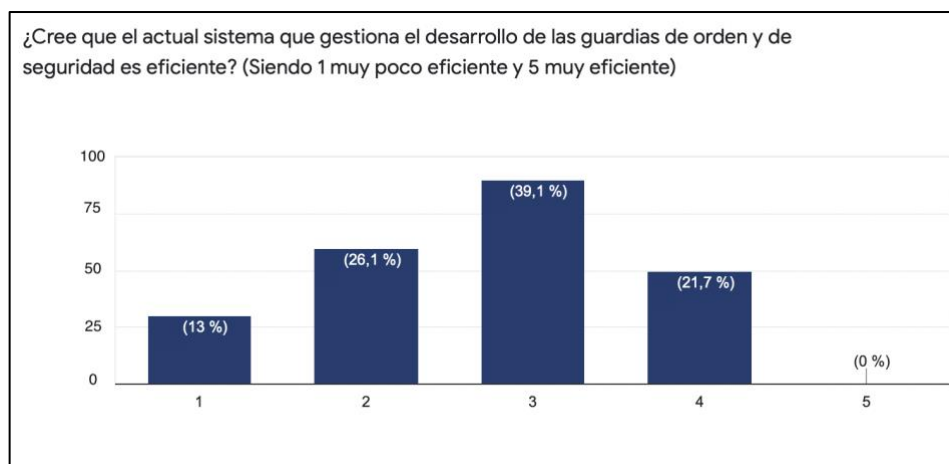


Figura 3: Encuesta sobre la gestión de guardias (Elaboración propia)

En la siguiente encuesta se preguntaba al personal de la II BPAC sobre la organización de las guardias, así como de su gestión. Entre el personal preguntado se encontraban Oficiales y suboficiales que habían desempeñado funciones de Capitán de Cuartel, Oficial de Cuartel y Suboficial de cuartel. Con esto se pretende tener una visión general de quienes se encargan de gestionar el personal, material y no de realizar cometidos tan específicos como los de cuartelero.

Analizando los resultados, se observa que un 39.1% de los encuestados han calificado la gestión del servicio negativamente, otro 39.1% como normal o indiferente y un 21.7 le otorgan una calificación de eficiente. Sin embargo, para la calificación de muy eficiente no se obtienen valoraciones. De estos datos, se deduce una percepción de que el servicio es mejorable y por alguna razón se podría desarrollar o gestionar de otra forma más adecuada.

Además, se realizaron varias entrevistas al distinto personal que realizaba las guardias. En una de ellas se pretendía conocer si se aplicaban medios informáticos y de ser así cuales eran. Se encontró que utilizaban de una red interna de nivel grupo donde los Oficiales de Cuartel

<sup>2</sup> Los estadios son documentos físicos tabulados que reflejan las novedades de personal o material de las unidades, estos se entregan a la unidad superior, para que de esta forma tenga control sobre sus unidades subordinadas.



disponían de plantillas, modelos y otra información como normas, para facilitar el desempeño del servicio.

Para analizar de forma cualitativa el buen o mal desempeño del actual servicio que lo gestiona, se ha desarrollado un análisis DAFO que se muestra en la Figura 4: Análisis DAFO, actual gestión de servicios. De este modo, se observa de forma gráfica los puntos mejorables y aquellos que dotan al servicio de una gran capacidad y no se han de perder, sino explotar en mayor medida.



Figura 4: Análisis DAFO, Actual gestión de servicios. [Elaboración propia]

Este sistema de red interna daba una clara idea de la necesidad de generar un software oficial y estandarizado que sirviese como herramienta para el servicio de GO y GS de la unidad, que no solo implantase las facilidades que aportaba el uso de la red interna de ordenadores, sino que incluyese mejoras y nuevas características.

### 1.3 ESTRUCTURA DE LA MEMORIA

La memoria se ha estructurado en seis bloques diferenciados, comenzando con una breve introducción al trabajo donde se pone en contexto los conceptos generales a desarrollar, el ámbito de aplicación del proyecto y los antecedentes que consiguen esclarecer la situación actual.

En el segundo capítulo se explica de forma detallada los objetivos y alcance del proyecto, por lo que se presentan los puntos clave que se pretenden analizar y estudiar. Asimismo, se describe hasta dónde ha de llegar el desarrollo del trabajo y la metodología empleada para recopilación de información y los datos necesarios.

El tercer capítulo lleva a cabo un análisis del entorno, realizando un cuidadoso estudio del arte. Donde se comparan los distintos procedimientos que utilizan otras unidades para desarrollar



sus guardias. Además, siendo concedores del realce de empresas privadas del sector de la seguridad, se pretende estudiar el desempeño y recursos de estas.

En el cuarto capítulo se explica el desarrollo del proyecto, en el se analizan los resultados extraídos a partir de informes, encuestas y entrevistas llevadas a cabo durante el desarrollo de las PEXT y se describe la idea fuerza a desarrollar. Está compuesto por: el análisis de viabilidad técnica, la descripción de las prestaciones y finalmente el estudio de los stakeholders que se ven involucrados.

El capítulo quinto constituye el apéndice mas relevante de la memoria, pues en el se exponen las conclusiones extraídas del trabajo para así compararlas con los objetivos abarcados en el capítulo segundo de la memoria. Asimismo, marca las posibles líneas futuras de trabajo para el desarrollo y puesta en marcha, además de determinar las lecciones identificadas.

Finalmente, el capítulo sexto es una recopilación de todos los documentos consultados y utilizados para realizar el trabajo, citados de forma normalizada según el estilo de cita Harvard. Acompañado de los apéndices que sirven de clarificación a los puntos más técnicos del trabajo.



## 2 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

En el siguiente capítulo se tratarán los objetivos, como idea fuerza del trabajo, y la metodología empleada, como herramienta para el análisis y gestión de la información.

### 2.1 OBJETIVOS Y ALCANCE

El objetivo general de este trabajo es analizar los problemas actuales en la realización de los servicios y proponer soluciones para su adaptación mediante herramientas informáticas. Para llevar a cabo estos objetivos, se han propuesto una serie de puntos secundarios a alcanzar que ayuden a materializar los principales. Estos son:

- Estudiar el desempeño de los actuales servicios de guardias.
- Identificar problemas y dificultades surgidas durante el desarrollo y organización de las guardias.
- Observar y estudiar los problemas surgidos.
- Encuestar y entrevistar al personal implicado en la realización del servicio.
- Analizar y estudiar las encuestas, contrastándolas con los problemas identificados.
- Analizar sistemas que mediante la implantación de medios informáticos sean capaces de agilizar la gestión de personal y material de las guardias.
- Analizar sistemas de gestión que se adapten a la Transformación digital llevada a cabo por la Administración pública.
- Proponer un sistema que cumpla los requisitos previamente analizados.

Según lo dispuesto en la hoja de ruta del Plan de Digitalización de las Administraciones Públicas 2021-2025, la AGE pretende “mejorar la accesibilidad de los servicios públicos, superar la actual brecha digital y favorecer la eficiencia y eficacia de la Administración.” (SGAD, 2021, p. 6) Por ello se cree que las Fuerzas armadas han de sumarse a este eje de progresión. De este modo, se definirán una serie de requisitos que ha de reunir la propuesta de sistema, tras los análisis llevados a cabo.

- La propuesta deberá incluir una base de datos de la unidad, con la información de todo el personal y material susceptible de ser utilizado en los servicios, esta información deberá ser accesible únicamente para el personal de servicio, de acuerdo con la Ley de Protección de datos vigente (LO 3/2018).
- Deberá ser accesible desde cualquier ordenador conectado a la red de la base.
- Permitirá al usuario acceder a través de su DNI electrónico.
- Permitirá el acceso a la plataforma diferenciando los distintos niveles o usuarios y si se está de servicio o no.
- Incluirá las normas y documentación útil para el servicio.
- Dispondrá de una red de avisos por email corporativo, que avise mediante un medio oficial a los titulares de la guardia, así como de cualquier cambio en servicio.



- Permitirá tanto el envío como recepción y posterior guardado de novedades referentes a estadios de personal y material.
- Permitirá agilizar la organización de los servicios, mejorando el sistema vigente.

En definitiva, se buscará que cumpla con las propiedades deseables de todo sistema de información, que según el libro *Sistemas de Dirección para la Información*, (Bernardi y Dranca, 2019) las propiedades de la información son: Accesible, completa, económica, flexible, fiable, oportuna, precisa, relevante, segura, simple, verificable.

## 2.2 METODOLOGÍA

Con la finalidad de estudiar las capacidades y limitaciones del actual sistema que se encarga de gestionar las guardias de orden y de seguridad, se han utilizado distintos métodos tanto para el análisis del funcionamiento en general como para el de una posible propuesta que se capaz de mejorar el actual servicio. Por ello, el presente apartado pretende describir los métodos que han sido utilizados para cumplir los objetivos propuestos.

### 2.2.1 Método Delphi

Según Georgina Paris (2016) el método del Delphi es una técnica de naturaleza prospectiva que se emplea para obtener datos consensuados de expertos. De esta forma, se consigue abordar un problema complejo, en este caso de estudio la informatización de las guardias de orden y de seguridad, a través de los resultados obtenidos en investigaciones pasadas. Este estudio no solo se realiza por un único experto, sino por el acuerdo de varios, de tal forma que se consigue aumentar el grado de fiabilidad. Según expone un estudio (Landeta, 2002), consiste en la “obtención de una opinión grupal fidedigna a partir de un conjunto de expertos”

Sin embargo, al contrario que la mayoría de las encuestas, este análisis no busca obtener resultados estadísticamente significativos, pero si de opiniones sesgadas y de gran peso, puesto que evita de la muestra seleccionada aquellos que son legos en la materia.

Mediante la realización de cuestionarios sucesivos se consigue mejorar la aproximación a los problemas más significativos, de tal forma que se focalice en soluciones de mayor peso.

Como características principales del método Delphi se destacan:

- **Proceso iterativo:** Reflejado a través de varias encuestas, en las que los expertos pueden reflexionar sobre sus propias respuestas, así como las del resto. Asimismo, se consigue aumentar la precisión de las preguntas lanzadas y reducir el espacio intercuartil entre los encuestados. En este caso de estudio, el número de encuestas realizadas es de dos.
- **Anonimato:** Las encuestas serán realizadas de forma anónima, de esta forma ningún experto conocerá la identidad de los otros encuestados, fomentando así la transparencia de los resultados. Para ello, la plataforma utilizada, mostrará otras respuestas en las preguntas, sin revelar la identidad de los encuestados.
- **Feedback controlado:** Las respuestas son analizadas por un investigador que controla y prioriza aquella que el considera en función de la importancia que se considera.



- **Respuesta estadística del grupo:** Puesto que la información mostrada a los expertos incluirá medidas de tendencia e infamación estadística.

De tal forma que la metodología citada se adapte de la mejor manera al siguiente caso de estudio, se ha decidido dividir el proceso en tres fases, según lo marcado por Landeta (2002) y un estudio de la revista REIRE (Reguant-Álvarez y Torrado-Fonseca, 2016). A través de la Figura 5: Etapas del método Delphi, se puede apreciar las fases que se han seguido aplicando la metodología Delphi.

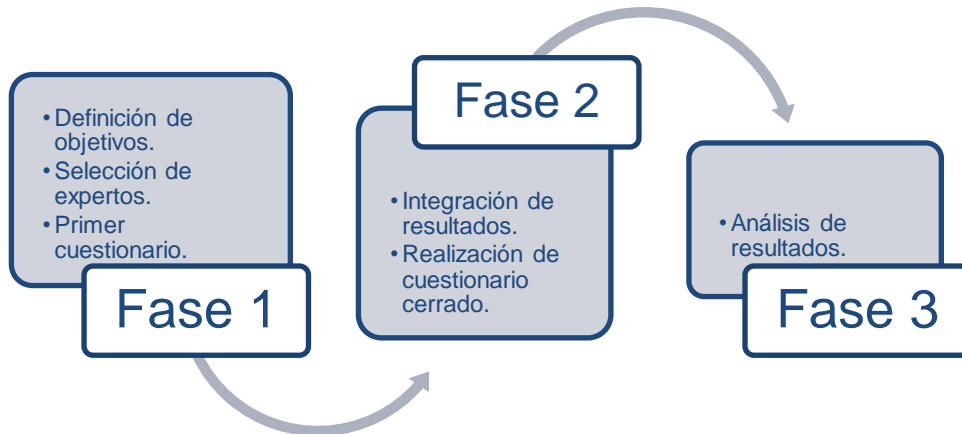


Figura 5: Etapas del método Delphi (Elaboración propia)

En una primera fase, se definirán los objetivos, en este caso el objetivo en cuestión es la aceptación de un software que apoye la gestión de las guardias. A continuación, se llevarán a cabo una serie de tareas para la selección de expertos. Para esta selección se han tenido en cuenta una serie de factores clave:

- **Número de expertos:** Este factor cuantitativo fija la muestra de los encuestados, en este caso de estudio es de doce. Como ya se ha explicado en la introducción del método Delphi, no se pretende un número de resultados estadísticamente significativos, sino que estos sean de expertos en la materia.
- **Escala del experto:** Este factor determina la escala a la que pertenece el experto, de tal forma que se pueda analizar los resultados en función del empleo que ostenta y ver si influye en las respuestas. Se dividen a los encuestados entre Oficiales (58%), Suboficiales (25%) y personal de Tropa (17%).
- **Antigüedad del experto:** Otro factor que se considera es el tiempo que el experto lleva tratando asuntos relacionados con el tema en cuestión. Es decir, la veteranía en la materia. De esta forma se diferenciará a un Sargento destinado en S1 (Personal) durante cinco años, de un Sargento que recién salido de la academia destinado en una compañía de fusiles.

Para concluir esta primera fase, se lleva a cabo la primera encuesta, esta será abierta, de tal forma que los expertos puedan contestar con plena libertad. Para materializar estas encuestas, se ha hecho uso de la plataforma *Google Forms*<sup>3</sup>, puesto que permite una fácil

<sup>3</sup> Google Forms o Formularios de Google es una herramienta que ofrece el conocido explorador



recepción de los datos, así como una gran accesibilidad para los encuestados, coincidiendo con todas las características necesarias para aplicar el método en cuestión. Las encuestas realizadas se pueden observar en los Anexo II y II

La segunda fase se inicia con el filtrado e integración de las respuestas recibidas del primer cuestionario. Al realizar un filtrado de las preguntas y respuestas lanzadas por los expertos se consigue realizar un proceso de validación de las preguntas. De este modo se puede realizar una segunda ronda de encuestas, pero esta vez de tipo cerradas, consiguiendo así resultados más exactos. Del mismo modo que las anteriores encuestas, estas fueron realizadas a través de la plataforma Google Forms pudiendo cambiar la tipología de las mismas. Gracias a las herramientas ofrecidas por Google, se pudo cuantificar y ponderar los resultados para un posterior análisis. Igualmente, las encuestas realizadas esta segunda fase se pueden observar en los Anexo II y II

El método concluye con la fase tres, en la que se lleva a cabo un estudio de los resultados obtenidos. Este análisis consiste en un exhaustivo estudio de los datos obtenidos. De tal forma que se haya reducido la dispersión de opiniones en la primera encuesta, y los resultados de la segunda ofrezcan una visión mensurable del problema en cuestión.

### 2.2.2 Encuestas y entrevistas.

Con el fin de encontrar diversas opiniones y obtener información de carácter tanto cualitativo como cuantitativo, se han realizado una serie de entrevistas y encuestas. Estas encuestas se dirigían a un amplio número de militares, de tal forma que se pudiesen obtener resultados estadísticos significativos. De otro modo, las entrevistas tenían como objetivo encontrar distintas opiniones de carácter más abierto, de tal forma que ayudasen a la creación de las encuestas que buscaban cuantificar los resultados.

Según el INE<sup>4</sup> (2020), las encuestas “son una de las principales fuentes de información sobre nuestra sociedad” además la teoría estadística resulta de gran ayuda para el desarrollo de proyectos puesto que “permite asegurar la obtención de resultados validos en una encuesta dentro de unos intervalos de confianza”. Son numerosas las ventajas que se hallan realizando encuestas a una muestra, entre ellas destacan: Rapidez en la obtención de datos, posibilita la utilización de métodos científicos para reducir errores y un sencillo análisis de datos.

Como ya se ha comentado anteriormente, el objetivo principal de estas encuestas es el de encontrar una opinión cuantificada del personal que realiza los servicios de guardias en la BRIPAC VI. Para el desarrollo de estas encuestas se ha utilizado como base de partida las distintas entrevistas realizadas con el personal perteneciente a la II Bandera “Roger de Lauria”, tanto a aquellos pertenecientes a la Plana de la Bandera, como a los que se encuentran encuadrados en compañías de fusiles.

Para la materialización de las encuestas se ha hecho uso de la herramienta ofrecida por el conocido explorador Google. Google Forms, permite al gestor de las encuestas un fácil desarrollo de estas, ofreciendo gran cantidad de plantillas y numerosas ayudas para la creación de todo

---

de internet para realizar encuestas

<sup>4</sup> Organismo perteneciente a la AGE responsable de los servicios estadísticos.



tipo de cuestionarios. Además, permite el desarrollo de diversos tipos de preguntas, como de respuesta abierta, selección de varias opciones, de una opción, respuestas según un intervalo. En definitiva, una gran variedad de funciones. A la hora de la recepción de resultados, la aplicación, genera gráficos y según el tipo de ajustes seleccionados permite conocer quien ha contestado a las preguntas. Para el receptor de las encuestas, Forms da gran accesibilidad a los usuarios, dando la posibilidad de completar los formularios desde el dispositivo móvil o un ordenador con conexión a internet.

Por estos motivos se han realizado varias encuestas. Dos para la aplicación del método Delphi y otras dirigidas al personal que realizaba los servicios de guardias de la II Bandera “Roger de Lauria”, de este modo se obtenía una información más generalizada. Estas encuestas se pueden encontrar en los Anexo II y III

### 2.2.3 Análisis DAFO

El conocido análisis DAFO, fue propuesto por el estadounidense Albert S. Humphrey con las siglas de SWOT (Strengths, Weaknesses, Oportunities y Threats) esta sencilla herramienta, permite a quien la utiliza analizar tanto la situación actual de un proyecto u organización como planear estrategias a desarrollar.

