

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**INFORME DE:**

****

**COMADO CONJUNTO FF. AA**

**NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESTUDIANTE: ALAN VLADIMIR HERRERA ARAUJO**

**NOMBRES Y APELLIDOS DEL TUTOR ACADÉMICO: JENNY ALEXANDRA RUIZ ROBALINO**

**CALIFICACIÓN DEL INFORME**

**FIRMA DE TUTOR(A) ACADÉMICO(A) FIRMA DEL ESTUDIANTE**

**FIRMA DEL TUTOR EMPRESARIAL**

**Sangolquí, 15/01/2025**

1. **INTRODUCCIÓN**

Este informe describe las actividades realizadas durante mis prácticas preprofesionales en el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas (COMACO), institución nacional encargada de garantizar la seguridad y defensa del territorio. Estas prácticas, correspondientes a la carrera de Tecnologías de la Información (IT), se llevaron a cabo del 24 de septiembre al 26 de noviembre de 2024 y permitieron aplicar conocimientos adquiridos en las áreas de desarrollo de software y redes, esenciales para el perfil profesional.

El trabajo realizado respondió a varios objetivos, entre ellos administrar y controlar infraestructuras tecnológicas, diseñar y mantener bases de datos para garantizar la integridad y confidencialidad de la información, y desarrollar aplicativos de mediana escala. Estas actividades estuvieron orientadas a optimizar la operatividad de los sistemas tecnológicos del COMACO, incluyendo mejoras en su aplicación móvil y en la infraestructura de red del departamento asignado.

En cuanto al lugar donde se desarrollaron estas actividades, el COMACO se caracteriza por ser una institución de gran relevancia nacional, con un equipo técnico capacitado que supervisa procesos tanto manuales como automáticos. Durante el período de prácticas, se detectaron problemáticas tecnológicas como la falta de documentación del código de la aplicación móvil y la inestabilidad en la infraestructura de red, lo que afectaba la conectividad y eficiencia operativa. Estas áreas críticas fueron identificadas como prioritarias para garantizar una mejor gestión tecnológica y una mayor autonomía operativa.

En el área de sistemas, mis responsabilidades incluyeron la revisión y actualización del código fuente de la aplicación móvil, la implementación de mejoras como alertas y optimizaciones en la carga de datos, así como pruebas exhaustivas utilizando una base de datos de desarrollo. Además, se trabajó en la documentación técnica detallada del código para facilitar futuras actualizaciones y reducir la dependencia de terceros. En el ámbito de redes, colaboré en la configuración y optimización de dispositivos de red, asegurando una conectividad más estable y eficiente para los usuarios del departamento.

Estas actividades no solo permitieron resolver problemas tecnológicos, sino que también contribuyeron significativamente a mi formación profesional, aplicando de manera práctica los conocimientos adquiridos en la carrera. Este proceso de aprendizaje y desarrollo se llevó a cabo en un ambiente colaborativo y desafiante, donde pude demostrar habilidades en el análisis de necesidades de información, desarrollo de aplicaciones y gestión de infraestructuras tecnológicas.

La realización de estas prácticas fue motivada por la necesidad de mejorar los procesos tecnológicos del COMACO, al tiempo que me permitió cumplir con los objetivos de aprendizaje establecidos en mi formación académica. A través de estas actividades, se logró una mejor comprensión del entorno laboral real, consolidando competencias clave para mi desarrollo profesional en el ámbito de las tecnologías de la información. Así, el trabajo realizado no solo benefició a la institución, sino que también fortaleció mi capacidad para enfrentar desafíos tecnológicos complejos y contribuir al éxito de futuros proyectos.

Finalmente, estas prácticas representaron una experiencia enriquecedora que me permitió integrar teoría y práctica, aportando valor tangible a la institución mientras consolidaba mis habilidades y conocimientos en el ámbito de las Tecnologías de la Información.

