

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática
Desarrollo Tecnológico y Generación de Riqueza Sustentable

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

PAPN01B - PAP PROGRAMA DE LA INDUSTRIA DE ALTA TECNOLOGIA II

MTNET SERVICES, Guadalajara.

PRESENTA

Alumno: ICIB, Brenda Marlem VELA Ibarra

Profesor PAP: Act. Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, Julio 2025

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP.....	2
<i>Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional.....</i>	<i>2</i>
Resumen	3
1. Introducción	4
1.1 Antecedentes.....	4
1.2 Justificación.....	5
1.3 Objetivos	6
1.4 Contexto.....	7
1.5 Inventario de Competencias.....	8
1.6 Plan Educativo	8
1.7 Entregables.....	9
1.8 Involucrados	9
2. Desarrollo del Proyecto PAP.....	10
2.1 Administración del Proyecto.....	10
2.2 Sustento Teórico y Metodológico	10
2.3 Descripción del Proyecto	11
2.4 Tipo de Proyecto.....	11
2.5 Plan de Trabajo.....	12
2.6 Equipo de Trabajo.....	13
2.7 Plan de Comunicaciones	14
2.8 Plan de Calidad	14
2.9 Seguimiento y Control	15
3. Resultados del Trabajo Profesional	16
3.1 Productos Obtenidos.....	16
3.2 Estimación del Impacto.....	16
4. Reflexiones del alumno	17
4.1 Aprendizajes Profesionales	17
4.2 Aprendizajes Sociales	18
4.3 Aprendizajes Éticos.....	18
4.4 Aprendizajes Personales	19
4.5 Tareas Aprendidas	19
4.6 Desarrollo Profesional	20
5. Conclusiones.....	23

REPORTE PAP

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son una modalidad educativa del ITESO en la que el estudiante aplica sus saberes y competencias socio-profesionales para el desarrollo de un proyecto que plantea soluciones a problemas de entornos reales. Su espíritu está dirigido para que el estudiante ejerza su profesión mediante una perspectiva ética y socialmente responsable.

A través de las actividades realizadas en el PAP, se acreditan el servicio social y la opción terminal. Así, en este reporte se documentan las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo del proyecto, sus incidencias en el entorno, y las reflexiones y aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.

Resumen

El presente documento expone el desarrollo del Proyecto de Aplicación Profesional (PAP). El contenido sintetiza los aprendizajes, experiencias y competencias adquiridas a través de su participación en dos proyectos distintos, ambos enfocados en la seguridad informática, pero con enfoques y entornos tecnológicos diferenciados.

Durante su primer PAP, realizado en la firma IT Legal Services, Marlem participó como Especialista en Seguridad y Detección, colaborando en el diseño e implementación de un prototipo de dispositivo IoT orientado a la identificación de dispositivos no autorizados en una red. Este proyecto se desarrolló en un entorno profesional con enfoque técnico y legal, lo que permitió fortalecer sus habilidades en análisis de tráfico de red, fingerprinting de dispositivos y definición de reglas de detección. Su participación comprometida le brindó una visión integral sobre los riesgos asociados a la tecnología IoT y la importancia de integrar enfoques legales y técnicos en la ciberseguridad.

En su segundo PAP, actualmente en curso en MTnet Services, Marlem se desempeña como Cloud Intern. En esta nueva etapa, el proyecto tiene como objetivo principal la creación de un laboratorio virtualizado para pruebas de proyectos y la implementación de un gestor seguro de contraseñas. Este entorno representa un nuevo reto, más orientado a la innovación en soluciones en la nube, la automatización de procesos y el fortalecimiento de las prácticas de seguridad digital. En este contexto, Marlem aplica sus conocimientos en virtualización, administración de sistemas y redes, contribuyendo además a la documentación técnica de los entornos desarrollados.

A lo largo de ambos proyectos, la estudiante ha seguido una secuencia estructurada para la elaboración de los entregables, que incluye la planificación de actividades, la ejecución técnica, la validación conjunta con los equipos de trabajo y la documentación detallada de resultados. Su participación en estos PAP ha sido clave para el desarrollo de competencias tanto técnicas como profesionales, tales como el trabajo en equipo, la gestión del tiempo, la comunicación efectiva y el aprendizaje autónomo.