Esta herramienta ha sido utilizada a lo largo del trabajo en repetidas ocasiones, puesto que permitía un rápido y sencillo análisis de la situación de los procesos. Pese a no ser una de las herramientas y técnicas más exactas, servía como claro ejemplo visual para mostrar al público.

La matriz DAFO, divide el estudio en dos grupos, los de análisis interno y los externos. Dentro del análisis interno se encuentran las debilidades y fortalezas. Las debilidades tienen como objetivo principal hallar los elementos que dificultan el buen hacer del proceso. Las fortalezas habían de buscar aquellos puntos que generaban una ventaja competitiva sobre el resto. Dentro del análisis externo se encuentran las amenazas y oportunidades. Las amenazas hacen referencia a aquellas vulnerabilidades externas que pueden afectar de forma negativa al proceso u organización. Por otro lado, las oportunidades son los puntos positivos observados en el entorno, que de adoptarlos se convertirían en fortalezas.

### 2.2.4 Radar Chart.

Otra herramienta utilizada para el desarrollo de la metodología ha sido el Gráfico de radar. Este método gráfico permite observar de forma visual una comparación entre tres o más variables cuantitativas.

El Radar Chart ha sido empleado en el apartado 3. Estudio del arte. En el se contrastan las características positivas que debe poseer un buen sistema con los softwares estudiados en dicho apartado. Estos datos se obtuvieron de una encuesta lanzada al personal encuadrado en la II BPAC, que realizaba los servicios de guardias. Con estos resultados se generaron unas tablas, que permitieron crear el gráfico de radar a través de la herramienta de Microsoft, Excel.

### 2.2.5 Matriz de interés poder.

La matriz de interés-poder es una herramienta que se obtiene del análisis de stakeholders, esta proporciona una comparativa entre cuatro estrategias. Los dos ejes que la forman contrastan el interés de los stakeholders dentro del proyecto y por otro lado el grado de influencia de cada uno de ellos.



La estrategia de actores clave da una idea de aquellos que intervienen de forma clave, debido a su alto y gran interés. La estrategia mantener satisfechos es de alto poder y bajo interés. La estrategia de mantener informados es alto interés y bajo poder. Por último, la estrategia de mínimo esfuerzo muestra un bajo interés y poder, por lo que únicamente se llevarán acciones de vigilancia.

Este método aporta una clara visión de los implicados y afectados por el desarrollo del proyecto, por ello se cree conveniente su aplicación, de tal forma que se pueda centrar una estrategia de acción diferente según el grupo al que se este tratando.

## 2.2.6 Creación de modelo.

La creación de modelos es de gran utilidad cuando se pretende mostrar una idea compleja a un grupo lego en cierta manera. De esta forma se obtiene un resultado muy visual y ameno, que consigue transmitir y captar a quien lo observa.

Según *Sistemas de información para la dirección* (Bernardi y Dranca, 2020, p. 41)

Es útil crear un modelo de proceso con un diagrama UML de actividades cuando el proceso es complejo, es decir hay muchas partes involucradas que ejecutan actividades relacionadas con el proceso. En particular, el modelo de proceso permite representar, de manera explícita, las relaciones “causa-efecto” entre las acciones que pertenecen a diferentes casos de uso.

Por ello se ha empleado el lenguaje UML<sup>5</sup>, así como las herramientas de Diagramas de caso de uso y descripción de casos de uso, de tal forma que se puedan identificar tanto los requisitos como la secuencia y concurrencia de una actividad del software. Gracias a la plataforma online de *Visual Paradigm* se han podido desarrollar estos gráficos de forma libre.

Por otro lado, es preciso conocer las diferencias entre las herramientas, para así entender su funcionamiento. Un caso de uso no es más que una descripción escrita de como un actor usa el sistema para lograr un objetivo, sin emplear lenguaje UML. Por otro lado, los diagramas de contexto o diagramas de caso de uso, sí son diagramas UML que contienen los casos de uso que cumplen los objetivos de los actores principales.

Para organizar las etapas del ciclo de vida del software se ha optado por el modelo iterativo-incremental. Este modelo aporta grandes beneficios para el desarrollo de sistemas software, puesto que permite anteponerse a la etapa de decisión de viabilidad técnica. También, forja una mejor interacción entre el usuario/cliente, visualizando pequeñas pruebas de lo que sería la futura aplicación. Asimismo, logra anticipar fallos en etapas tempranos y aporta gran flexibilidad, algo que sería inalcanzable de utilizarse otros modelos como el de cascada.

La Figura 6: Modelo iterativo e incremental, muestra el progreso que ha de seguirse para el desarrollo del software.

---

<sup>5</sup> UML en inglés Unified Modeling Language, es uno de los lenguajes de modelado mas conocidos.

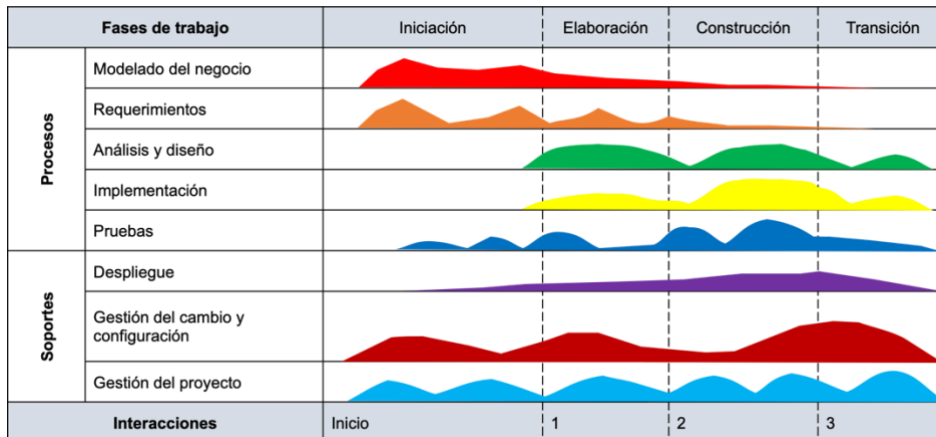


Figura 6: Modelo iterativo e incremental [Elaboración propia, basado en: Sistemas de información para la dirección]

Además, para el desarrollo de este TFG, se ha realizado un modelo de la propuesta software que pretende gestionar los servicios de guardias. Debido a los escasos conocimientos informáticos, no se ha podido hacer uso de grandes gestores de modelos como IBM<sup>6</sup> o el uso de código para programar una aplicación. Por ello se ha decidido mostrar el resultado a través de una presentación interactiva, que mediante hipervínculos permite al usuario navegar a través de ella como si de un programa se tratase, además de mostrar ciertas características de las que se dispondría.

El medio utilizado ha sido la conocida herramienta de Microsoft, Power Point. Esta aplicación además de ofrecer una gran conectividad ofrece un fácil desarrollo y manejo de ventanas e hipervínculos. Además, este modelo sirve para detectar los errores de forma temprana, puesto que será lanzado a los interesados para que vayan interactuando con el. Cualquiera con unos conocimientos básicos puede acceder a esta herramienta y navegar a través de ella. De haberse utilizado otros softwares mas complejos, tanto su desarrollo como su muestra al público hubiese sido mucho más costoso de llevar a cabo. (Anexo IV)

<sup>6</sup> IBM es una de las multinacionales americanas punteras en el desarrollo de hardware y software.



### 3 ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

Con los requisitos y objetivos ya establecidos se procederá a realizar el estudio del arte del proyecto, donde se presentarán los antecedentes y el marco teórico.

Mediante el siguiente estudio se pretende analizar el entorno en general. De tal forma que se tenga en cuenta el desempeño de otras unidades en la gestión de guardias. Se conseguirá dimensionar la necesidad, generar una estrategia y estimar el riesgo de aceptación de la propuesta.

#### 3.1 VISIÓN GENERAL Y ANTECEDENTES

A lo largo de los últimos años, se ha apreciado una tendencia por parte de la AGE a incorporar las ya analizadas TIC dentro de la organización. Uno de los puntos estudiados en el *Plan de Digitalización de las AAPP* (SGAD, 2021) en el ámbito de seguridad, es la mejora de los sistemas de información, de tal forma que se pueda incrementar su operatividad.

Llevando el propósito de digitalización de la AGE al entorno de este proyecto, se observa una imperiosa necesidad de cambio y acogida de estas ideas de transformación digital. Mediante la Figura 3: Encuesta sobre la gestión de guardias, vista en el apartado 1.2. Antecedentes, se vio la disconformidad con el actual sistema de gestión de guardias.

Preguntando a los encuestados de una forma mas concreta, se observó la gran aceptación del uso de medios informatizados. La Figura 7: Encuesta sobre la gestión de guardias, muestra la pregunta lanzada a personal que realizaba habitualmente guardias de orden y seguridad.

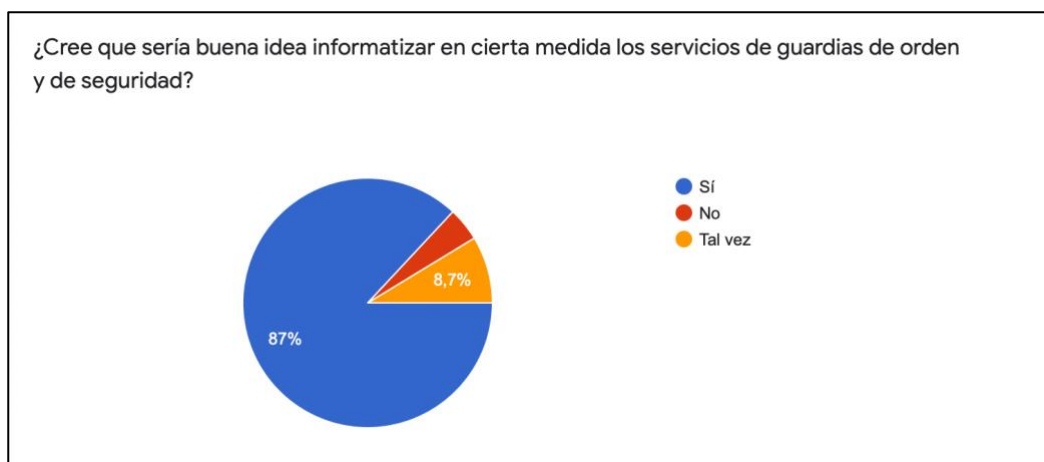


Figura 7: Encuesta sobre la gestión de las guardias [Elaboración propia]

Según los resultados, un 96% de la muestra encuestada estaría a favor introducir medios TIC en las guardias, mientras que solamente el 4% de la muestra se opondría.

Por estos evidentes motivos, el análisis del entorno que se llevará a cabo en los siguientes apartados, se focalizará en aquellas unidades u organizaciones que ya dispongan de medios informatizados que asistan a las guardias.

Sin embargo, cuando se pregunta a la misma muestra si conocen alguna unidad donde sí esté implementado un sistema informatizado de las guardias, se encuentran datos algo



desesperanzadores. La Figura 8: Encuesta sobre la gestión de guardias, muestra los resultados de esta pregunta.

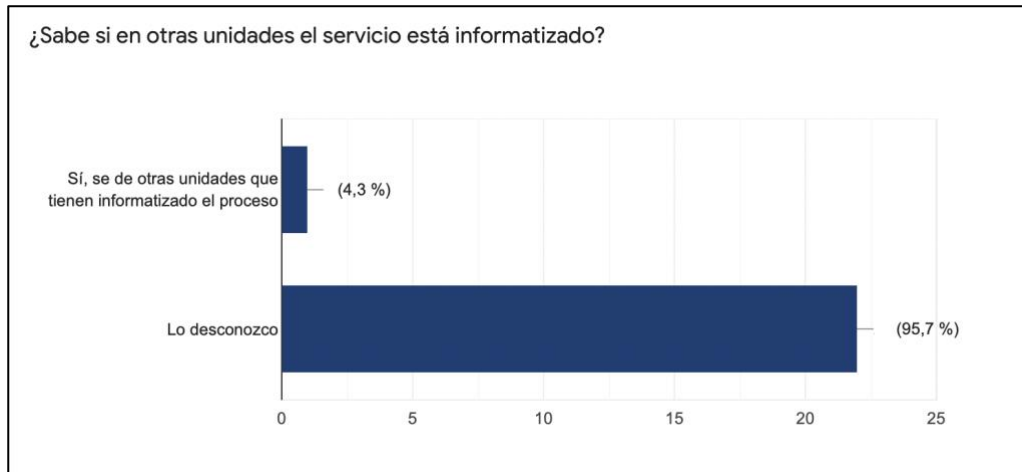


Figura 8: Encuesta sobre la gestión de guardias [Elaboración propia]

Únicamente un 4.3% de los encuestados conocían otras unidades donde se apoyaban en medios informáticos. Estos resultados se analizan dentro del contexto de la BRIPAC VI, una unidad élite con elevado número de personal y rotación. Debido a esto, se esperaba que un significativo número de personal conociese otras unidades donde sí emplean estos medios. Por lo que comparar o estudiar otras unidades dentro del ET quizás no sea lo más idóneo.

### 3.2 RED DE NIVEL GRUPO

Como ya se comentó en el apartado 1.2. Antecedentes, los tenientes que hacen los servicios de Oficial de Cuartel disponen de un ordenador en sus respectivos despachos. Estos equipos están conectados entre sí, de tal forma que la información que comparte uno en su equipo se actualiza en el resto. De este modo a la hora de efectuar los relevos el proceso se agiliza y en cierto modo sirve de apoyo para la realización de la guardia.

De cara a rellenar los estadillos de personal y armamento, existe un Excel que realiza las cuentas de forma automática. Sin embargo, el equipo no precisa de una base de datos donde se almacene la información o ayude a rellenar los mismo de forma automática. Además, estos estadillos han de entregarse en formato físico de forma triplicada, por lo que de nuevo se vuelve a incurrir en el elevado gasto de papel diario.

Para el nombramiento de las guardias, se encuentra un documento compartido en formato Excel. Este documento es generado por el teniente más antiguo del RIPAC 4º. En él se muestra un calendario asignando los futuros servicios de Oficial de Cuartel a los tenientes. Sin embargo, si se produce un cambio de servicio y se da un desplazamiento de los servicios, no ofrece ninguna forma automática de mortificar a los afectados de que su servicio ha cambiado de día. Del mismo modo ocurre cuando se nombra una guardia, teniente que es nombrado Oficial de Cuartel, tiene que ser notificado de forma manual por el teniente que organiza los servicios.

Pese a utilizar el apoyo de medios informáticos como son los equipos conectados a la red de grupo, las actuales guardias no explotan al máximo todas las capacidades que les podría ofrecer un buen uso de medios TIC



### 3.3 INFORMATIZACIÓN DE SERVICIOS EN LA GUARDIA CIVIL.

Según numerosas encuestas, la Guardia Civil (GC) es una de las instituciones mejor valoradas por la ciudadanía. Para llevar a cabo sus cometidos debe estar en constante renovación y actualización de sus medios. Por ello, hacen uso de un SI llamado SIGO, Sistema Integrado de Gestión Operativa, que centraliza la información y además permite gestionar la operativa diaria del cuerpo. SIGO funciona como una gran base de datos a nivel interno de la GC, que permite su acceso a través de cualquier terminal conectado a esta red. Como afirma el General de la GC Antonio Barragán “Lo que no esté en SIGO, no existe”

Con el fin de obtener una opinión profesional y a su vez sincera, se realizó una entrevista a un antiguo compañero de la GC. El Alférez al que se le realizó la entrevista había sido formado en las distintas utilidades de la aplicación SIGO, además, había podido interactuar con el sistema durante las prácticas en las unidades.

Entre las muchas funcionalidades de SIGO se encuentra la de la gestión de servicios. Desde esta pestaña, los componentes de una misma unidad pueden acceder a una carpeta exclusiva para los destinados en ella. Esta carpeta llamada “H”, común a nivel acuartelamiento permite varias funcionalidades, entre ellas:

- Acceso a los nombramientos de servicios: Dónde se notifican los jefes y subordinados designados para los servicios.
- Carpeta de incidencias: Dónde se detallan las novedades acontecidas durante el acuartelamiento.
- Carpetas de interés.

Pese a que los servicios de guardias de orden y seguridad de la GC no son iguales que los del ET, si que comparten ciertas similitudes. La GC dispone de una unidad permanente encargada de la seguridad del acuartelamiento. Mientras que el ET además de disponer de una unidad permanente, tienen a su vez un núcleo de seguridad en rotación formado por las unidades del acuartelamiento.

Por ello, la incorporación de un sistema similar a SIGO para el ET ayudaría de forma significativa a la gestión de personal. Muchas de las funcionalidades podrían tomarse como referencia de esta aplicación, así como lecciones identificadas y posibles fallos del sistema.

### 3.4 INFORMATIZACIÓN DE GUARDIAS EN EL ÁMBITO CIVIL.

Según afirma el profesor Jordi Molas Gallart (2008) en su trabajo, existe una relación cambiante y compleja entre la innovación militar y civil, con la que las capacidades tecnológicas se aplican indistintamente a unos u a otros. Asegura que en la actualidad se esta produciendo una transición hacia un sistema más abierto, donde se eliminen las barreras existentes, pudiendo alcanzar lo que se conoce en la actualidad como “política de defensa y seguridad.”

En el ámbito de la seguridad, las empresas civiles de seguridad han mostrado un gran desempeño. En la actualidad, no solo instituciones publicas o comercios hacen uso de sus capacidades. Sino que ciertos acuartelamientos que se veían faltos de personal han podido suplir esas insuficiencias con la contratación de vigilantes de seguridad privados.

Si bien es cierto que existe una gran controversia en cuanto al empleo de vigilantes privados para dar seguridad a bases militares, su auge en el sector civil es innegable. Estas empresas



civiles se ven presionadas por el mercado, generando gran competitividad entre ellas. De tal forma que todo el sector se ve beneficiado, debido a la constante mejora de las empresas.

Como es bien sabido, el mundo civil es pionero en la transformación digital. Por ello las empresas de seguridad no se quedan atrás y se suman a incorporar las ya citadas TIC. Esta transformación digital ha generado la necesidad de softwares que ayuden a gestionar el personal y equipo de las empresas de vigilancia. Por ello acuden a otro tercero capaz de desarrollar ERP<sup>7</sup> o softwares específicos para cada empresa, teniendo en cuenta sus necesidades y capacidades específicas.