1. **DESARROLLO**

En esta parte del desarrollo detallaré las actividades realizadas durante mis prácticas preprofesionales en el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas (COMACO), enfocándome en los distintos días de trabajo a lo largo del período de prácticas. El desarrollo estará organizado por fases, y cada fase corresponderá a un día de trabajo específico. En cada una de ellas, explicaré las actividades que se realizaron, los objetivos alcanzados y los conocimientos adquiridos. Esta estructura permitirá ofrecer una visión clara y ordenada del proceso de aprendizaje y desarrollo realizado durante las prácticas, reflejando tanto las tareas técnicas como las experiencias vividas en el entorno laboral.

**Fase 1: Revisión del Código de la App Móvil**

**24/09/2024 - Introducción a las herramientas:**

El primer día de la capacitación fue clave para familiarizarnos con el entorno de trabajo y las herramientas que serían esenciales en el desarrollo tanto de la aplicación móvil como de la página web. Durante esta jornada, se nos ofreció una charla introductoria en la que se explicó la estructura técnica de ambos sistemas, detallando las herramientas utilizadas y cómo se interrelacionan. En particular, se nos proporcionó una visión general sobre la estructura de la página web y el aplicativo móvil, así como sobre las tecnologías que sustentan ambos productos. Además, se realizó una explicación acerca de las instalaciones del entorno de trabajo y cómo se llevan a cabo los procesos dentro de la entidad. Esta sesión resultó muy útil para comprender el flujo de trabajo y las herramientas que serían clave en el desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones.

**25/09/2024 - Capacitación en tecnologías:**

En el segundo día, se profundizó en las tecnologías específicas utilizadas en el desarrollo del aplicativo móvil. Durante esta capacitación, se explicó cómo estaba estructurada la app, destacando sus principales componentes, como la interfaz de usuario, la interacción con la base de datos y el backend. Además, se discutieron las herramientas y los lenguajes de programación empleados en el desarrollo de la aplicación móvil. Este día también me permitió conocer la historia de la app, sus fechas de creación y los hitos más importantes en su evolución. Un aspecto importante de esta capacitación fue el enfoque hacia el futuro: se discutió la necesidad de actualizar y mejorar la aplicación, lo que alineaba directamente con los objetivos de mis prácticas. Esto me permitió entender mejor lo que se esperaba de mí en cuanto a la optimización de la app y me motivó a aprender más sobre cómo abordar futuras actualizaciones.

**26/09/2024 - Taller práctico sobre el uso de herramientas:**

El tercer día estuvo dedicado a un taller práctico que me permitió aplicar directamente los conocimientos adquiridos en los días anteriores. A través de este taller, pude familiarizarme con las herramientas de desarrollo que se utilizaban para la creación de la app móvil. El taller fue una oportunidad para poner en práctica lo aprendido sobre la estructura y el funcionamiento de la aplicación, realizando tareas que involucraban la edición del código, la implementación de nuevas funciones y la comprensión del entorno de desarrollo. Durante este día, también pude resolver dudas relacionadas con el uso de las herramientas y recibir retroalimentación sobre cómo optimizar su uso en el desarrollo del proyecto. Esta actividad fue fundamental para comprender mejor los aspectos prácticos de las tecnologías utilizadas y me preparó para las tareas de desarrollo que realizaría más adelante.

**27/09/2024 - Evaluación de conocimientos:**

El último día de la fase de capacitación estuvo centrado en una evaluación teórica y práctica de los conocimientos adquiridos. La evaluación consistió en una serie de ejercicios que abarcaban tanto aspectos teóricos sobre las tecnologías empleadas como tareas prácticas relacionadas con el desarrollo de la aplicación móvil. Durante esta jornada, se resolvieron dudas que habían surgido a lo largo de la capacitación, lo que permitió afianzar los conocimientos y aclarar conceptos importantes. La evaluación fue una excelente oportunidad para medir el entendimiento de las herramientas y tecnologías, y también para identificar áreas en las que sería necesario profundizar más. Al finalizar la evaluación, recibí retroalimentación sobre mi desempeño, lo que me ayudó a reconocer mis fortalezas y áreas de mejora, preparándome para la siguiente fase de las prácticas.