1. Introducción

En el PAP anterior, realizado en IT Legal Services, participé como Especialista en Seguridad y Detección en un proyecto enfocado en el desarrollo de un prototipo de dispositivo IoT capaz de identificar otros dispositivos IoT presentes en el entorno. El objetivo principal era detectar conexiones no autorizadas que pudieran representar riesgos de seguridad, como dispositivos ajenos potencialmente maliciosos. El entorno de trabajo fue profesional y colaborativo, con un enfoque técnico y legal en torno a la ciberseguridad. Asumí el compromiso de realizar análisis de tráfico de red, aplicar técnicas de fingerprinting de dispositivos y colaborar en la creación de reglas de detección. A lo largo del proyecto, adquirí experiencia práctica en la identificación de amenazas IoT, en el uso de herramientas especializadas y en la implementación de soluciones de seguridad en entornos reales, lo cual fortaleció mis habilidades técnicas y mi comprensión del panorama actual de amenazas.

En el PAP actual, que se llevará a cabo en MTnet Services, en Guadalajara, me desempeñaré como Cloud Intern. Este proyecto tendrá como objetivo principal el desarrollo de un laboratorio virtual que permitirá realizar pruebas de diversos proyectos en un entorno controlado y escalable. Además, implementaré un servicio para la gestión segura de contraseñas, con el fin de mejorar las prácticas de seguridad dentro de la organización. El entorno de trabajo será técnico y orientado a soluciones en la nube, con un enfoque en la innovación y la eficiencia operativa. Me comprometeré a aplicar mis conocimientos en tecnologías cloud, seguridad informática y automatización, así como a colaborar activamente con el equipo para cumplir con los objetivos definidos.

1.1 Antecedentes

En el PAP anterior, el entorno de trabajo fue técnico, colaborativo y profesional, lo que me permitió aplicar y reforzar mis conocimientos en análisis de tráfico, fingerprinting de dispositivos y reglas de detección. Me comprometí activamente con el cumplimiento de los objetivos del proyecto, contribuyendo también en la documentación y pruebas del sistema. Esta experiencia me brindó una visión más clara sobre los riesgos asociados al uso de tecnologías IoT y me permitió fortalecer mis habilidades en ciberseguridad, además de mejorar mi capacidad para trabajar en equipo y comunicar hallazgos de forma clara y precisa.

La organización huésped en la que se desarrollará el PAP actual es MTnet Services, una empresa mexicana con sede en Guadalajara y más de 30 años de experiencia en el sector tecnológico. MTnet se especializa en diversas ramas tecnológicas, entre las que destacan servicios en la nube, centros de datos, inteligencia artificial, seguridad informática y consultoría tecnológica. Ofrece una amplia gama de productos y servicios enfocados en la selección, implementación y operación de soluciones tecnológicas, así como en consultoría e ingeniería para el diseño de proyectos tecnológicos adaptados a las necesidades de sus clientes.

Sus servicios están dirigidos a clientes de diversos sectores, como la manufactura, gobierno, centros de datos, educación y empresas transnacionales, atendiendo tanto a mercados locales como nacionales, con una fuerte presencia en el norte y occidente de México. Entre sus clientes se encuentran compañías del Fortune 500, así como instituciones públicas y privadas que requieren soluciones tecnológicas especializadas.

La misión de MTnet se basa en ser un ecosistema de evolución tecnológica, actuando como un aliado estratégico de confianza que impulsa a las empresas a adaptarse, posicionarse y crecer en un mundo en constante transformación. Sus valores sociales se reflejan en su compromiso con un futuro sostenible e inclusivo, mediante estrategias enfocadas en el desarrollo económico, social y ambiental, apoyadas por acreditaciones internacionales como la calificación de EcoVadis en sostenibilidad corporativa. Esta visión inspira los proyectos que realiza, promoviendo el uso responsable e innovador de la tecnología para generar un impacto positivo en la sociedad.

1.2 Justificación

Mi motivación para participar en este PAP en MTnet Services surge del gran interés que tengo por seguir desarrollándome en el área de tecnologías en la nube y seguridad informática, campos que están directamente relacionados con mi formación profesional. El proyecto de crear un laboratorio virtual y un sistema para la gestión de contraseñas representa una oportunidad valiosa para aplicar mis conocimientos técnicos en un entorno real y profesional, además de fortalecer mis habilidades en administración de servicios cloud, automatización y protección de información, competencias clave para mi futuro como especialista en seguridad de la información.