Se ha decidido estudiar y comparar las dos soluciones ERP mas utilizadas, que los terceros diseñan para las empresas de vigilancia de seguridad. Estas son: Trackforce Valiant y Soft Doit.

### 3.4.1 TrackForce Valiant

Track Force (2022) se define como una solución a la gestión de capital humano que basa su modelo en una nube, donde la empresa controla, gestiona y monitoriza sus procesos. Track Force ofrece multitud de soluciones para empresas de distintos sectores. Estas soluciones se ven materializadas a través de tres productos: Una aplicación web, una aplicación móvil y una ultima aplicación móvil dirigida a vigilantes. Entre las distintas soluciones que ofrece Track Force, se encuentran:

- Control de rondas.
- Reportes de incidencias.
- Dashboard<sup>8</sup> en tiempo real.
- Asistencia y horarios.
- Centro de control.
- Registro de visitas.

En los últimos años, Track Force ha ganado gran popularidad en el sector debido a su sencilla interfaz que consigue adaptar a distintas industrias. Uno de sus trabajos de mayor renombre que consiguen acreditarla entre las mejores del sector es la seguridad de la embajada de Estados Unidos en la Ciudad de México.

La Figura 9: Menú principal de Track Force, muestra el software correspondiente a la aplicación web. Mediante este menú el encargado de seguridad gestiona los vigilantes a su cargo, monitorizando sus actividades, posibles incidencias, recepción de partes y otras herramientas que a través de la aplicación consiguen mejorar su eficiencia y desempeño.

---

<sup>7</sup> En inglés Enterprise Resource Planning, son sistemas de información generados para empresas, de tal forma que ayuden en la gestión unificación y organización de la empresa.

<sup>8</sup> Un Dashboard es un tipo de herramienta de gestión de información, que se emplea para volcar datos monitorizados como indicadores de desempeño en gráficos que permiten realizar un seguimiento visual de un proceso específico.

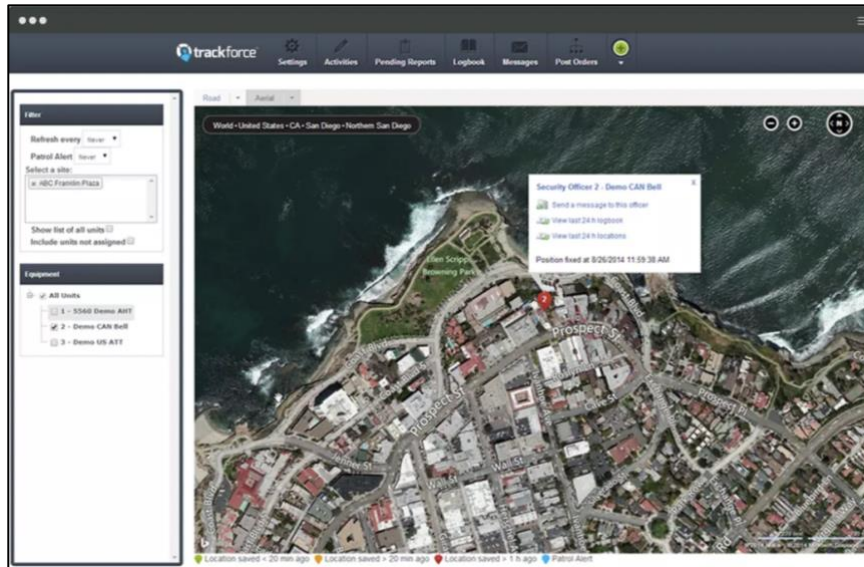


Figura 9: Menú principal de Track Force [www.trackforce.com]

Esta aplicación ha servido como fundamento para el desarrollo de un modelo, que de forma similar gestione los servicios de guardias de orden y seguridad del acuartelamiento.

### 3.4.2 Novagems

De forma similar Novagems (2022), es otra empresa que genera ERP para organizaciones. De este modo consigue ofrecer distintas soluciones para gestionar empresas del sector de la seguridad.

Uno de los aspectos más novedosos que introduce el Novagems Inc. Es la nube. Permitiendo a los usuarios disponer de una mayor conectividad y sacar el mayor rendimiento de sus empleados. Las características que esta empresa ofrece son similares a la ya estudiada. Entre estas se encuentran:

- Partes de novedades informatizados.
- Seguimiento GPS.
- Control de cuadrantes y horarios.
- Patrullas móviles conectadas.
- Análisis Dashboard.

La Figura 10: Novedades de un incidente en Novagems, muestra los paneles y opciones que se generan cuando se da una incidencia. Para ello se ofrecen formularios personalizados ajustados a cada situación y tipo de empresa dependiendo de sus niveles de seguridad. Asimismo, consta de un sistema inteligente de almacenamiento de datos, que vuelca toda esta información en sencillos gráficos para su posterior análisis.

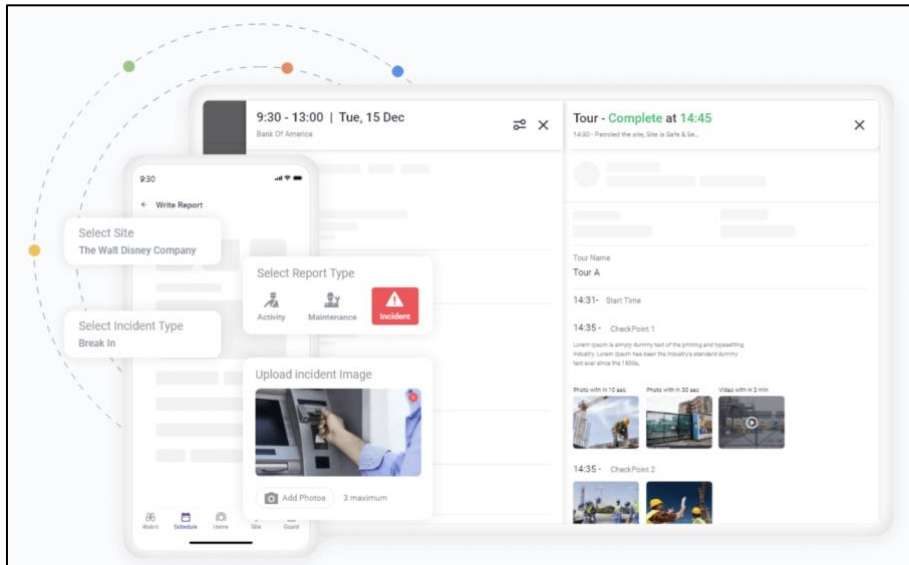


Figura 10: Novedades de un incidente en Novagems [novag.ms]

Para comparar las alternativas analizadas de forma cuantitativa, se lanzó una encuesta a personal militar que realizaba las guardias en la II Bandera “Roger de Lauria”, en ella se ofrecía a los encuestados una pequeña explicación de cuatro modelos de gestión. A partir de estos resultados se ha generado la Figura 11: Radar Chart de softwares, mediante la cual se pretende analizar las preferencias de los encuestados.

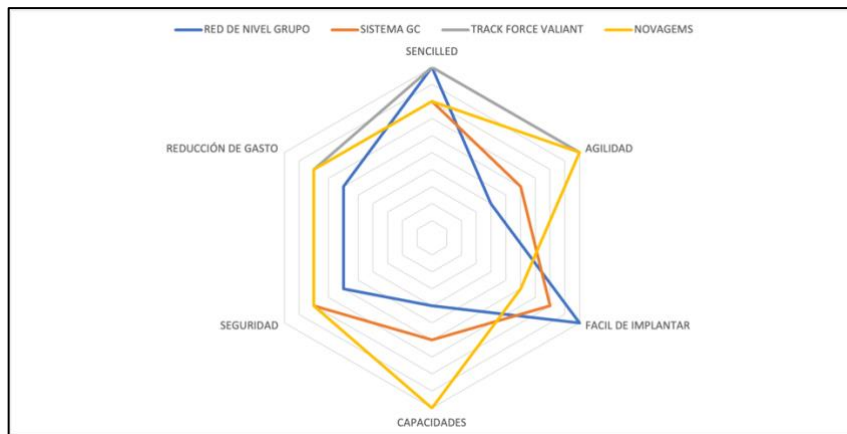


Figura 11: Radar Chart de softwares [Elaboración propia]

En el gráfico se representan por un lado las características deseables del sistema, en las esquinas del hexágono. Por otro los sistemas comparados, representados a través de las rectas. Las características han sido elegidas de tal forma que las puntuaciones altas representen cualidades positivas. Un buen sistema tratará de converger en las esquinas, evitando pasar por el centro, de tal forma que genere una mayor área.

Se encuentra que la mayoría del personal prefería los sistemas de gestión que utilizaban empresas de vigilancia civiles como los de TrackForce Valiant y Novagems. Si bien es cierto, que estos resultados no son mas que las preferencias de un grupo que no ha podido realizar un estudio con detenimiento de cada caso, es de gran utilidad para entender la necesidad de cambio y de desarrollar un software informatizado.



## 4 DESARROLLO: ANÁLISIS Y RESULTADOS

### 4.1 INTRODUCCIÓN

En el siguiente capítulo se describe de forma detallada en que consiste el proyecto. Además, se desarrollan y se ponen en práctica los análisis y metodología explicados en apartados anteriores.

Por ello, el objetivo de este capítulo es ver detalladamente las necesidades que se presentan, de tal forma que el proyecto se lleve a cabo de forma satisfactoria.

Los resultados de este trabajo giran principalmente en torno al método Delphi, expuesto en el apartado 2.2. Metodología. Como ya se explico se toman estos resultados como los más fidedignos, puesto que fueron realizados a un grupo de expertos en la materia.

No obstante, también se han tenido en cuenta otro tipo de análisis. Como las encuestas dirigidas a una muestra mayor y sin tanta experiencia. Entrevistas que aportaban resultados cualitativos y otros análisis como el DAFO o el Radar Chart.

### 4.2 RESULTADOS DEL MÉTODO DELPHI

El objetivo principal de este método es la extracción de información de un grupo de expertos. De tal forma que se puedan analizar las opiniones de estos técnicos, para obtener datos cuantitativos. Estos resultados serán de gran utilidad para discutir la aceptación de un software que apoye la gestión de las guardias.

Como ya se vio en el apartado 2.2.1 Método Delphi, el estudio se ha dividido en tres sencillas fases. En la fase uno se llevará a cabo la primera ronda de preguntas. En la fase dos se obtendrán los resultados de la segunda ronda Delphi, estos serán los datos más precisos. Por ultimo, la fase tres tendrá como objetivo el análisis de los resultados.

#### 4.2.1 Resultados de la primera ronda Delphi

Una vez definido el objetivo y seleccionados los expertos que van a conformar la muestra, se procede a lanzar un primer cuestionario totalmente abierto.

Esta primera ronda, tenía como objetivo recabar un elevado número de opiniones. Por ello se precisa de una categorización, que reduzca de forma significativa los datos cualitativos recogidos. Para contestar estas preguntas se pidió que los expertos iniciasen sesión en Google, de tal forma que se registrase sus respuestas. Las preguntas lanzadas fueron las siguientes:

1. ¿Qué beneficios encontraría si se informatizasen ciertos módulos de los servicios de guardias?
2. ¿Cree que es buena idea informatizar los servicios de guardias? ¿Por qué?
3. ¿Tiene alguna propuesta que pueda mejorar los servicios de guardias?

Para categorizar el elevado número de respuestas se clasificaron entre varios tipos de respuesta, según las propuestas o idea fuerza que querían transmitir. La Tabla 1: Categorización de respuestas de la primera ronda, muestra los resultados de la encuesta categorizados.



Tipo de preguntas	Porcentaje de coincidencia
Generar bases de datos	92%
Informatizar estadillos	86%
Automatizar avisos	70%
Disminuir servicios presenciales	20%
No informatizar nada	8%

Tabla 1: Categorización de respuestas de la primera ronda Delphi [Elaboración propia]

Como es obvio, algunas de estas respuestas no son válidas o no aportan datos concluyentes al estudio, por lo que se ha decidido desestimarlas. Las propuestas aceptadas y que ayudarán a la creación de la segunda ronda son las sombreadas.

De los expertos encuestados, un 92% coincidían en introducir bases de datos que guardase la información, muchos apuntaban que facilitaría la tarea administrativa de cara a un posterior almacenamiento. Un 86% de los expertos comentaron en sus propuestas el informatizar los estadillos. El 70% de las propuestas iban encaminadas o relacionadas con automatizar los avisos, de tal forma que, si se produjese un cambio de servicio, los implicados sean notificados al instante. Se ha decidido desestimar las propuestas que no superasen el 50%, puesto que se cree que no son significativas para el caso de estudio.

Uno de los expertos, contestaba a una de las preguntas del siguiente modo:

*“Creo que informatizar en cierta medida las guardias de orden es más que necesario, unas buenas ideas para tener en cuenta son:*

- *Generar una aplicación o base de datos para almacenar los datos de servicio, conexión móvil a esa aplicación y minimizar el personal de guardia de orden*
- *Informatizar la forma de avisar al que realiza el servicio.*
- *Informatizar partes y firma electrónica*

*En definitiva, el empleo de medios telemáticos no oficiales es claro ejemplo de la necesidad de implantar software oficial.”*

*Oficial de Infantería II BIPAC*

Esta respuesta enviada por uno de los expertos pertenecía a un Oficial de Infantería de la II Bandera “Roger de Lauria”. Coincide con la mayoría de los atributos que el resto de los expertos propone. Como se ha visto, este tipo de encuestas pese a suponer un reto tedioso de categorización, aportan gran número de ideas al estudio. De tal forma que se pueden utilizar para la elaboración de la fase número dos.

#### 4.2.2 Resultados de la segunda ronda Delphi

Con los datos obtenidos de la primera ronda y una vez analizados en base a los criterios de pertinencia e importancia, se procede a lanzar la segunda encuesta a los doce expertos. Con la finalidad de obtener datos cuantificados, esta encuesta no permitirá la misma ambigüedad que



la anterior. Sino que se centrará en preguntas más específicas. El Anexo II, recopila las preguntas lanzadas a través de Google Forms a los expertos.

En esta segunda ronda se llevaron a cabo un total de siete preguntas. Las tres primeras enfocadas a las bases de datos, dos para la informatización de estadillos y las dos últimas a la automatización de avisos.

- **BASES DE DATOS**

Este apartado se ha enfocado en la aceptación de las bases datos. Como ya se vio en la primera ronda Delphi, las bases de datos eran comentadas por gran cantidad de expertos.

La primera pregunta se muestra en la Figura 12: Encuesta base de datos 1, 2ª ronda Delphi. Con ella se pretende recabar una idea general sobre el empleo de bases de datos.

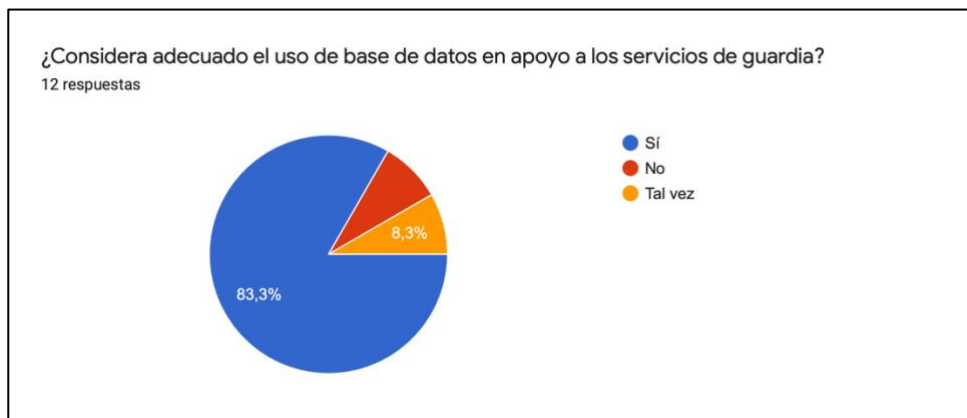


Figura 12: Encuesta base de datos 1, 2ª ronda Delphi [Elaboración propia]

Como se puede observar, la gran mayoría, un 83.3% de la muestra, consideraba adecuado apoyarse en bases de datos para realizar las guardias. Mientras que un 8.3% dudaba y otro 8.3% consideraba que no era adecuado.

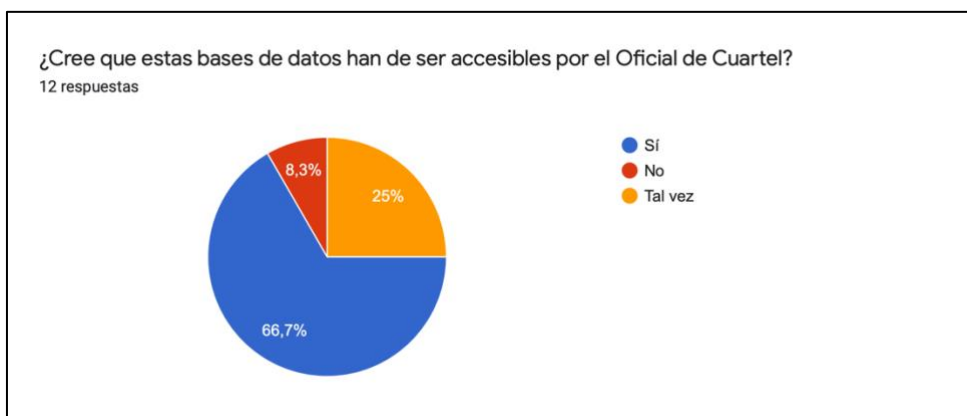


Figura 13: Encuesta base de datos 2, 2ª ronda Delphi [Elaboración propia]

Cuando se preguntaba si los Oficiales de cuartel debían tener acceso a las bases de datos, los resultados no eran tan claros. La Figura 13: Encuesta base de datos 2, 2ª ronda Delphi, muestra los resultados de esta pregunta. Un 66.7% opinaba que las bases de datos no de debían ser accesibles por los Oficiales de cuartel. Si se contrastan estos resultados con los del anterior caso, se aprecia una caída del 21.6%. Este porcentaje se ha movido a los indecisos (Tal vez).