**Fase 2: Revisión del Código de la App Móvil.**

La fase de revisión del código de la aplicación móvil fue esencial para asegurar que el proyecto se mantuviera en línea con los estándares de calidad y que la app funcionara de manera eficiente en todas las plataformas previstas. Durante esta fase, utilicé principalmente la metodología ágil de forma adaptada, sin necesidad de aplicar sprints extensivos, dado que las tareas eran complejas, pero bien definidas para que se pudieran realizar sin interrupciones a largo plazo. A lo largo de este proceso, se utilizaron tecnologías y herramientas como Visual Studio Code, Ionic Framework, las cuales facilitaron la detección y corrección de errores, la actualización de librerías y la mejora general de la estructura del código. Además, la integración de nuevas librerías permitió mejorar la estabilidad y el rendimiento de la app, lo que fue clave para avanzar en el desarrollo sin sobresaltos.

**30/09/2024 - Inicio del proyecto con una revisión exhaustiva del código**

El primer día de la fase fue principalmente dedicado a realizar una revisión exhaustiva del código. El objetivo principal fue identificar posibles áreas de mejora, errores evidentes y cualquier problema que pudiera impactar el rendimiento o la estabilidad de la app. Utilicé Visual Studio Code para realizar la navegación entre los archivos del proyecto, y debido a que el código me fue entregado de manera local, no utilicé GitHub para el control de versiones en esta fase. Gracias a la integración de Visual Studio Code, pude organizar de manera eficiente las carpetas y archivos, realizando una primera evaluación sin ninguna herramienta de repositorio remoto. A través de esta revisión inicial, pude planificar las correcciones y las futuras optimizaciones necesarias.

*(Imagen 1: Captura de pantalla de Visual Studio Code durante la revisión inicial del código.)*

**01/10/2024 - Identificación de secciones obsoletas en el código**

Al avanzar en la revisión, me enfoqué en identificar las secciones de código que estaban obsoletas o que ya no cumplían con los estándares modernos de desarrollo. Esto incluyó buscar código redundante y buscar partes que podrían beneficiarse de la actualización de librerías o tecnologías. Aquí utilicé el enfoque de "código limpio" para asegurarme de que el código estuviera bien estructurado y fácil de mantener. A medida que identificaba las secciones obsoletas, comencé a elaborar un plan de acción para actualizar o eliminar estas partes. Este análisis no solo implicó revisar el código, sino también reflexionar sobre las dependencias externas que la aplicación estaba utilizando y cómo podrían impactar en el funcionamiento general.

*(Imagen 2: Ejemplo de código obsoleto identificado y marcado para actualizar.)*

**02/10/2024 - Búsqueda inicial de librerías actualizadas y complementarias (Parte 1)**

En este día, comencé la búsqueda activa de librerías que pudieran reemplazar las secciones obsoletas del código. Apliqué una metodología de "búsqueda incremental", donde me enfoqué en identificar las librerías más relevantes para la app en ese momento y que se integraran bien con la arquitectura de Ionic. Al usar Ionic Framework y su ecosistema de herramientas, pude seleccionar algunas librerías que mejorarían tanto la funcionalidad como el rendimiento de la aplicación. Durante este proceso, también evalué qué librerías podrían traer más beneficios a largo plazo, alineando su integración con los planes futuros del proyecto. Realicé una evaluación comparativa de diferentes librerías para asegurarme de que las opciones elegidas fueran las más adecuadas.

*(Imagen 3: Diagrama de flujo que ilustra el proceso de selección de librerías.)*

**03/10/2024 - Continuación de la búsqueda de librerías para cubrir todas las necesidades identificadas (Parte 2)**

Siguiendo con la metodología de "progresión iterativa", me enfoqué en continuar la búsqueda de librerías que completaran la integración del código. Durante esta fase, me aseguré de no apresurarme, sino de validar cada opción para garantizar que no solo fueran compatibles con la app, sino también con el objetivo general del proyecto. Además de las librerías para la funcionalidad, también comencé a investigar opciones para mejorar la seguridad y el rendimiento. Esto incluyó tanto bibliotecas de backend como de frontend que pudieran optimizar el proceso de comunicación entre la app y la base de datos.