Esta experiencia también me permitirá entender cómo se estructuran y ejecutan proyectos tecnológicos dentro de una empresa con presencia nacional, y trabajar en conjunto con profesionales, lo cual enriquecerá mi perspectiva y preparación para integrarme al ámbito laboral una vez concluida mi carrera.

Soy consciente de que para avanzar con éxito en este PAP, necesitaré aplicar un alto nivel de esfuerzo, organización y disciplina. Esto implica administrar cuidadosamente mi tiempo, considerando los traslados, las horas de dedicación al proyecto y a las clases, así como mantener una actitud responsable frente a mis compromisos académicos y profesionales. Estoy dispuesta a enfrentar estos retos con compromiso y enfoque, sabiendo que esta etapa es clave para consolidar mi perfil profesional y alcanzar mis objetivos a corto y mediano plazo.

1.3 Objetivos

La empresa ES MTnet Services tiene como propósito fortalecer las capacidades tecnológicas de sus clientes a través del diseño e implementación de soluciones informáticas y de ciberseguridad que aporten valor real y mejoren la operación de sus servicios. En este contexto, el proyecto en el que se participa tiene como objetivo desarrollar un laboratorio funcional para prácticas de proyectos, así como integrar un gestor de contraseñas seguro y personalizado, con el fin de optimizar la gestión de accesos y brindar herramientas para el aprendizaje técnico en un entorno controlado y profesional.

El entregable principal será un laboratorio virtualizado completamente operativo, documentado y replicable, que permita simular escenarios de un proyecto a implementar, además de la implementación de un gestor de contraseñas que fortalezca la seguridad y organización interna de los accesos en los sistemas utilizados.

Durante la participación en este proyecto, se busca fortalecer conocimientos técnicos y habilidades prácticas en áreas clave como administración de sistemas y redes, virtualización, y solución de problemas técnicos en entornos reales. Asimismo, pretende desarrollar su capacidad de colaboración en equipo, adaptarse a entornos laborales profesionales y mejorar su disciplina en la gestión de proyectos.

El perfil que espera alcanzar al finalizar este periodo contempla la capacidad de diseñar, implementar y mantener entornos virtuales seguros, así como documentar adecuadamente los procesos y configuraciones realizados. A través de esta experiencia, también busca ganar mayor autonomía y confianza en la ejecución de tareas complejas relacionadas con la virtualización.

Principales competencias por desarrollar:

1. Competencias Técnicas del Puesto:
 - Administración de sistemas y redes.
 - Virtualización y manejo de máquinas virtuales.
 - Solución de problemas técnicos.
2. Competencias de Integración a la Organización:
 - Trabajo en equipo y colaboración profesional.
 - Documentación técnica y comunicación escrita.
3. Competencias de Actitud o Desempeño Personal:
 - Gestión del tiempo y disciplina personal.
 - Aprendizaje autónomo y mejora continua.

1.4 Contexto

El proyecto en el que participa el estudiante se clasifica como una Mejora de Procesos y Apoyo a Áreas Operativas, ya que busca optimizar la infraestructura tecnológica de la empresa MTnet Services mediante la implementación de un laboratorio virtualizado de pruebas y un gestor de contraseñas que fortalezca el control interno y facilite las prácticas técnicas. Este tipo de soluciones permite estandarizar procedimientos, mejorar la seguridad de la información y brindar herramientas para la capacitación continua del personal y colaboradores técnicos.

El proyecto está enfocado a clientes empresariales e institucionales que requieren servicios de ciberseguridad, administración de redes y consultoría tecnológica, particularmente aquellos que operan en sectores donde la gestión segura de accesos y la formación constante en temas de seguridad digital son esenciales.

Los beneficios del proyecto son principalmente locales y regionales, aunque la metodología y las herramientas desarrolladas pueden escalarse o adaptarse en contextos más amplios. Se espera que los resultados contribuyan al fortalecimiento de buenas prácticas en seguridad informática y a la generación de entornos de prueba útiles para el desarrollo de talento.

El rol dentro del proyecto es el de intern, con funciones técnicas y de soporte en el diseño, implementación y documentación del laboratorio, así como en la configuración y prueba del gestor de contraseñas. Además, colaborará en la elaboración de manuales técnicos y aportará ideas para mejorar la usabilidad y funcionalidad de las soluciones propuestas, integrándose de forma activa al equipo de trabajo de la empresa.