Sin embargo, este movimiento ya se previó, puesto que la accesibilidad podría generar dudas en cuanto a la protección de datos. Por ello se lanzó una tercera pregunta, que se recoge en la Figura 14: Encuesta base de datos 3, 2ª ronda Delphi.

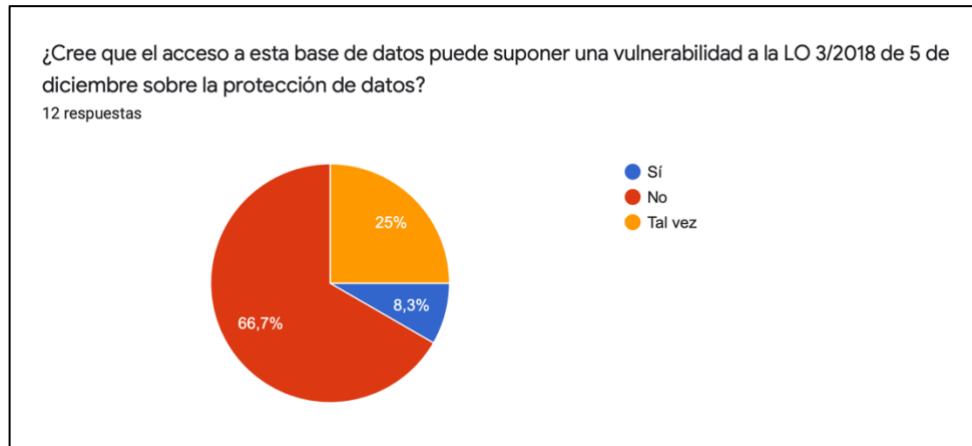


Figura 14: Encuesta base de datos 3, 2ª ronda Delphi [Elaboración propia]

Como se esperaba, las dudas de los doce expertos estaban relacionadas con la Ley de Protección de Datos (LO 3/2018). Esta ley queda recogida en la LO 3/2018 de 5 de diciembre (LO 3/2018) y genera gran controversia debido a sus estrictas medidas.

En términos generales, se considera aceptada la propuesta de generar bases de datos que sirvan de apoyo a las guardias. Pese a existir cierta controversia cuando se plantean conflictos como la Ley de Protección de Datos (LO 3/2018), la aceptación es más que evidente. Un 83.3% de los expertos estarían a favor de generar bases de datos. Para evitar un posible conflicto con la LO 3/2018, se podría plantear un acceso limitado a la información. De tal forma que solo aquel personal que esté de servicio pueda acceder mediante una acreditación (por ejemplo, CI@ve<sup>9</sup>).

#### • INFORMATIZACIÓN DE ESTADILLOS

Este apartado aborda una de las problemáticas más comentadas en entrevistas con Oficiales de cuartel. En la primera ronda un 86% de los expertos propusieron realizar cambios en lo referente a estadillos. Como se vio en capítulos anteriores, los estadillos están muy presentes en el día a día y su informatización podrían generar un cambio radical.

Inicialmente se lanzó una pregunta específica y muy relacionada con las ideas surgidas durante la primera ronda Delphi.

Como se aprecia en la Figura 15: Encuesta estadillos 1, 2ª ronda Delphi, la aceptación es más que clara. Ninguno de los expertos se opone a informatizar el envío de estadillos. Si bien es cierto, dos de los doce expertos dudan sobre esta propuesta. Analizando posibles discrepancias con este sistema, se llegó a la conclusión de que esta duda podría haber sido generada por erradicar al completo las novedades de forma física.

<sup>9</sup> CI@ve es un sistema orientado a unificar y simplificar el acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos [clave.gob.es]



Figura 15: Encuesta estadillos 1, 2ª ronda Delphi [Elaboración propia]

Observando la Figura 16: Encuesta estadillos 2, 2º ronda Delphi, se llega a la conclusión de que la incertidumbre efectivamente está relacionada con entregar las novedades en formato físico. Si se analiza con detenimiento el siguiente caso, aprecia cierta tendencia en el ET a rehuir las novedades mediante medios informáticos. Una modesta mayoría del 58.3% de los expertos no mantendrían la entrega del estadillo en formato físico. Sin embargo, un 25% se niega abandonar por completo las novedades de forma presencial, mientras que un 16.7% se encuentra en duda.

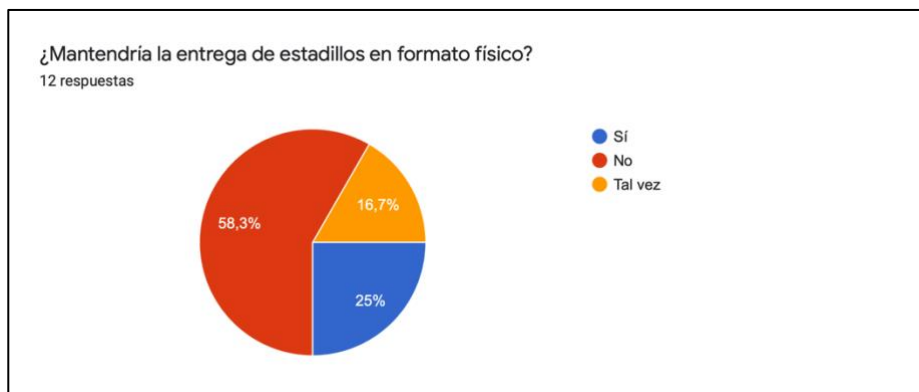


Figura 16: Encuesta estadillos 2, 2ª ronda Delphi [Elaboración propia]

Una de las principales ventajas que ofrecía el informatizar el envío de estadillos, era la significativa reducción de gasto en papel. Si se informatiza el envío y se sigue entregando el estadillo en físico, duplicando las novedades, se estaría perdiendo una de las ventajas más positivas de esta medida.

Sin embargo, se podría llegar a una solución intermedia. Proponiendo entregar en formato físico únicamente aquellos dirigidos al Capitán de cuartel. De esta forma la reducción en el gasto seguiría siendo considerable.

- **AUTOMATIZAR AVISOS**

Con el siguiente apartado, se analizan los resultados de la última propuesta. Quizás esta última cuestión no sea tan evidente para llevar a cabo como el resto de las propuestas, por ello en la primera ronda Delphi no se obtuvo un resultado tan elevado. Sin embargo, se observó que, de todos los expertos, aquellos que se encargaban de organizar las guardias mencionaban en sus propuestas este concepto. Por ello se cree que es un punto clave a tener en cuenta.



Inicialmente se lanzó una pregunta específica al grupo de doce expertos, en la que debían contestar como en las anteriores: Sí, no o tal vez. La Figura 17: Encuesta avisos 1, 2ª ronda Delphi muestra los resultados de la pregunta.

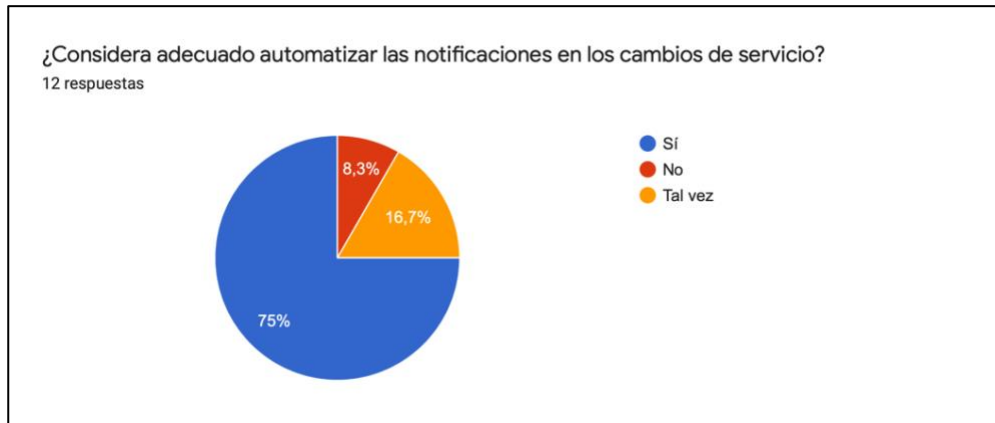


Figura 17: Encuesta avisos 1, 2ª ronda Delphi [Elaboración propia]

Como se puede apreciar, la propuesta fue aceptada por una gran mayoría (75%). Un 16.7% de los expertos no se decantaban por ninguna posición y un 8.3% se negaba a la propuesta. Sin embargo, la automatización de los avisos no tuvo el mismo éxito que las anteriores propuestas. Esta divergencia de respuestas se puede deber al desconocimiento del actual proceso de avisos. Para notificar cualquier cambio, el encargado de nombrar los servicios (Teniente más antiguo del RIPAC 4º) tiene que volver al cuadrante, modificar los servicios y notificar uno por uno a los implicados en el cambio. Esta es una tediosa tarea para el encargado, que podría simplificarse si se usasen medios informáticos para el cambio.

Mediante la Figura 18: Encuesta avisos 2, 2ª ronda Delphi, se muestran los resultados de la última pregunta realizada en este método. En ella se pedía a los expertos que seleccionasen el medio más conveniente para notificar los cambios de servicio. Esta pregunta permitía a los expertos seleccionar varias opciones, de esta forma se ofrecían varias posibilidades para notificar el cambio.

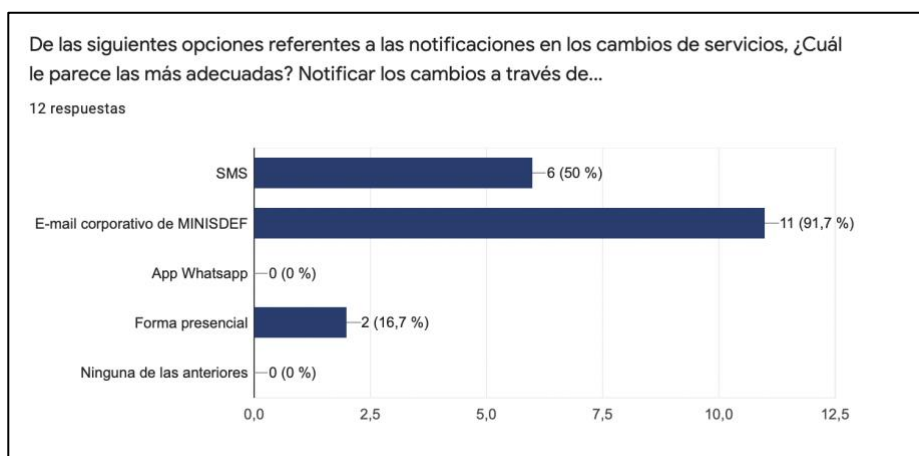


Figura 18: Encuesta avisos 2, 2ª ronda Delphi [Elaboración propia]

La gran mayoría estaba a favor de notificar a través del email corporativo del Ministerio de Defensa. Este medio además de ser el oficial para las comunicaciones es común a todos los



miembros. La siguiente más aceptada fue el envío de un SMS, este método favorecería a ambas partes por su sencillez y comodidad. Pese a ser común a todos los implicados los mensajes SMS no son medios oficiales para comunicar novedades. Por último, entre las propuestas menos aceptadas se encuentra la ya tradicional forma presencial, que obtuvo un 16.7%. Hubo una propuesta que no fue elegida por ninguno de los expertos, esta es la conocida aplicación de mensajería Whatsapp.

La solución en este caso es más que evidente, la notificación de cualquier cambio ha de ser a través del correo corporativo, medio oficial y común a todo el ET. Para ello se debería generar un algoritmo en el software que sea capaz de enviar un correo a los afectados. Primero una de las partes solicitaría el cambio de servicio a la unidad gestora del software. Seguidamente se estudiaría el caso y se aceptaría o negaría en función de las condiciones. Este estudio pasas previamente por una serie de requisitos que se analizan automáticamente, desestimando aquellas solicitudes que no cumplan las normas básicas. De aceptarse el cambio se enviaría un email a cada una de las partes implicadas automáticamente. A su vez un nuevo cuadrante se generaría con los cambios realizados, de tal forma que todo el personal pueda ver el cambio realizado.

#### 4.2.3 Análisis de resultados

En términos generales, los resultados son positivos para el estudio. La mayoría de los expertos coinciden en aceptar un sistema o software que, incluyendo las características ya citadas, sea capaz de dar apoyo a las guardias.

Tras la primera categorización que se llevo a cabo, se sesgaron las respuestas de los expertos en tres ideas fuerza. Estos tres conceptos, pese a existir cierta discrepancia en las especificaciones de cada uno, fueron aceptados por la mayoría.

Como ya se ha comentado en cada apartado, esas discrepancias podrían resolverse sin dificultad. Mediante sencillas propuesta se volvería a alcanzar un consenso a favor de la aceptación. Por lo que solo cabe concluir el éxito de las propuestas según la metodología Delphi.

### 4.3 PRESTACIONES

Una vez que se ha realizado el análisis de viabilidad técnica, y por tanto se ha visto la utilidad del proyecto, se procede a lanzar una propuesta de un sistema de que mediante medios informáticos sirva de apoyo a la gestión de las guardias.

#### 4.3.1 Nombre y servicio

El sistema informático que se propone implantar recibe el nombre oficial de Sistema Informático en Apoyo a los Servicios, abreviado con las siglas de (SIAS).

Este sistema se basa en un software que facilite el desarrollo de los servicios, siendo accesible a través de cualquier ordenador conectado a la intranet del acuartelamiento. Trata de solventar las dificultades existentes que ha sido medidas a través de los estudios realizados. De tal forma que consiga mejorar la ejecución de los servicios de guardias.

Para identificar dicho servicio se ha propuesto una identidad visual, mostrada en la Figura 19: Identidad visual de SIAS. Estos logotipos e isotipos tienen como objetivo reconocer la imagen de la propuesta, así como facilitar su identificación.

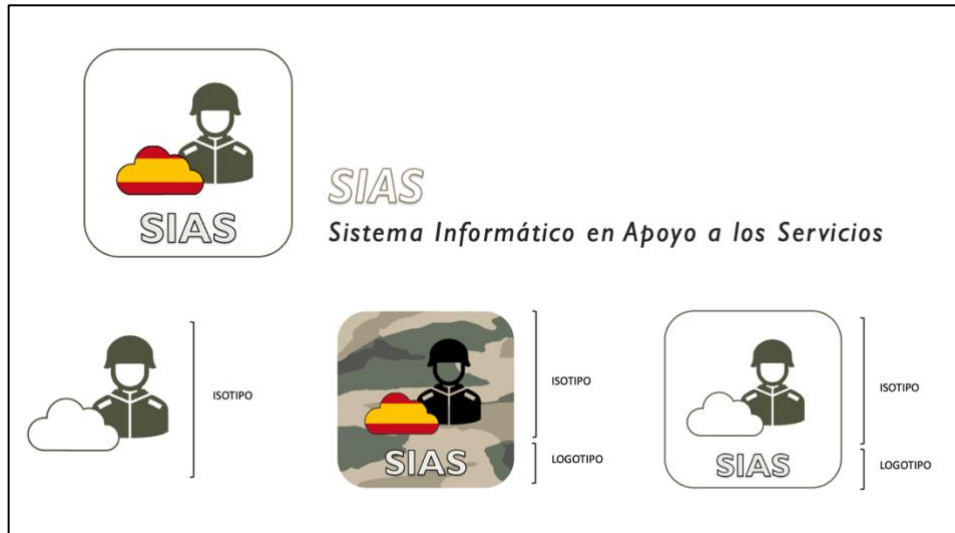


Figura 19: Identidad visual de SIAS [Elaboración propia]

#### 4.3.2 Misión y propósito

- **MISIÓN**

El Sistema informático en apoyo a los servicios facilitará la ejecución de las guardias de orden y seguridad en el acuartelamiento, así como su nombramiento y organización. Para facilitar la gestión de la información, así como reducir el factor humano en favor del tecnológico.

- **PROPÓSITO**

El Sistema informático en apoyo a los servicios se propone ofrecer un software sencillo y accesible que facilite el flujo de información y su almacenamiento, mediante el empleo de tecnologías TIC y el empleo de bases de datos.

#### 4.3.3 Estructura orgánica

Un servicio informático capaz de gestionar los servicios de un acuartelamiento debería disponer de una asistencia técnica que ayude a su buen funcionamiento y sea capaz de solucionar las incidencias que surjan. Sin embargo, también sería preciso que estuviese supervisado por uno de los responsables en los nombramientos de los servicios. Que como ya se vio en apartados anteriores correspondía al Teniente más antiguo del Regimiento.

Por ello se propone la siguiente estructura que muestra la Figura 20: Estructura orgánica SIAS, como jerarquía para el desarrollo y funcionamiento de la plataforma.

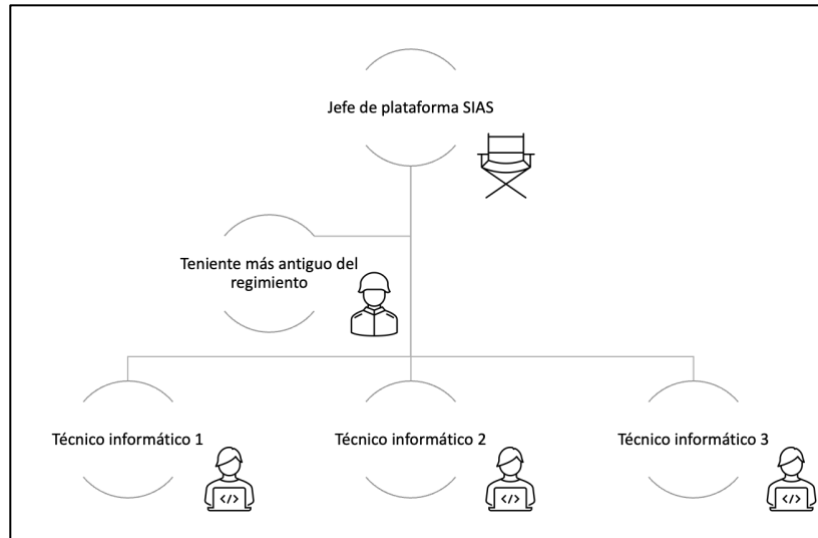


Figura 20: Estructura orgánica SIAS [Elaboración propia]

La figura del jefe de plataforma se encargaría de organizar y supervisar el buen funcionamiento de la aplicación, así como de coordinar a los técnicos cuando se de una incidencia. Por otro lado, la figura del Teniente más antiguo del regimiento vería reducida su carga de trabajo en este cometido, pasando a asistir al jefe de la plataforma y ser el vínculo entre los usuarios y la plataforma. Finalmente, los técnicos se encargarán de solucionar los fallos del sistema que precisen de conocimientos informáticos, así como de programar nuevas funcionalidades del programa.