*(Imagen 4: Comparativa entre diferentes librerías para el reemplazo de las obsoletas.)*

**04/10/2024 - Análisis de los errores encontrados y evaluación de posibles soluciones**

El análisis de los errores fue una parte fundamental de esta fase, y para ello utilicé herramientas de depuración avanzadas dentro de Visual Studio Code. Implementé un enfoque de análisis de causa raíz para cada error encontrado, para asegurarme de comprender no solo el "qué" estaba fallando, sino también el "por qué". A través de pruebas unitarias y de integración, comencé a identificar soluciones potenciales que podrían resolver los problemas sin generar nuevos errores. En esta etapa, el objetivo era crear una lista de prioridades basada en la gravedad de los errores, asegurando que las soluciones más críticas fueran abordadas primero.

*(Imagen 5: Captura de pantalla del proceso de depuración en Visual Studio Code.)*

**07/10/2024 - Implementación inicial de las correcciones basadas en los errores detectados**

En este día, comencé la implementación de las correcciones necesarias. Utilizando los conocimientos adquiridos sobre el código y las librerías, corregí los errores encontrados en los días anteriores. En lugar de hacer cambios masivos, decidí realizar correcciones pequeñas y específicas que pudieran probarse y verificarse rápidamente. Utilicé Ionic y Visual Code para asegurarme de que las correcciones fueran compatibles con la plataforma móvil. Además, para garantizar que no se produjeran nuevos errores, me enfoqué en hacer una pequeña prueba de regresión después de cada corrección.

*(Imagen 6: Proceso de implementación de correcciones y pruebas iniciales.)*

**08/10/2024 - Primera ronda de pruebas para evaluar la efectividad de las correcciones aplicadas (Parte 1)**

El 8 de octubre comencé la primera ronda de pruebas de las correcciones implementadas. Utilicé Visual Studio Code para ejecutar pruebas unitarias, las cuales permitieron evaluar la efectividad de las modificaciones realizadas. Estas pruebas fueron diseñadas para validar los errores que se habían corregido, asegurándome de que los cambios no afectaran otras áreas del código de la app. Apliqué una metodología de pruebas basada en la "validación continua", donde cada cambio era verificado inmediatamente para garantizar que el código estuviera funcionando correctamente. Durante esta fase, también realicé ajustes menores en el código, ya que se detectaron algunos errores secundarios relacionados con las correcciones iniciales.

*(Imagen 7: Captura de pantalla mostrando los resultados de las pruebas unitarias en Visual Studio Code.)*

**09/10/2024 - Aplicación de correcciones adicionales utilizando nuevas versiones de las librerías identificadas en días anteriores**

El 9 de octubre, basándome en los resultados de las pruebas, apliqué correcciones adicionales utilizando las nuevas versiones de las librerías que había seleccionado en días anteriores. La integración de estas librerías requería una adaptación de ciertas funciones y métodos dentro de la aplicación. Implementé una metodología de "mejora continua", adaptando el código y las librerías de forma iterativa para optimizar la aplicación. Además, aproveché las nuevas funcionalidades de las librerías para agregar características adicionales que mejorarían la experiencia del usuario. A lo largo de esta jornada, realicé también pruebas de integración para asegurar que todo el sistema funcionara correctamente tras las modificaciones.

*(Imagen 8: Diagrama de flujo con la integración de nuevas librerías en el código.)*

**10/10/2024 - Pruebas y análisis detallados de los cambios realizados, enfocándose en la resolución de los errores restantes (Parte 2)**

El día 10 de octubre continué con un análisis detallado de los cambios realizados, especialmente enfocado en los errores que aún quedaban por resolver. Utilicé el enfoque de "pruebas de regresión" para asegurarme de que los cambios anteriores no afectaran la funcionalidad de la app en otras áreas. Además, optimicé ciertas secciones del código que mostraban un rendimiento inferior, identificando posibles cuellos de botella. Implementé mejoras para optimizar el tiempo de respuesta de la app, utilizando funciones más eficientes y adecuando el código para manejar mejor las peticiones y respuestas del servidor.