1.5 Inventario de Competencias

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Administración de sistemas y redes	5	4	1	5	A
1.1	Configuración de servidores virtuales	5	4	1	5	A
1.2	Gestión de sistemas operativos (Linux/Windows)	5	4	1	5	M
1.3	Configuración de redes y servicios básicos	4	4	0	5	M
2	Virtualización	4	4	0	5	A
2.1	Manejo de plataformas de virtualización	4	4	0	5	M
2.2	Creación de máquinas virtuales	4	4	0	5	M
3	Trabajo en equipo y colaboración profesional	5	4	1	5	A
4	Gestión del tiempo y disciplina personal	5	3	2	5	M
5	Documentación técnica y comunicación escrita	5	3	2	5	M
6	Solución de problemas técnicos	5	3	2	5	A
7	Aprendizaje autónomo y mejora continua	5	3	2	5	M

1.6 Plan Educativo

Plan de Actividades							SEMANAS							
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termino	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Administración de sistemas y redes													
1.1	Laboratorio: Configuración avanzada de servidores virtuales (Linux)	Práctica guiada		20	26/05/2025	8/6/2025	■	■						
1.2	Curso autodidacta: Administración intermedia de Linux y Windows Server	Curso en línea		15	26/05/2025	15/06/2025	■	■	■					
1.3	Simulación: Configuración de red y servicios básicos en laboratorio virtual	Simulación práctica		10	2/6/2025	15/06/2025		■	■					
2	Virtualización													
2.1	Taller: Creación y administración de VMs con VMWare	Taller técnico		12	9/6/2025	22/06/2025			■	■				
3	Trabajo en equipo y colaboración profesional													
3.1	Proyecto colaborativo con compañeros: configuración conjunta de red y servicios	Proyecto colaborativo	1.3	12	16/06/2025	29/06/2025				■	■			
6	Solución de problemas técnicos													
6.1	Actividad de troubleshooting en entornos virtualizados con errores simulados	Práctica supervisada	2.1	12	30/06/25	13/07/2025							■	■
7	Aprendizaje autónomo y mejora continua													
7.1	Revisión semanal de avances y búsqueda de nuevas herramientas	Actividad reflexiva		8	26/05/2025	20/07/2025	■	■	■	■	■	■	■	■

1.7 Entregables

Dentro del marco del Proyecto de Aplicación Profesional (PAP) y respetando el acuerdo de confidencialidad establecido con la empresa MTnet Services, se espera que el estudiante participe en la generación de diversos entregables técnicos y documentales de manera individual y en colaboración con su equipo de trabajo. Los principales entregables previstos durante este periodo incluyen:

1. Diseño e implementación de un laboratorio virtualizado para prácticas de proyectos, el cual estará conformado por máquinas virtuales configuradas para simular escenarios de análisis, pruebas y respuesta ante incidentes.
2. Instalación y configuración de un gestor de contraseñas, orientado al uso interno de la organización, con mecanismos de control de acceso y buenas prácticas de seguridad.
3. Documentación técnica del entorno de laboratorio, incluyendo diagramas de arquitectura, procedimientos de uso, instalación y mantenimiento.
4. Manual de usuario para el gestor de contraseñas, detallando su funcionamiento, administración y recomendaciones de uso seguro.

1.8 Involucrados

En el desarrollo del Proyecto de Aplicación Profesional (PAP), las personas y grupos involucrados en la definición, gestión y aprobación de los entregables pertenecen principalmente al área interna de Cloud dentro de la organización ES MTnet Services. Este equipo será directamente impactado por los resultados del proyecto, ya que las soluciones desarrolladas —como el laboratorio virtualizado y el gestor de contraseñas— están alineadas con sus necesidades operativas y objetivos estratégicos.

El seguimiento, orientación técnica y validación de avances están a cargo de tres figuras clave:

Nombre	Puesto	Rol en el Proyecto
Héctor Zúñiga	Cloud Engineer Jr.	Tutor técnico principal. Supervisa avances, orienta técnicamente y valida entregables.
Rodolfo de Alba	Cloud Engineer	Responsable de la supervisión general y evaluación de calidad del proyecto.
Omar Ortiz	Cloud Intern	Apoyo y enlace. Facilita la integración del estudiante con el equipo de trabajo.