De esta forma, la plataforma quedaría totalmente estructurada y organizada de forma funcional.

#### 4.3.4 Análisis de Stakeholders

Para identificar y posteriormente analizar los grupos de interés, se ha realizado un análisis de stakeholders. Donde se incluyen tanto personas como organizaciones que bien están comprometidas con el proyecto o interesadas en el desarrollo del mismo. Pudiendo verse afectadas o influidas positiva o negativamente.

Para ello se hace uso de la Figura 21: Matriz de stakeholders, a través de la cual se aprecian numerosos grupos de interés:

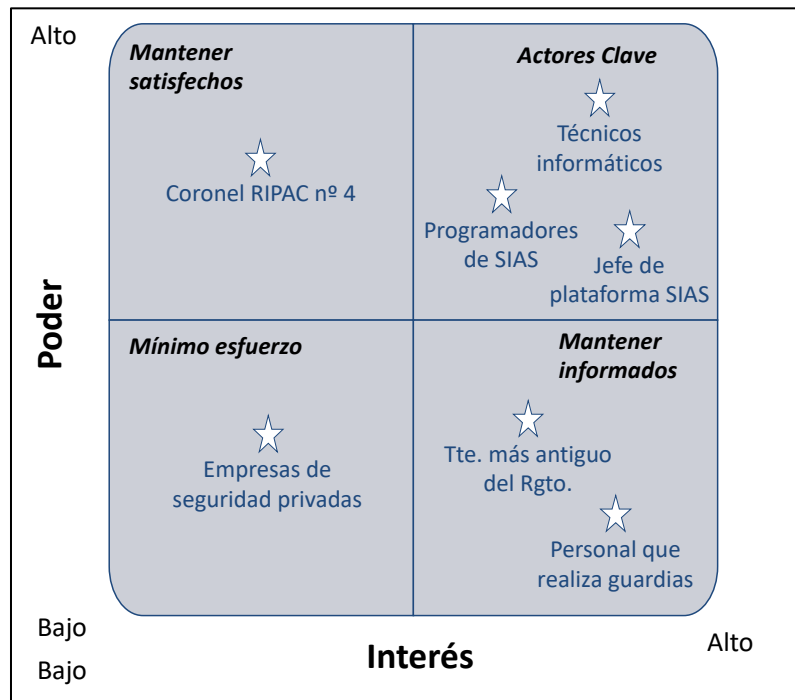


Figura 21: Matriz de stakeholders [Elaboración propia]

El Coronel del RIPAC nº4 ha sido considerado como stakeholder de alto poder y bajo interés. Debido a que es la figura responsable de la seguridad de la Base y quien tendrá la última palabra para decir si se realiza o no el proyecto. Por ello se seguirá la política de mantener satisfecho.

Los técnicos informáticos, los programadores de SIAS y el jefe de la plataforma han sido catalogados como actores de alto interés y poder. Tanto los técnicos informáticos como los programadores son elementos esenciales para el desarrollo y mantenimiento del software, por otro lado, se verán interesados ya que recibirán un puesto en la plataforma.

Las empresas de seguridad privadas se han catalogado como stakeholders de bajo interés y poder. Estas se verán afectadas negativamente puesto que, de desarrollarse el proyecto, supondrían una clara competencia y verían eliminadas sus opciones de contratación en otros acuartelamientos.

Por último, el Teniente más antiguo del regimiento y el personal que realiza las guardias de la noche se consideran como stakeholders a mantener informados. Estos tendrán alto interés en la realización del proyecto, puesto que la herramienta que informatizase las guardias facilitaría en gran medida su trabajo. Sin embargo, su influencia en el proyecto sería baja.

#### 4.3.5 Propuesta de software

Para poder visualizar y materializar la propuesta se ha desarrollado una pequeña maqueta a través de hipervínculos, que simula la aplicación. De esta forma, no solo se dio a conocer la aplicación en la unidad de prácticas, sino que además se pudieron identificar posibles fallos del sistema.

En el siguiente apartado se mostrará parte del modelo desarrollado, que será complementado con el Anexo IV.

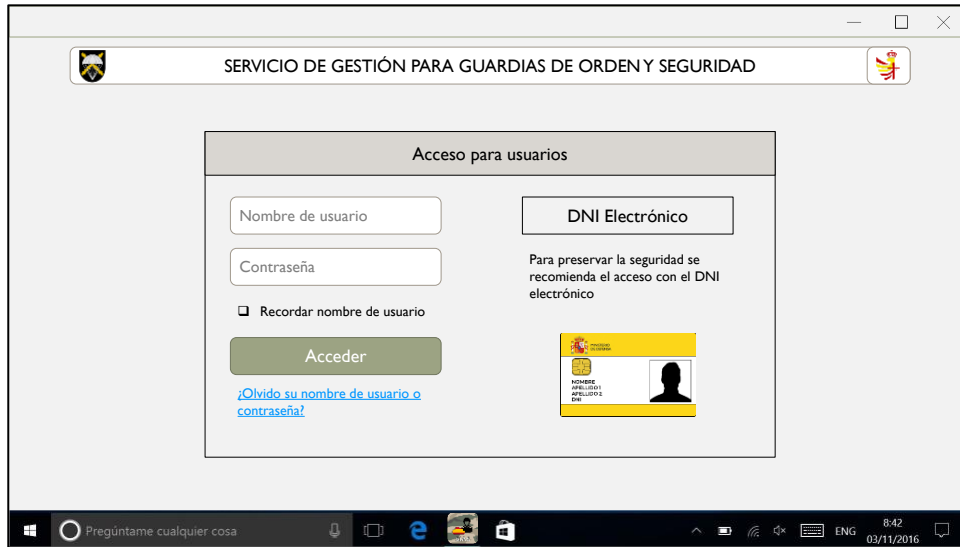


Figura 22: Modelo SIAS, menú de inicio [Elaboración propia]

Como se puede apreciar en la Figura 22: Modelo SIAS, menú de inicio. SIAS funciona como una aplicación del propio ordenador conectado a la red de la unidad. Para acceder a ella se requiere de una identificación simple, es decir, con un usuario y contraseña similar al de acceso a la red. O bien, mediante el uso del DNI electrónico cada vez más presente en la administración. Este inicio de sesión deberá ser capaz de diferenciar a los usuarios, según su nivel en la plataforma (Oficial de cuartel, Capitán de cuartel, Comandante de la guardia) y según si están de servicio o no, dando acceso a los primeros a mayores funcionalidades.

La Figura 23: Modelo SIAS, menú principal, muestra las características y funcionalidades principales de la maqueta. A través de un sencillo e intuitivo panel, el usuario de la aplicación podrá navegar y gestionar el servicio que este desarrollando. En esta primera pantalla se aprecian tres paneles. Una primera barra superior con las funcionalidades y menús principales, donde se distinguen los dos servicios que esta aplicación pretende gestionar y el acceso a otras ventanas de gestión de la propia aplicación. Por otro lado, una barra lateral donde muestra la información del usuario, así como un pequeño panel de novedades y alertas. Por último, este menú principal se completa con un mapa interactivo, que pretende hacer de soporte al servicio. En este mapa se podrá visualizar numerosas funcionalidades como, el personal de servicio, la localización de las patrullas, amenazas emergentes, localizar puntos vulnerables o fallos del sistema.



Figura 23: Modelo SIAS, menú principal [Elaboración propia]

Además, SIAS no solo busca ayudar a aquellos que estén realizando un servicio. Sino que también pretende asistir a los cambios de servicio, de tal forma que la tarea del Teniente encargado de organizar las guardias se vea reducida. Asimismo, los usuarios podrán acceder a unos sencillos y accesibles menús para modificar los ajustes del programa.

Por otro lado, el programa pretende servir como fuente oficial para dar a conocer los servicios. De tal forma que el sistema cuente con una red de avisos internos, conectado tanto al email corporativo, como al propio SIAS y minimizando así el error en los nombramientos de servicios.

La Figura 24: Modelo SIAS, envío de estadillos, muestra como un Oficial de cuartel podría completar y enviar el estadillo del día, ayudándose de una base de datos. Asimismo, el programa incluiría funciones como las de guardado, impresión, empleo de la firma digital y el envío directo al Capitán de cuartel.



Figura 24: Modelo SIAS, envío de estadillos [Elaboración propia]

Para desarrollar este modelo, se ha utilizado como guía las aplicaciones de TrackForce Valiant y SoftDoit, ya mencionadas en el apartado 3.4. Informatización de guardias en el ámbito civil. Que han aportado numerosos conceptos nuevos e ideas de mejora.

#### 4.4 ANÁLISIS DE MODELADO

Este apartado recoge los resultados del análisis de modelado. El propósito principal de este modelo es el de comprender el funcionamiento del software. Asimismo, este modelo será de gran utilidad para posibles fallos posteriores mejoras del sistema.

Con los requisitos ya establecidos, se pretende identificar los actores que van a participar en el caso de uso. Los actores son uno de los elementos esenciales en los modelos, puesto que facilitan la identificación de roles y representan las partes interesadas del sistema. La función principal de los actores es representar roles. Por este motivo, un actor puede tener uno o varios objetivos, que desea alcanzar mediante el empleo del sistema. La Tabla 2: Lista de actores-objetivos del software, muestra la relación de cada actor con los objetivos que pretende alcanzar.



Actores	Objetivo
Capitán de Cuartel	Visualizar estado actual del cuartel Recibir estadillos Recibir partes Enviar/Recibir alerta Común a personal RIPAC 4º (No de servicio)
Oficial de Cuartel	Visualizar estado actual del cuartel Enviar estadillos Visualizar estadillos anteriores Enviar partes Enviar/Recibir alerta Común a personal RIPAC 4º (No de servicio)
Comandante de la Guardia	Visualizar estado actual del cuartel Enviar partes Enviar/Recibir alerta Enviar estadillos de armamento Común a personal RIPAC 4º (No de servicio)
Personal del RIPAC 4º (No de servicio)	Ver normas de los servicios Ver cuadrantes de servicio Consultar cambio de servicio Acceder a mensajes del sistema Gestionar perfil
Gestores del software	Actualizar el sistema Servir de apoyo al sistema Aprobar cambios de servicio Generar cuadrante del servicio

Tabla 2: Lista de actores-objetivos del software [Elaboración propia]

Se aprecia que el sistema es sensiblemente complejo, puesto que un único actor tiene muchos objetivos. Esto conlleva a un generar un gran número de casos de uso, uno para cada objetivo. Por ello se plantea la idea de crear un diagrama de contexto que mediante lenguaje UML, contenga los casos de uso de los actores principales.

La Figura 25: Diagrama de contexto del software, muestra los casos de uso que componen el sistema. Este gráfico ayuda a entender la relación que tiene cada actor y las actividades que desarrollan. Para simplificar y hacer más visual el diagrama se han agrupado objetivos comunes a varios actores en dos tipos de usuarios, usuario de servicio y usuario no de servicio (en azul oscuro). El usuario de servicio agrupa las tareas de visualizar estado actual del cuartel y enviar/recibir alerta, objetivos son comunes y restringidos a aquel personal que está de servicio. Por otro lado, usuario no de servicio, agrupa los objetivos: consultar cambios de servicio, gestionar perfil, ver cuadrantes de servicio, ver normas de los servicios y acceder a mensajes del sistema. De esta forma se agrupan los objetivos comunes a todos los usuarios, tanto los que están ejerciendo algún servicio como los que no.

Asimismo, se han identificado cuatro objetivos que dependen de otro caso de uso. Por ello se ha empleado la relación (<<include>>), donde un caso de uso incluye a otro, es decir depende del resultado de caso incluido. El caso de uso *recibir estadillos* depende del caso de uso *enviar estadillo*, por ello *recibir estadillo* incluye a *enviar estadillo*. Primeramente, el Oficial de cuartel deberá rellenar y enviar el estadillo, de este modo se completará el caso de uso *enviar estadillo*. Una vez se haya completado el primer caso de uso se podrá dar el segundo, *recibir estadillo*, que depende del primero, de esta forma el Capitán de cuartel podrá visualizar los estadillos enviados.



Y del mismo modo ocurre con los otros casos de uso con relación (<<include>>). *Recibir partes* depende de *enviar partes*. *Consultar cambios de servicio* depende de *aprobar cambios de servicio*. *Ver cuadrantes de servicio* depende de *generar cuadrantes de servicio*.

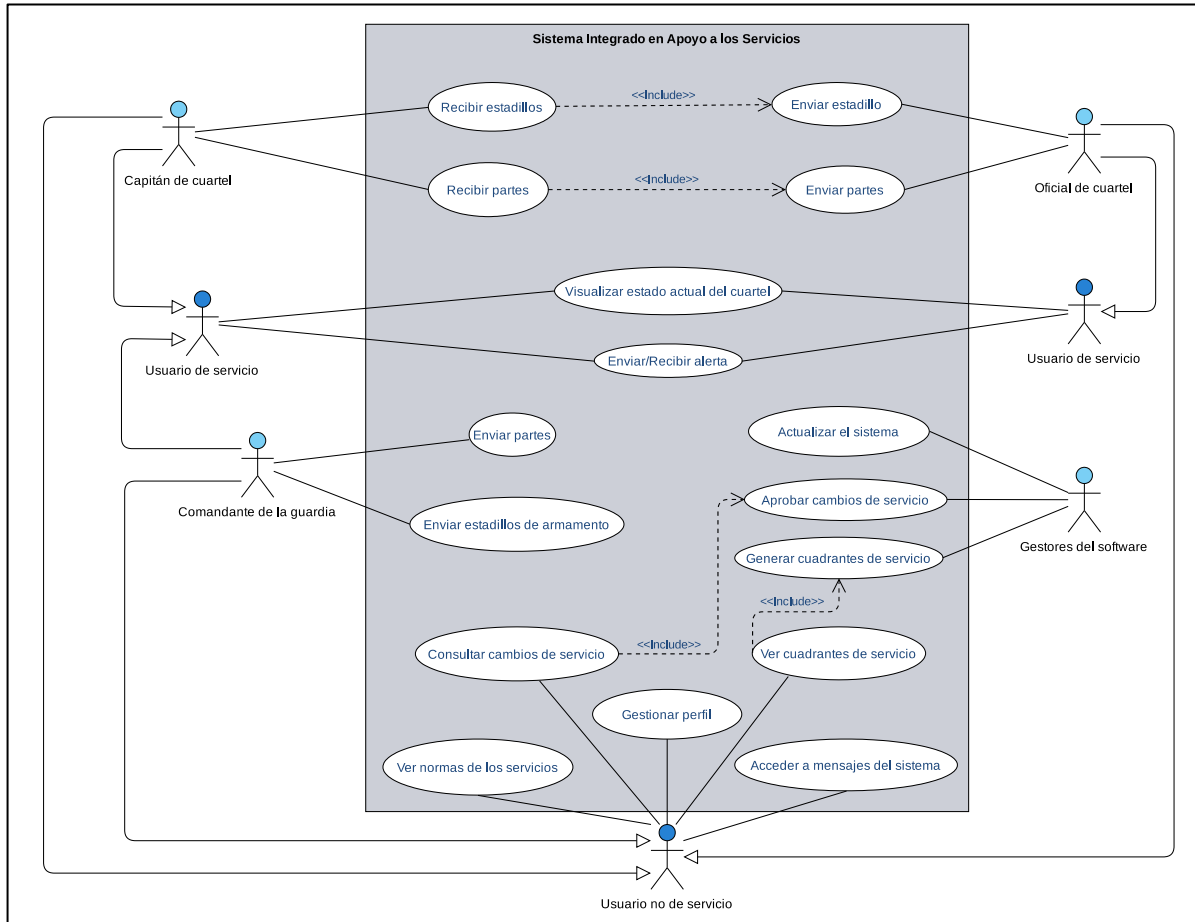


Figura 25: Diagrama de contexto del software [Elaboración propia a partir de Visual Paradigm]

Además, para clarificar los casos de uso más relevantes del sistema, se han descrito según el formato breve los escenarios principales de éxito.

Descripción de “*Enviar estadillos*” en formato breve:

1. El **Oficial de cuartel** se identifica.
2. **SIAS** convalida la identificación.
3. El **Oficial de cuartel** quiere enviar un estadillo.
4. **SIAS** pide rellenar los datos del estadillo.
5. El **Oficial de cuartel** rellena y envía los datos completos del estadillo.
6. **SIAS** valida y envía los estadillos.

Descripción de “*Recibir estadillos*” en formato breve:

1. El **Capitán de cuartel** se identifica.



2. **SIAS** convalida la identificación.
3. El **Capitán de cuartel** quiere visualizar los estadillos.
4. **SIAS** comprueba que se han enviado los estadillos.
5. **SIAS** muestra los estadillos enviados.

Descripción de “*Consultar cambio de servicio*” en formato breve (Como actor principal se ha utilizado “usuario” refiriéndose a cualquier personal del RIPAC nº 4 para simplificar la descripción):

1. Un **Usuario** se identifica.
2. **SIAS** convalida la identificación.
3. El **Usuario** quiere consultar un cambio de servicio.
4. **SIAS** solicita las fechas del cambio de servicio.
5. El **Usuario** introduce las dos fechas de cambio de servicio.
6. **SIAS** valida que las fechas de cambio son válidas.
7. **SIAS** solicita el motivo del cambio de servicio.
8. EL **Usuario** introduce el motivo de cambio de servicio.
9. **SIAS** valida que el motivo es justificado.
10. **SIAS** notifica el cambio de servicio y actualiza el cuadrante.

De este modo, mediante el empleo de lenguaje UML y otras herramientas de modelado, se ha logrado analizar las especificaciones, desarrollo y procesos del sistema software.