*(Imagen 9: Gráfico comparativo del rendimiento de la app antes y después de las optimizaciones realizadas.)*

En esta sección del informe, el estudiante deberá describir en forma clara que actividades realizó durante el desarrollo de su práctica pre profesional, en qué área o departamento, que metodología utilizó, cuáles fueron las técnicas de trabajo, recursos utilizados, limitaciones encontradas y éxitos alcanzados. Demostrar su trabajo con diagramas, fotos, esquemas, planos, o cualquier otro elemento que facilite este propósito. Estos elementos deben incluir un pie de figura, que indique de qué se trata ésta. La misma, debe tener relación con el perfil de egreso de la carrera así como con los resultados de aprendizaje específicos de la carrera.

1. **CONCLUSIONES**

Es un resumen de los aspectos más relevantes de las actividades realizadas y un balance general de los objetivos que se cumplieron.

1. **RECOMENDACIONES**

Recomendaciones que el estudiante considere procedentes, con el fin de que en la empresa/ institución / comunidad, así como en la universidad, las conozcan y las apliquen.

1. **ANEXOS**

Es un aspecto opcional, es el material que contribuye aclarar o complementar la información presentada, debe llevar título y estar referenciada en el contenido.

**CARACTERÍSTICAS DE LA PRESENTACIÓN DEL INFORME**

El informe deberá redactarse en tercera persona o en forma impersonal, se debe hacer uso de las normas APA 6ta. edición:

* **Tipo de letra:** Times New Roman
* **Estilo de fuente:** Normal
* **Tamaño de letra:** 12
* **Espacio:** Simple (1)

**ENTREGA DEL INFORME**

* El estudiante deberá presentar el informe de prácticas pre profesionales al Tutor Empresarial para su aprobación y luego lo entregará al Tutor Académico al finalizar la pasantía, práctica pre profesional no remunerada o las ayudantías[[1]](#footnote-1) de cátedra o de investigación.
* El estudiante entregará al Coordinador de Prácticas Pre Profesionales los siguientes documentos:

1. Formato No. 1
2. Formato No. 2
3. Formato No. 3
4. Formato No. 4
5. Formato No. 5
6. Otros documentos (Actas de designación, certificados, etc).

La información referente a las prácticas pre profesionales se entregará en formato impreso y en formato digital (CD), con su respectiva carátula grabada con el logo de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, indicando los nombres completos del estudiante, especificación de la actividad realizada (pasantía/ práctica pre profesional no remunerada/ ayudantía de cátedra o de investigación/ servicio a la comunidad), el nombre de la empresa/ institución/ comunidad, donde realizó la práctica pre profesional, la carrera, el período académico (Ver Figura 1).

Además, el CD contendrá los formatos del 01 al 05, así como todos los documentos que forman parte del expediente del estudiante, debidamente firmados y grabados como PDF´s.

La entrega del CD y los formatos impresos, se realizará dentro de los primeros **15 días hábiles,** luego de haber culminado la práctica pre profesional.



**Pasantía o …**

**Realizada en:\_\_\_\_\_\_\_\_**

**CARRERA DE……..**

**NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS DEL ESTUDIANTE**

**PERÍODO: mes – año a mes - año**

**INFORME DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES**

PERÍODO: **mes – año a mes - año**

*Figura 1. Portada del CD con Informe de realización de las Prácticas pre Profesionales*

1. **En el caso de las ayudantías de cátedra o de investigación no existirá un tutor empresarial, por tanto el informe se entregará directamente al profesor o director del proyecto de investigación, respectivamente.** [↑](#footnote-ref-1)