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

El proceso de Inicio se consolida con la definición clara de objetivos, alcance y entregables, así como la identificación de los involucrados clave dentro de MTnet Services. La etapa de Planificación contempla la organización de actividades técnicas, la asignación de responsabilidades y la elaboración de un cronograma para el desarrollo del laboratorio virtual y el gestor de contraseñas. Durante la fase de Ejecución, se implementan las soluciones previstas mediante el trabajo colaborativo con el equipo de Cloud, aplicando conocimientos en virtualización, seguridad informática y automatización. El Seguimiento y Control se realiza mediante reuniones periódicas con los tutores técnicos, revisiones de avance y ajustes conforme a las necesidades operativas de la empresa. Finalmente, el Cierre del proyecto contempla la entrega de productos documentados, como manuales técnicos y de usuario, junto con una evaluación de resultados y aprendizajes adquiridos, asegurando así el cumplimiento de los objetivos establecidos y la transferencia efectiva del conocimiento generado.

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

El proyecto se fundamenta en principios de administración de sistemas, virtualización y seguridad informática, aplicando buenas prácticas ampliamente reconocidas en la industria, como la segmentación de entornos de pruebas, el control de accesos y la documentación técnica estructurada. En cuanto al laboratorio virtual, se recurre a conceptos de entornos aislados y simulación de escenarios, mientras que para la implementación del gestor de contraseñas se toman como base estándares de seguridad y las recomendaciones del NIST para la gestión segura de credenciales.

Cabe mencionar que MTnet Services ha desarrollado procedimientos internos que integran metodologías comunes en el sector tecnológico, adaptadas a su estructura organizacional. En particular, el área de Cloud trabaja bajo una metodología ágil y flexible, basada en la iteración continua, retroalimentación y validación de avances. Este enfoque permite involucrarse en ciclos cortos de desarrollo, con entregables parciales que son evaluados técnicamente por los tutores antes de su implementación final. Así, la empresa combina prácticas de la industria con procesos propios para garantizar que cada solución desarrollada sea funcional, segura, replicable y alineada con sus objetivos estratégicos.

2.3 Descripción del Proyecto

Durante el desarrollo del Proyecto de Aplicación Profesional (PAP), los sub-entregables se generan de forma secuencial, siguiendo un plan global previamente acordado con el equipo técnico de MTnet Services. Cada sub-etapa del proyecto contempla actividades definidas que van desde la creación de entornos virtuales hasta la configuración de servicios de seguridad. Inicialmente, se lleva a cabo la planificación y diseño del laboratorio virtual, seguido por la creación de las máquinas virtuales en la plataforma vCenter de VMware y la integración de topologías de red en GNS3. Posteriormente, se implementa el gestor de contraseñas Teampass, configurando los servicios necesarios como Apache, PHP y SQL. Estos sub-entregables son revisados y validados progresivamente, permitiendo su integración paulatina hasta alcanzar los entregables finales, que consisten en un entorno virtual funcional para pruebas técnicas y un sistema de gestión de contraseñas seguro y operativo para la organización.

Los principales recursos utilizados para la producción de los entregables son:

- Plataforma vCenter de VMware, utilizada para la creación y administración de máquinas virtuales.
- GNS3, herramienta de simulación de redes que permite diseñar y probar topologías complejas.
- Teampass, un gestor de contraseñas de código abierto que requiere configuración específica mediante Apache, PHP y SQL, y que se ajusta a las necesidades de seguridad internas.

Aunque los detalles específicos de los procedimientos internos de MTnet Services se mantienen confidenciales, el desarrollo del proyecto sigue procesos técnicos estructurados, combinando metodologías propias con prácticas comunes en la industria, como el uso de flujos de trabajo por fases, revisión técnica continua y documentación estandarizada. Este PAP forma parte de un proyecto de mayor alcance, específicamente como un módulo enfocado en infraestructura de pruebas y seguridad digital, el cual contribuye a fortalecer las capacidades operativas del área de Cloud dentro de la organización.