## 5 CONCLUSIONES

Tras el estudio realizado acerca de la informatización de las guardias de orden y de seguridad, se puede concluir que es necesario un software que informatice la gestión y otros aspectos de los servicios, facilitando así la tarea del mando y mejorando el desempeño del personal en la ejecución de su servicio. Con relación a los objetivos planteados se extraen las siguientes ideas:

- Las encuestas y entrevistas realizadas tanto al personal “experto” encargado de organizar los servicios como a aquellos que realizaban los servicios, coinciden en una clara necesidad de implantar un medio oficial informático como soporte en la ejecución de los servicios.
- El análisis de resultados en el estudio Delphi concluye que el grupo de expertos ve factible la implantación de un software que gestione las guardias.
- La creación de un modelo o maqueta y su posterior muestra a los organizadores fue acogida de forma positiva. Este modelo ofrecía un ejemplo visual y sencillo del objetivo final del proyecto, por ello obtuvo valoraciones muy positivas. Asimismo, ayudo a identificar posibles fallos o erros del planteamiento inicial.
- Realizando un análisis del entorno se observó como otras entidades públicas ya hacían uso de herramientas informáticas. El éxito y la popularidad de la herramienta “SIGO” empleada por la Guardia Civil no son más que otra evidencia de la imperiosa necesidad de crear una plataforma informática como soporte a las guardias. Asimismo, tras la entrevista realizada con uno de los miembros de la GC, se pudieron identificar ideas clave para desarrollar un modelo.
- Estudiando el desempeño de organizaciones privadas del sector de la seguridad, se pudo apreciar como estas han implantado programas informáticos de gestión de personal para mejorar su servicio. Viendo un claro caso de éxito en estos programas informáticos que las empresas de seguridad privada utilizaban.

Sin embargo, es preciso conocer que este sistema software de gestión de la información también ofrecería ciertas limitaciones al ceder un papel tan importante a las tecnologías de información.

- Como es bien sabido, el empleo de medios informáticos trae consigo vulnerabilidades, como el alto riesgo de ciberataques y el acceso a información sensible en referencia a la seguridad de la base.
- Uno de los aspectos identificados que más preocupaban al grupo de “expertos” era el riesgo a la exposición de datos personales en referencia a la LO 3/2018 de 5 de diciembre.
- Por otro lado, las entrevistas permitieron reconocer una vertiente en contra de informatizar los servicios, que veían este cambio como una reducción del personal de servicio injustificada que perjudicaba en la seguridad de la base.

En un futuro, la informatización de las guardias de orden, de seguridad y otros servicios será una realidad extendida a todos los acuartelamientos. Cada vez es más frecuente el uso de herramientas informáticas, ya sea en navegación, comunicación o gestión del mando y control. Por ello, se logrará implantar un software que mejore la eficiencia del servicio. Ofreciendo un



conjunto de capacidades alcanzables para cualquier sistema de información, como por ejemplo, geo localizar incidentes y puestos de seguridad, completar y enviar estadillos en base a base de datos, alertar a las unidades mediante el sistema de red, realizar cambios de servicio, notificar nombramientos de servicios a los usuarios, entre otras.



## 6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Base "Príncipe" (2010). *Libro de Normas de Régimen Interior de la Base "Príncipe"*: Paracuellos de Jarama, Madrid: BP.

Bernardi, S. y Dranca, L. (2020). *Sistemas de Información para la Dirección: un enfoque guiado por un caso de estudio*. (2ª ed.) Zaragoza: Centro Universitario de la Defensa.

Boletín Oficial del Estado (2018) Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales: LO 3/2018.

Instituto Nacional de Estadística (2020). Instituto Nacional de Estadística. Disponible en: <https://www.ine.es> [Consultado 31-10-2021]. INE

Landeta, J. (2002). *El Método Delphi*: Ariel.

Ministerio de Defensa (2014). *Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas*. Madrid: MINISDEF.

Molas Gallart, J. (2008). *El vínculo entre la innovación militar y civil: hacia un nuevo marco de relación*: Centro Superior de Investigaciones Científicas.

Normas de Aplicación Interna (2016). *Guardias de Orden del Regimiento de infantería Nápoles nº 4 de paracaidistas*. Paracuellos de Jarama, Madrid: NAI 301.

Novagems (2022). Novagems Inc. Disponible en: <https://novage.ms> [Consultado 02-01-2022]

París, G., Tejada, J. y Coiduras, J. (2017). *Perfiles y competencias de los profesionales de la formación para el empleo: estudio Delphi en el contexto español*. Barcelona.

Reguant Álvarez M. y Torrado-Fonseca M. (2016). "El método Delphi". *"Revista d'Innovació i Recerca en educació"* pp. 91-95.

Secretaría General de la Administración Digital (2019). *Informe Reina*. Madrid: SGAD.

Secretaría General de la Administración Digital (2021). *Plan de Digitalización de las Administraciones Públicas 2021-2025*. Madrid: SGAD.

Track Force (2021). Track Force Valiant. Disponible en: <https://www.trackforce.com> [Consultado 02-01-2022].



## ANEXOS

**Anexo I** – Organigramas de la Base “Príncipe”.

**Anexo II** – Encuestas realizadas durante las PEXT.

**Anexo III** – Resultados de las encuestas.

**Anexo IV** – Modelo de software.

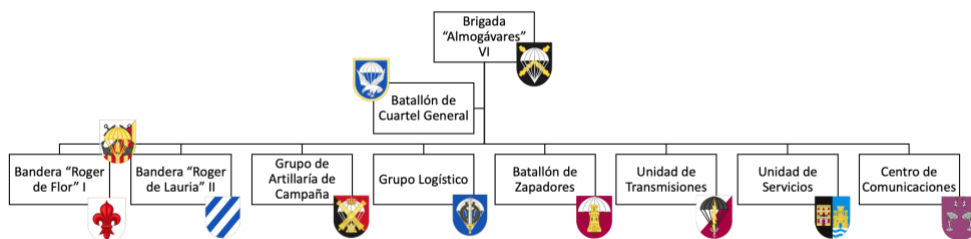


## Anexo I

El siguiente anexo pretende esclarecer la organización operativa de la base Príncipe, así como de las unidades que la componen. Se observa que el acuartelamiento que acoge a la Brigada “Almogávares” está compuesta a su vez por muchas unidades, por se han elaborado una serie de diagramas con formato de esquema donde se muestra cada unidad con su emblema guion o banderín.

### 1. ESTRUCTURA ORGÁNICA BASE “PRÍNCIPE”.

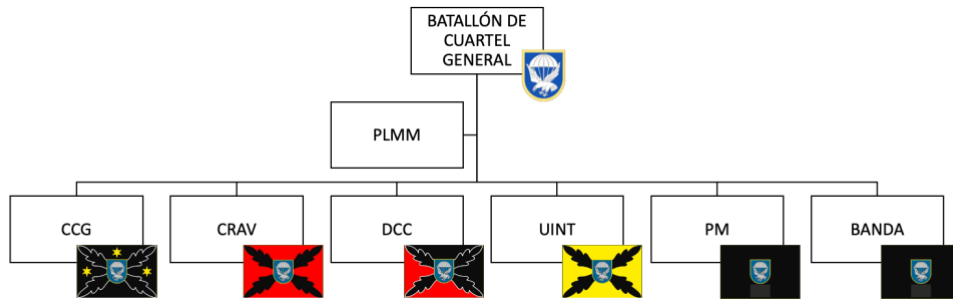
La Base “Príncipe” acoge a la mayor parte de la Brigada paracaidista. Entre las unidades que la componen se encuentra el RIPAC nº4 que a su vez integra a la I y II Bandera. Asimismo, incluye otras unidades propias de Brigada, que se muestran en la imagen A-I 1: Estructura orgánica Base “Príncipe”.



A-I 1: Estructura orgánica Base “Príncipe” [Elaboración propia]

### 2. ESTRUCTURA ORGÁNICA BATALLÓN DE CUARTEL GENERAL.

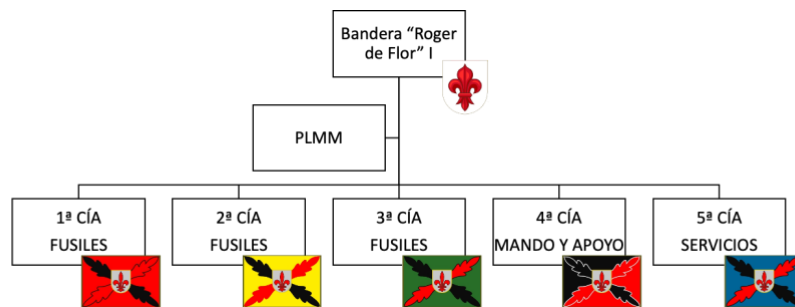
Como elemento auxiliar directo la Brigada consta de un Batallón de cuartel general, donde se integran unidades con cometidos específicos. La figura A-I 2: Estructura orgánica BCG, muestra el organigrama de dicha unidad.



A-I 2: Estructura orgánica BCG

### 3. ESTRUCTURA ORGÁNICA BANDERA “ROGER DE FLOR”.

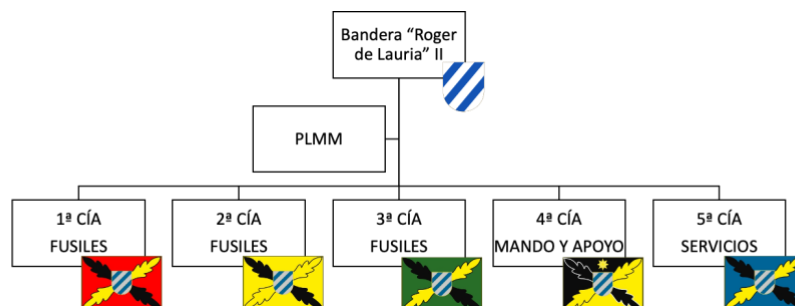
La I BPAC pertenece al RIPAC nº4 y es una de las principales unidades de la fuerza, sus componentes son los encargados de realizar las guardias de orden y seguridad que conciernen este trabajo. La figura AI 3: Estructura orgánica I BPAC, es un diagrama de la organización operativa de la unidad, compuesta por cinco compañías.



A-I 3: Estructura orgánica I BPAC [Elaboración propia]

### 4. ESTRUCTURA ORGÁNICA BANDERA “ROGER DE LAURIA”

Al igual que la I BPAC, la II BPAC también pertenece al RIPAC nº4 y es una de principales unidades de la fuerza, sus componentes son los encargados de realizar las guardias de orden y seguridad que conciernen este trabajo. La figura AI 4: Estructura orgánica II BPAC, es un diagrama de la organización operativa de la unidad, compuesta por cinco compañías.

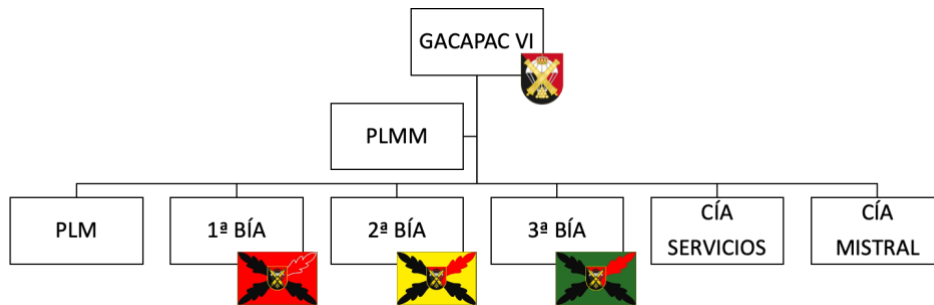


A-I 4: Estructura orgánica II BPAC [Elaboración propia]



## 5. ESTRUCTURA ORGÁNICA GRUPO ARTILLERÍA DE CAMPAÑA PARACAIDISTA.

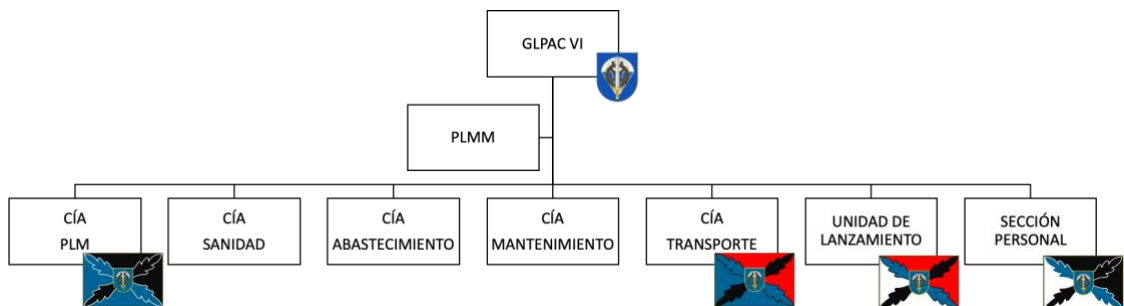
Al acoger a una unidad de tipo brigada, la base “Príncipe”, alberga unidades interarmas, que también se ven involucrados en la realización de servicios. La figura A-I 5: Estructura orgánica GACAPAC, muestra la organización operativa del grupo de artillería.



A-I 5: Estructura orgánica GACAPAC [Elaboración propia]

## 6. ESTRUCTURA ORGÁNICA GRUPO LOGÍSTICO.

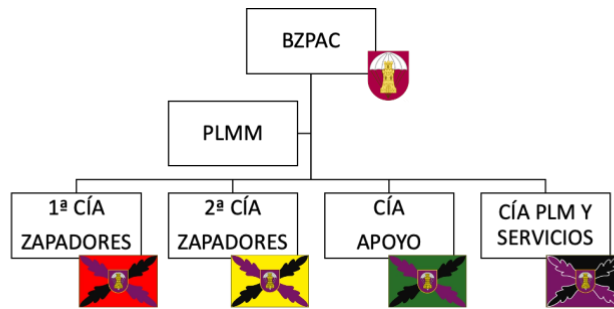
Estas unidades que componen la BRIPAC VI precisan de apoyo logístico para desempeñar sus misiones y cometidos. La figura A-I 6: Estructura orgánica GLPAC VI, muestra las unidades que componen a este grupo logístico.



A-I 6: Estructura orgánica GLPAC VI [Elaboración propia]

## 7. ESTRUCTURA ORGÁNICA BATALLÓN DE ZAPADORES.

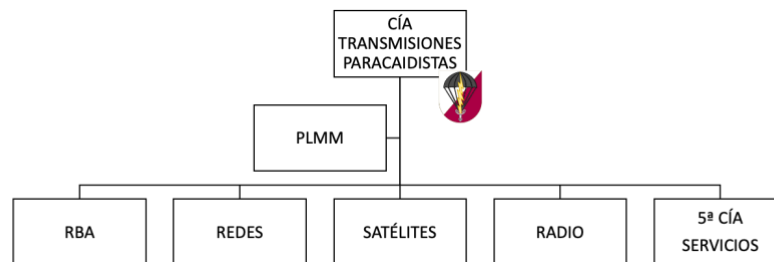
La unidad de zapadores que da apoyo a la BRIPAC VI es el Batallón de zapadores. La figura A-I7: Estructura organica BZPAC, muestra su organización operativa. Asimismo, sus componentes también realizan los servicios que se tratan en el trabajo.



A-I 7: Estructura orgánica BZPAC [Elaboración propia]

## 8. ESTRUCTURA ORGÁNICA UNIDAD DE TRANSMISIONES.

Para disponer de enlace, la BRIPAC VI se apoya en una compañía de transmisiones que es acogida en la base “Príncipe”. La figura A-I 8: Estructura orgánica Cía de transmisiones muestra las cinco unidades que la componen.



A-I 8: Estructura orgánica Cía de transmisiones

## 9. ESTRUCTURA ORGÁNICA UNIDAD DE SERVICIOS.

Para completar el apoyo necesario a la base, se cuenta con una unida de servicios. La figura A-I 9: Estructura orgánica USBA, es un diagrama de la estructura de esta unidad, entre sus componentes se encuentra la ya tratada unidad de seguridad, encargada de dar seguridad de forma permanente.

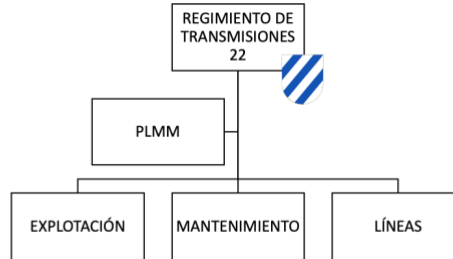


A-I 9: Estructura orgánica USBA [Elaboración propia]

## 10. ESTRUCTURA ORGÁNICA CENTRO DE COMUNICACIONES.



Además de la compañía de transmisiones, la BRIPAC cuenta con un Rgto, para dar enlace a sus unidades. La figura A-I 10: Estructura orgánica Rgto de transmisiones 22, es un diagrama que muestra la organización de la unidad.



A-I 10: Estructura orgánica Rgto. De transmisiones 22 [Elaboración propia]



## Anexo II

El siguiente anexo recopila las encuestas realizadas al personal militar durante el periodo de prácticas. Estas encuestas fueron desarrolladas mediante la herramienta Google Forms.

### 1. Encuesta primera ronda Delphi

PRIMERA RONDA DELPHI

### PRIMERA RONDA DELPHI

El siguiente cuestionario será utilizada en la metodología de un trabajo de fin de grado que pretende informatizar las guardias de orden y seguridad, para así mejorar dichos servicios. Para ello se ha seleccionado a un grupo de expertos que aportarán las ideas clave en el desarrollo de la metodología Delphi.  
Muchas gracias por su colaboración

**Cuestionario abierto**

**Ley Orgánica de Protección de Datos**  
De conformidad a la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que los datos de carácter personal recabados en este formulario pasarán a formar parte de los ficheros de la Universidad de Zaragoza, creados al amparo del RD 1720/2007 e inscritos en el Registro General de Protección de Datos.  
Se podrán ejercitar los derechos de acceso, rectificación y cancelación de los datos remitiendo un escrito al Sr. Gerente d Universidad de Zaragoza, adjuntando copia de documento que acredite la identidad del interesado.

1. ¿Qué beneficios encontraría si se informatizasen ciertos módulos de los servicios de guardias?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. ¿Cree que es buena idea informatizar los servicios de guardias? ¿Por qué?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



PRIMERA RONDA DELPHI

3. ¿Tiene alguna propuesta que pueda mejorar los servicios de guardias?

---

---

---

---

---

---

Google Formularios



## 2. Encuesta segunda ronda Delphi

SEGUNDA RONDA DELPHI

### SEGUNDA RONDA DELPHI

Una vez analizadas las repuestas del primer cuestionario (Primera ronda Delphi), se ha procedido a categorizar las respuestas.

En esta segunda encuesta se preguntará al mismo grupo de expertos sobre cuestiones esta vez más específicas.

Muchas gracias por su colaboración

#### Cuestionario Cerrado

#### Ley Orgánica de Protección de Datos

De conformidad a la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que los datos de carácter personal recabados en este formulario pasarán a formar parte de los ficheros de la Universidad de Zaragoza, creados al amparo del RD 1720/2007 e inscritos en el Registro General de Protección de Datos.

Se podrán ejercitar los derechos de acceso, rectificación y cancelación de los datos remitiendo un escrito al Sr. Gerente d Universidad de Zaragoza, adjuntando copia de documento que acredite la identidad del interesado.

#### Bases de datos

1. ¿Considera adecuado el uso de base de datos en apoyo a los servicios de guardia?

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No
- Tal vez



SEGUNDA RONDA DELPHI

2. ¿Cree que estas bases de datos han de ser accesibles por el Oficial de Cuartel?

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No  
 Tal vez

3. ¿Cree que el acceso a esta base de datos puede suponer una vulnerabilidad a la LO 3/2018 de 5 de diciembre sobre la protección de datos?

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No  
 Tal vez

**Informatización de estadillos**

4. ¿Considera adecuado informatizar el envío de estadillos de personal y armamento?

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No  
 Tal vez



SEGUNDA RONDA DELPHI

5. ¿Mantendría la entrega de estadillos en formato físico?

Marca solo un óvalo.

- Sí  
 No  
 Tal vez

**Automatizar avisos**

6. ¿Considera adecuado automatizar las notificaciones en los cambios de servicio?

Marca solo un óvalo.

- Sí  
 No  
 Tal vez

7. De las siguientes opciones referentes a las notificaciones en los cambios de servicios, ¿Cuál le parece las más adecuadas? Notificar los cambios a través de...

Selecciona todos los que correspondan.

- SMS  
 E-mail corporativo de MINISDEF  
 App Whatsapp  
 Forma presencial  
 Ninguna de las anteriores

---

Google Formularios



### 3. Primera encuesta sobre la informatización de guardias de orden y seguridad.

ENCUESTA PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE ORDEN Y SEGURIDAD (Realización)

## ENCUESTA PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE ORDEN Y SEGURIDAD (Realización)

La siguiente encuesta será utilizada en la metodología de un trabajo de fin de grado que pretende informatizar las guardias de orden y seguridad, para así mejorar dichos servicios.

#### Ley Orgánica de Protección de Datos

De conformidad a la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que los datos de carácter personal recabados en este formulario pasarán a formar parte de los ficheros de la Universidad de Zaragoza, creados al amparo del RD 1720/2007 e inscritos en el Registro General de Protección de Datos. Se podrán ejercitar los derechos de acceso, rectificación y cancelación de los datos remitiendo un escrito al Sr. Gerente d Universidad de Zaragoza, adjuntando copia de documento que acredite la identidad del interesado.

1. ¿Cree que el actual sistema que gestiona el desarrollo de las guardias de orden y de seguridad es eficiente? (Siendo 1 muy poco eficiente y 5 muy eficiente)

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Cree que sería buena idea informatizar en cierta medida los servicios de guardias de orde y de seguridad?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Tal vez



ENCUESTA PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE ORDEN Y SEGURIDAD (Realización)

3. ¿Cómo ve de necesario informatizar ciertas partes del servicio? (Siendo 1 poco necesario y muy necesario)

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. ¿Sabe si en otras unidades el servicio está informatizado?

Selecciona todos los que correspondan.

- Sí, se de otras unidades que tienen informatizado el proceso
- Lo desconozco



#### 4. Segunda encuesta sobre la informatización de guardias de orden y seguridad.

ENCUESTA PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE ORDEN Y SEGURIDAD (Organización)

## ENCUESTA PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE ORDEN Y SEGURIDAD (Organización)

La siguiente encuesta será utilizada en la metodología de un trabajo de fin de grado que pretende informatizar las guardias de orden y seguridad, para así mejorar dichos servicios.

### Ley Orgánica de Protección de Datos

De conformidad a la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que los datos de carácter personal recabados en este formulario pasarán a formar parte de los ficheros de la Universidad de Zaragoza, creados al amparo del RD 1720/2007 e inscritos en el Registro General de Protección de Datos. Se podrán ejercitar los derechos de acceso, rectificación y cancelación de los datos remitiendo un escrito al Sr. Gerente d Universidad de Zaragoza, adjuntando copia de documento que acredite la identidad del interesado.

1. ¿Ve compatible el uso de herramientas informáticas en la gestión de las guardias de orden de seguridad?

*Selecciona todos los que correspondan.*

- No creo que sea compatible  
 Tal vez  
 Si, creo que sería una buena idea

2. ¿Cómo ve de necesario el uso de un software informático para la gestión de las guardias d orden y de seguridad? (Siendo 1 muy poco necesario y 5 muy necesario)

*Marca solo un óvalo.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>				



ENCUESTA PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE ORDEN Y SEGURIDAD (Organización)

3. ¿Sabe si en otras unidades el servicio está informatizado?

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Sí, se de otras unidades que tienen informatizado el proceso  
 Lo desconozco

4. ¿Tiene alguna propuesta que crea que pueda mejorar el servicio?

---

---

---

---

---

---

Google Formularios



## Anexo III

El siguiente anexo recopila los resultados de las encuestas realizadas al personal militar y desarrolladas mediante la herramienta Google Forms.

### 1. Resultados primera ronda Delphi

Extracto de respuestas:

1. ¿Qué beneficios encontraría si se informatizasen ciertos módulos de los servicios de guardias?	<p><i>“Creo que informatizar en cierta medida las guardias de orden es más que necesario, unas buenas ideas para tener en cuenta son:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Generar una aplicación o base de datos para almacenar los datos de servicio, conexión móvil a esa aplicación y minimizar el personal de guardia de orden</i></li> <li>• <i>Informatizar la forma de avisar al que realiza el servicio.</i></li> <li>• <i>Informatizar partes y firma electrónica</i></li> </ul> <p><i>En definitiva, el empleo de medios telemáticos no oficiales es claro ejemplo de la necesidad de implantar software oficial”</i></p>
	<p><i>“Se ahorraría gastos logísticos, facilitaría la consulta de datos y podría reflejarse en la eficiencia a la hora de implicar a personal”</i></p>
	<p><i>“Todo movimiento quedaría registrado en una base de datos y se evitaría el "fallo humano" muchas veces”</i></p>
	<p><i>“Centralización del trabajo y simplicidad en la búsqueda de información”</i></p>

2. ¿Cree que es buena idea informatizar los servicios de guardias? ¿Por qué?	<p><i>“Sí, creo que es necesario implantar un software que facilite la tarea en la realización de las guardias. El empleo de medios telemáticos no oficiales son ejemplo de la necesidad de la implementación de manera oficial de los mismos.”</i></p>
	<p><i>“No, puesto que informatizar las guardias llevaría consigo una alta pérdida de seguridad y constantes vulnerabilidades del sistema, así como problemas con la actual ley de protección de datos. El formato físico, como se viene haciendo hasta ahora no daría estos problemas”</i></p>
	<p><i>“Sí, creo que el ET en muchos aspectos se niega a avanzar en el camino de la tecnología y sería muy beneficioso dar un salto y poder informatizar ciertos aspectos de los servicios.”</i></p>
	<p><i>“Tal vez, es algo que otras unidades ya han contemplado y ha funcionado. Sería interesante preguntar a estas unidades y evaluar su utilidad e implantación”</i></p>



<b>3. ¿Tiene alguna propuesta que pueda mejorar los servicios de guardias?</b>	<p><i>“Informatizar la forma de avisar al que realiza el servicio, de forma que se entere en tiempo real de cuando hace el servicio y de los cambios que se produzcan”</i></p>
	<p><i>“Generar una aplicación o base de datos para almacenar los datos de servicio, conexión móvil a esa aplicación y minimizar el personal de guardia de orden”</i></p>
	<p><i>“Bases de datos y correo electrónico del servicio”</i></p>
	<p><i>“Minimizar al máximo los servicios presenciales haciendo uso de nuevas tecnologías y repartiendo al personal teléfonos corporativos que no impliquen necesariamente la presencia del personal en la base a no ser por causa justificada”</i></p>



## 2. Resultados segunda ronda Delphi

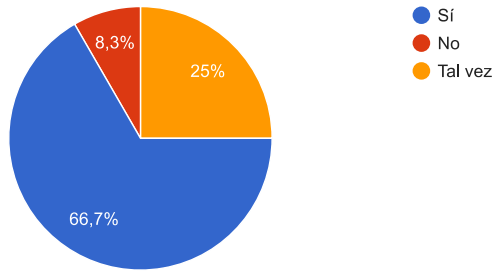




SEGUNDA RONDA DELPHI

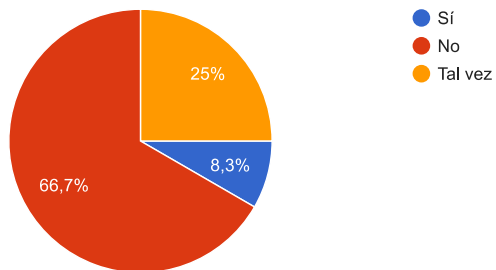
¿Cree que estas bases de datos han de ser accesibles por el Oficial de Cuartel?

12 respuestas



¿Cree que el acceso a esta base de datos puede suponer una vulnerabilidad a la LO 3/2018 de 5 de diciembre sobre la protección de datos?

12 respuestas



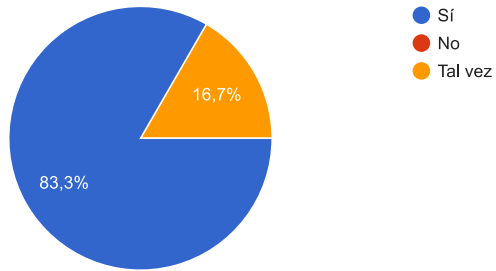
Informatización de estadillos



SEGUNDA RONDA DELPHI

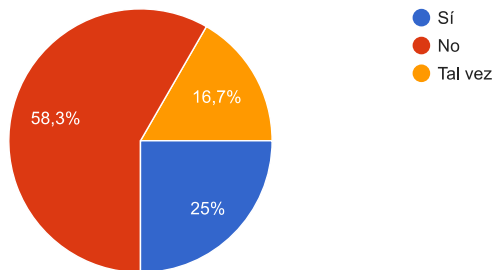
¿Considera adecuado informatizar el envío de estadijos de personal y armamento?

12 respuestas



¿Mantendría la entrega de estadijos en formato físico?

12 respuestas



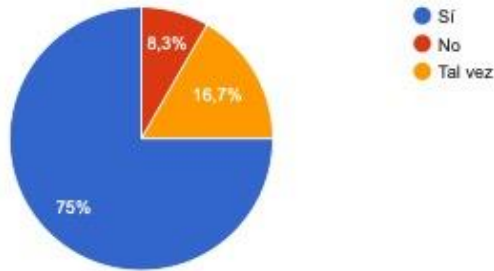
**Automatizar avisos**



SEGUNDA RONDA DELPHI

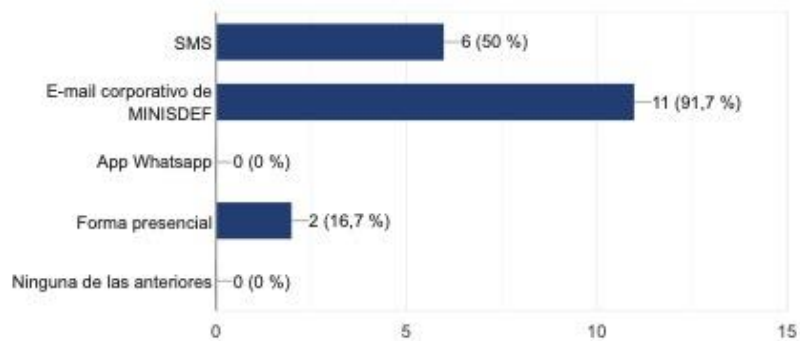
¿Considera adecuado automatizar las notificaciones en los cambios de servicio?

12 respuestas



De las siguientes opciones referentes a las notificaciones en los cambios de servicios, ¿Cuál le parece las más adecuadas? Notificar los cambios a través de...

12 respuestas



Google Formularios



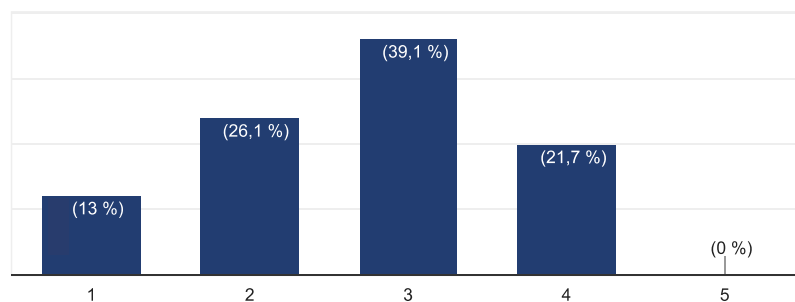
### 3. Resultados encuesta primera sobre la informatización de guardias de orden y seguridad

ENCUESTA PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE ORDEN Y SEGURIDAD (Realización)

## ENCUESTA PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE ORDEN Y SEGURIDAD (Realización)

Ley Orgánica de Protección de Datos

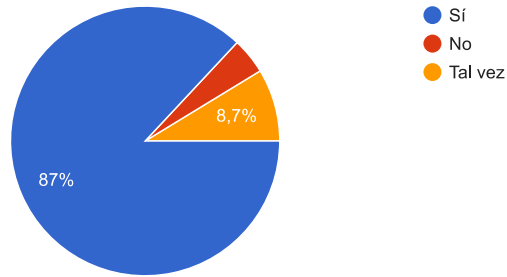
¿Cree que el actual sistema que gestiona el desarrollo de las guardias de orden y de seguridad es eficiente? (Siendo 1 muy poco eficiente y 5 muy eficiente)



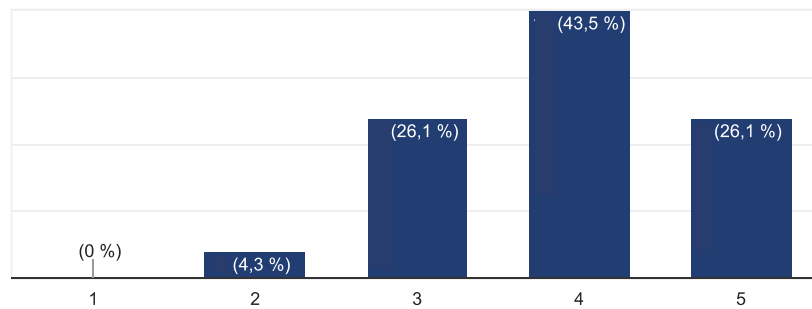


ENCUESTA PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE ORDEN Y SEGURIDAD (Realización)

¿Cree que sería buena idea informatizar en cierta medida los servicios de guardias de orden y de seguridad?



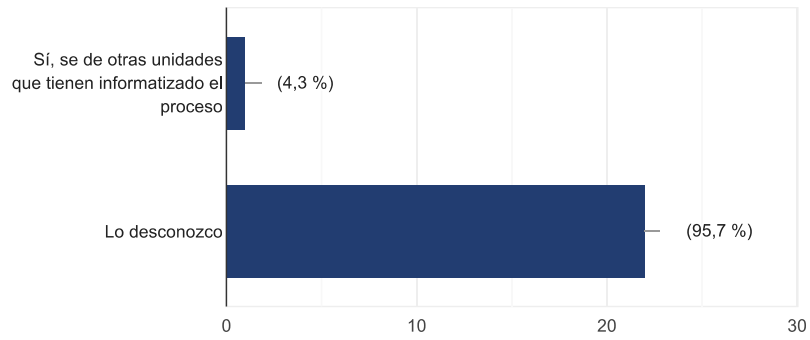
¿Cómo ve de necesario informatizar ciertas partes del servicio? (Siendo 1 poco necesario y 5 muy necesario)





ENCUESTA PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE ORDEN Y SEGURIDAD (Realización)

¿Sabe si en otras unidades el servicio está informatizado?





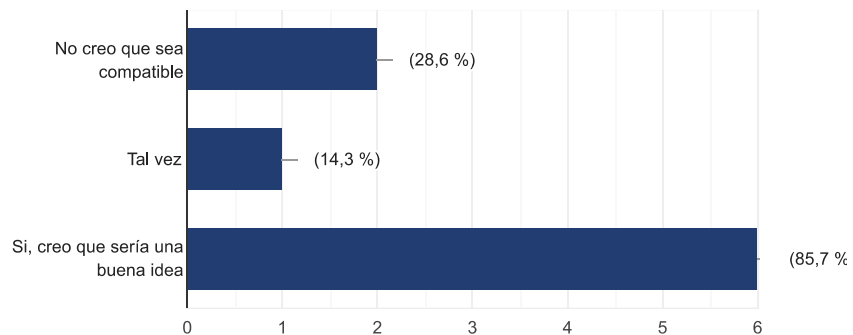
#### 4. Resultados segunda encuesta sobre la informatización de guardias de orden y seguridad

ENCUESTA PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE ORDEN Y SEGURIDAD (Organización)

### ENCUESTA PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE ORDEN Y SEGURIDAD (Organización)

Ley Orgánica de Protección de Datos

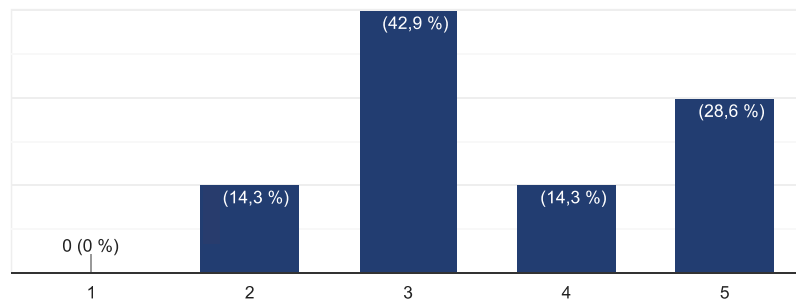
¿Ve compatible el uso de herramientas informáticas en la gestión de las guardias de orden y de seguridad?



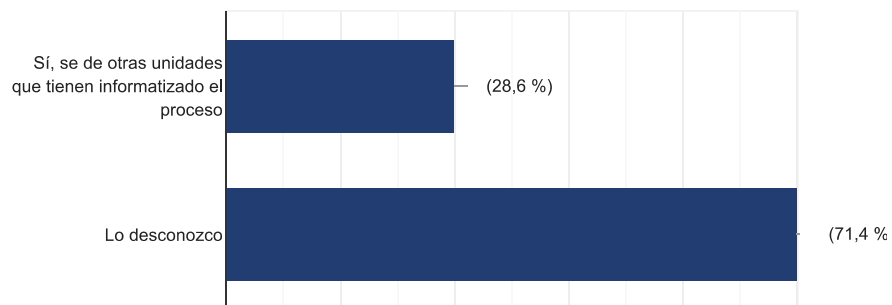


ENCUESTA PARA LA INFORMATIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE ORDEN Y SEGURIDAD (Organización)

¿Cómo ve de necesario el uso de un software informático para la gestión de las guardias de orden y de seguridad? (Siendo 1 muy poco necesario y 5 muy necesario)



¿Sabe si en otras unidades el servicio está informatizado?

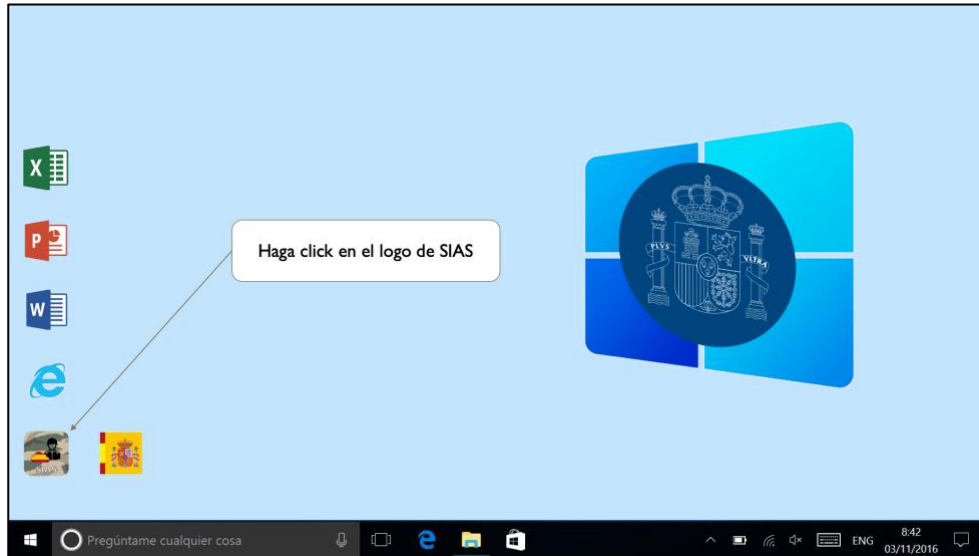




## Anexo IV

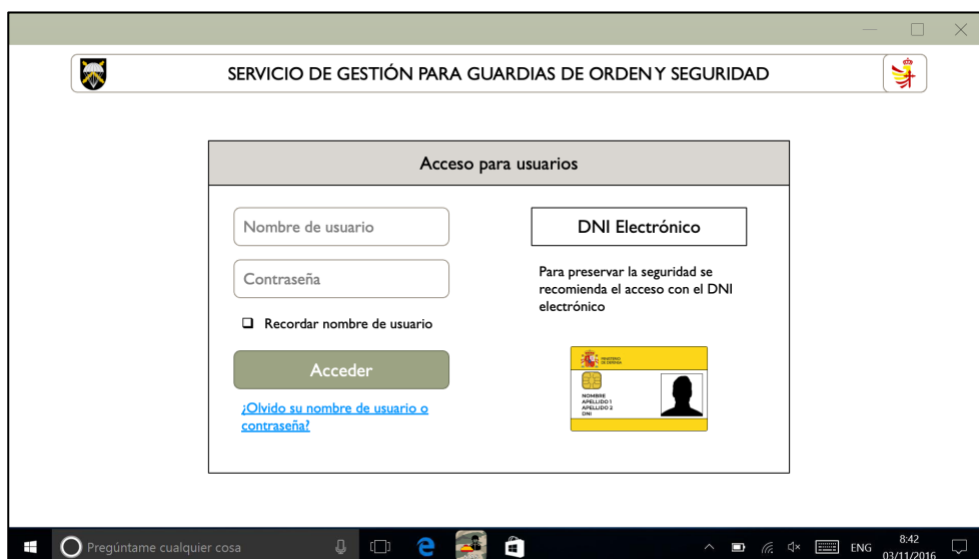
El siguiente anexo es una recopilación de los pantallazos del software generado para analizar la propuesta de modelo de SIAS que sirve como ampliación a los ya mostrados en el apartado 4.3.5. Propuesta de software.

La figura A-IV 1: Menú de windows, muestra como SIAS sería un programa compatible con cualquier software y disponible en la red de intranet propia de los ordenadores del ET.



A-IV 1: Menu de windows [Elaboración propia]

A través de la figura A-IV 2: Inicio de sesión, se visualizan los distintos tipos de acceso al programa, dando importancia a la ya extendido DNI electrónico.



A-IV 2: Inicio de sesión [Elaboración propia]

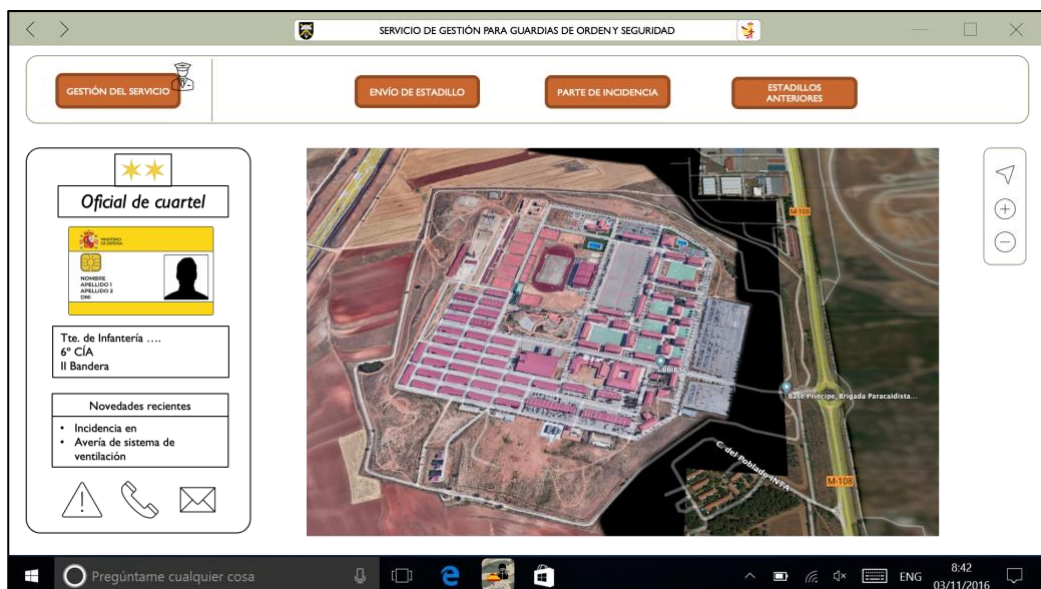


En la figura A-IV 3: Menú principal, se encuentran las principales características de la aplicación, así como el menú principal de trabajo para los ejecutantes del servicio. Se diferencian las dos modalidades de servicio estudiado y otras de las funcionalidades de las que podrán disponer los usuarios.



A-IV 3: Menú principal [Elaboración propia]

Mediante menús interactivos como los que muestran la figura, los usuarios podrán realizar diversas actividades. La figura A-IV 4: Menú de gestión del servicio, muestra como el oficial de cuartel podrá acceder a las funciones principales, sin perder la visión y estado general del cuartel.



A-IV 4: Menú de gestión del servicio [Elaboración propia]



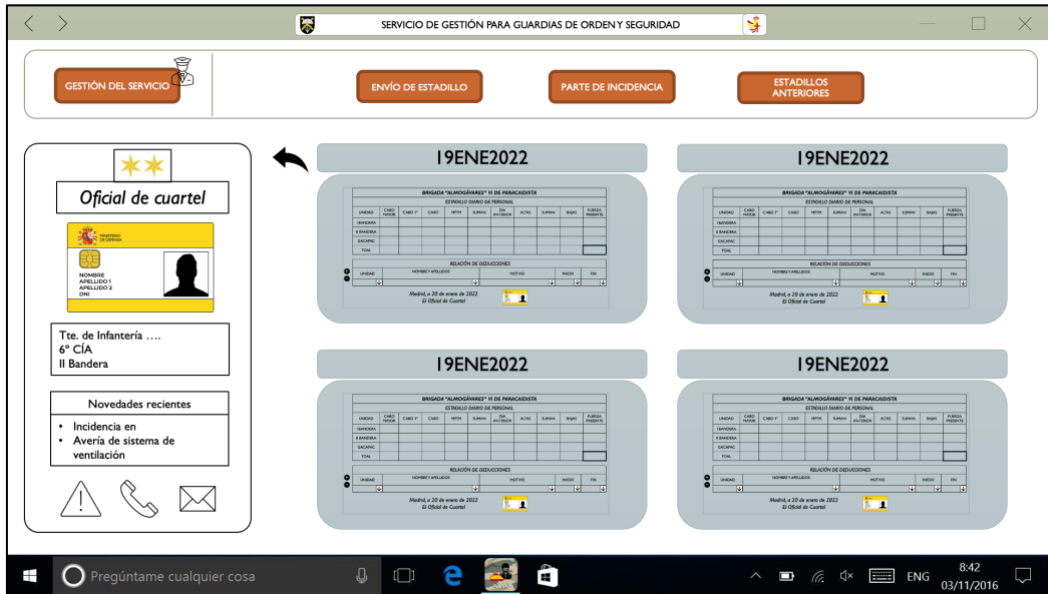
La figura A-IV 5: Envío de estadillos, muestra la pantalla con la que el Oficial de cuartel completaría y enviaría el estadillo mediante las bases de datos volcadas en el sistema de SIAS

A-IV 5: Envío de estadillo [Elaboración propia]

La figura A-IV 6: Menú de partes e incidencias, muestra otra de las funcionalidades de las que dispone el Oficial de cuartel dentro de la ventana de gestión del servicio. Con esta herramienta podrá completar los partes siguiendo un modelo y enviarlos al Capitán de cuartel.

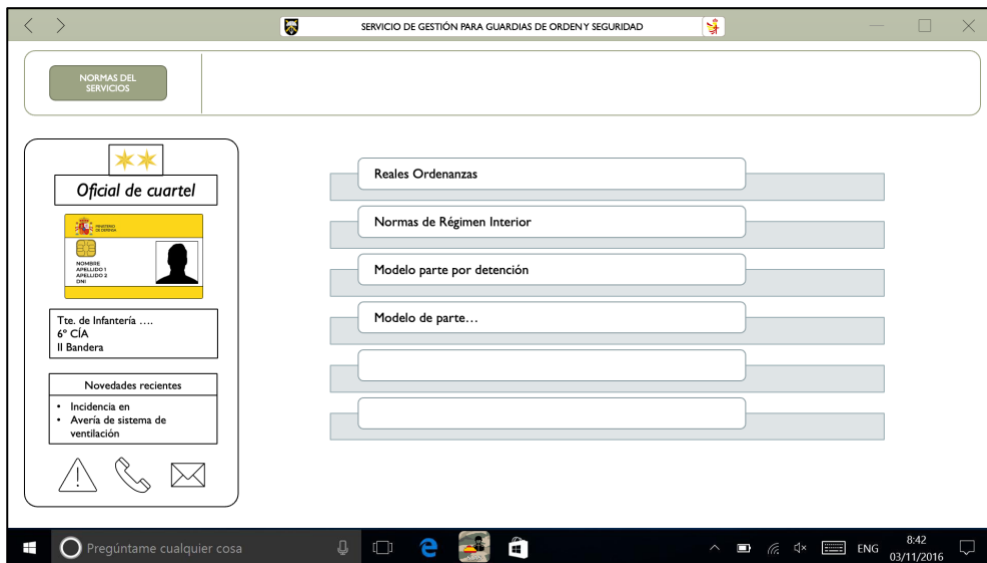
A-IV 6: Menú de partes e incidencias [Elaboración propia]

La última de las herramientas de la ventana de “gestión del servicio” se muestra en la figura A-IV 7: Menú de estadillos anteriores, donde el oficial de cuartel se servirá para completar el estadillo vigente con los anteriores.



A-IV 7: Menú de estadillos anteriores [Elaboración propia]

Otra de las funcionalidades de las que se disponía en la ventana “Guardias de orden” era la de normas de servicio, esta al ser accesible a todos los usuarios disponía de un nivel de seguridad inferior (color verde). La figura A-IV 8: Menú de normas del servicio, muestra esta funcionalidad.



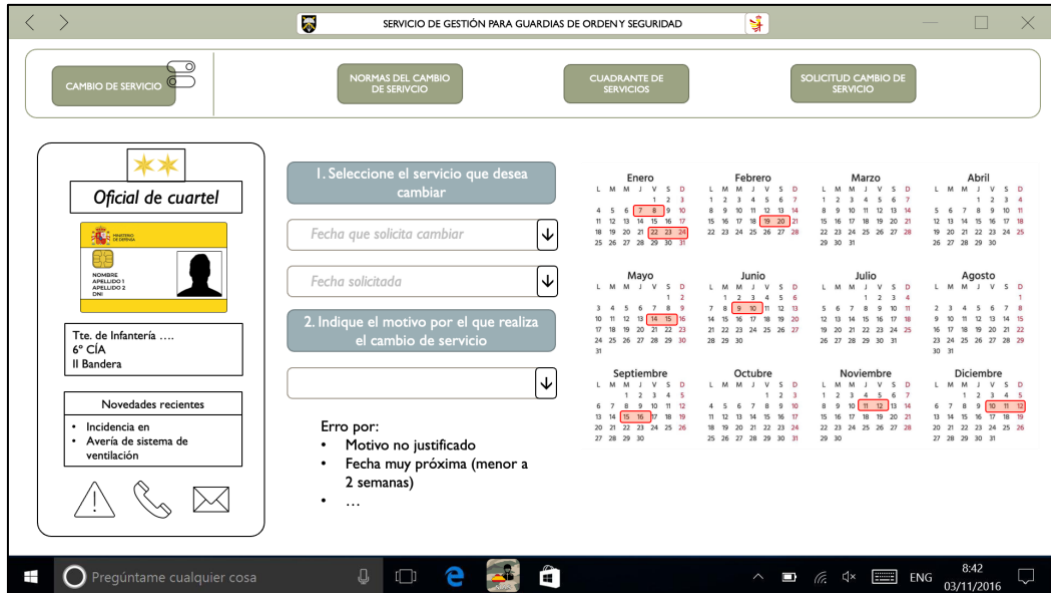
A-IV 8: Menú de normas del servicio [Elaboración propia]

Por otro lado, la figura A-IV 9: Menú de guardias de seguridad, muestra las ventanas a las que se tiene acceso. Al igual que sucedida en anteriores casos, existen ventanas con distinto nivel de seguridad estando las rojas reservadas al personal de servicio.



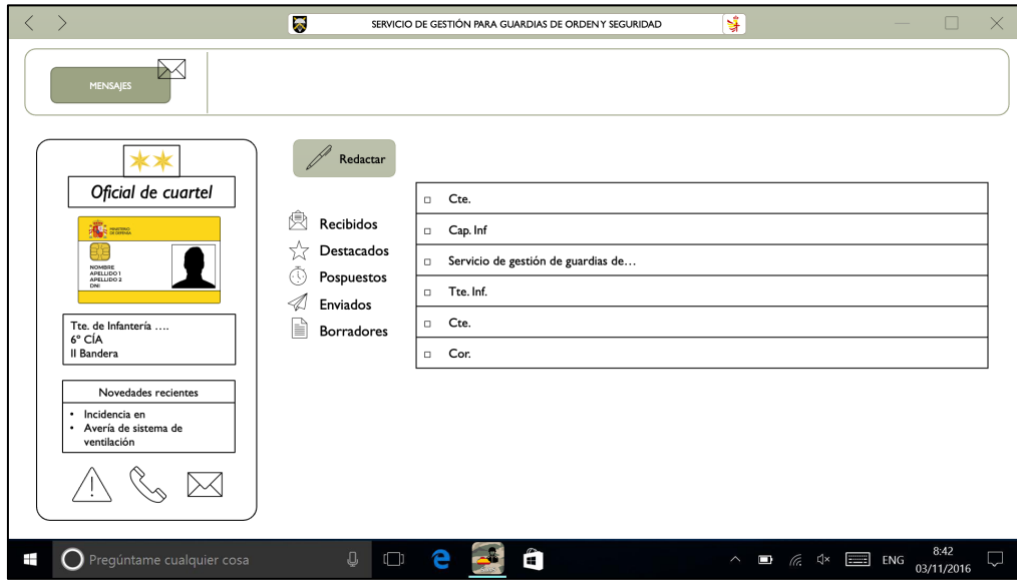
A-IV 9: Menú de guardias de seguridad [Elaboración propia]

Otra de las funcionalidades que el software debía aportar era la de gestionar los cambios de servicio. La figura A-IV 10: Menú de cambio de servicio, muestra las herramientas principales de esta funcionalidad, que ayudan a cualquier usuario a ver sus servicios programados y solicitar un cambio se reúnen una serie de requisitos.



A-IV 10: Menú de cambio de servicio [Elaboración propia]

Por último, la figura A-IV 11: Bandeja de correo, muestra la herramienta de mensajería de la que dispondría el programa, que notificaría los, de esta forma se dispondría de una herramienta oficial para dar a conocer la información referente a los servicios.



A-IV 11: Bandeja de correo [Elaboración propia]