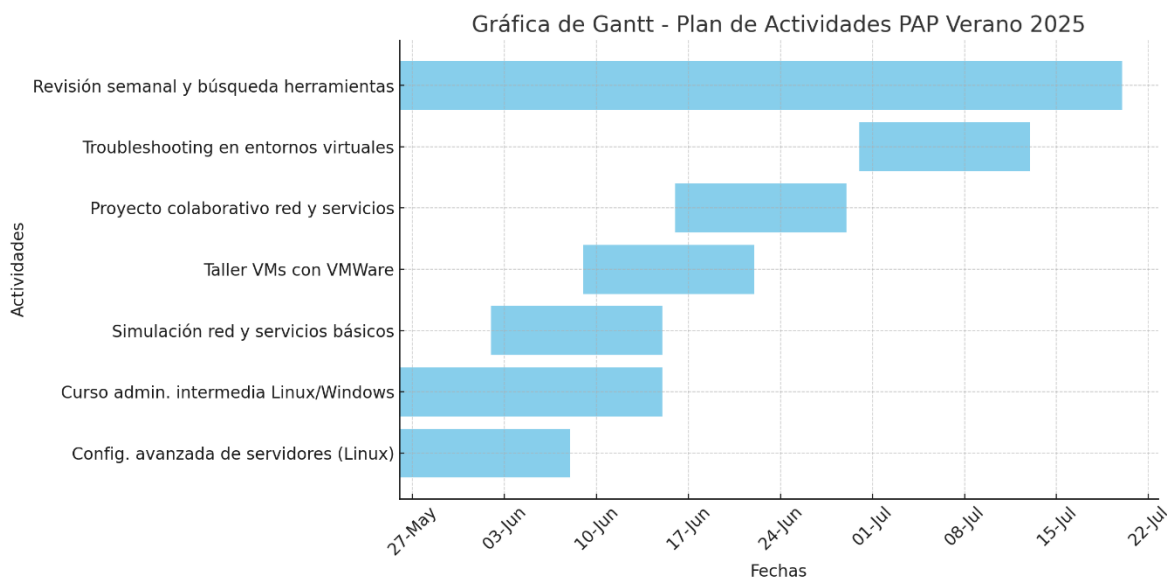
2.4 Tipo de Proyecto

El Ciclo de Vida del Proyecto PAP se enmarca en el modelo En Cascada, ya que las actividades se desarrollan de manera secuencial y ordenada, pasando por etapas bien definidas: desde la planificación inicial, la creación del entorno virtual, hasta la implementación y configuración final de los servicios. Este enfoque permite avanzar progresivamente en cada fase, asegurando que los entregables de una etapa estén completos antes de iniciar la siguiente. El proyecto contempla diversas actividades técnicas como la creación de máquinas virtuales en un entorno controlado mediante VMware vCenter, la importación y configuración de topologías de red en GNS3, así como la

implementación de un servidor Linux que aloja servicios como Apache, MySQL y PHP, necesarios para el despliegue de Teampass, un sistema de gestión de contraseñas. Además, se realiza la configuración de redes virtuales, garantizando la conectividad entre los distintos componentes del laboratorio. Estas tareas implican el manejo de software de virtualización, administración de bases de datos, configuración de servicios web y pruebas de conectividad, lo que aporta una visión integral de la infraestructura y seguridad de red.

2.5 Plan de Trabajo

No.	Competencia	Nivel Adquirido al Inicio	Nivel Objetivo al final PAP	Objetivo final PAP	Prior
1	Administración de sistemas y redes	4	5	5	A
1.1	Configuración de servidores virtuales	4	5	5	A
1.2	Gestión de sistemas operativos (Linux/Windows)	4	5	5	M
1.3	Configuración de redes y servicios básicos	4	5	5	M
2	Virtualización	4	5	5	A
2.1	Manejo de plataformas de virtualización	4	5	5	M
2.2	Creación de máquinas virtuales	4	5	5	M
3	Trabajo en equipo y colaboración profesional	4	5	5	A
4	Gestión del tiempo y disciplina personal	3	5	5	M
5	Documentación técnica y comunicación escrita	3	5	5	M
6	Solución de problemas técnicos	3	5	5	A
7	Aprendizaje autónomo y mejora continua	3	5	5	M



Plan de Actividades							SEMANAS							
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termino	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Administración de sistemas y redes													
1.1	Laboratorio: Configuración avanzada de servidores virtuales (Linux)	Práctica guiada		20	26/05/2025	8/6/2025								
1.2	Curso autodidacta: Administración intermedia de Linux y Windows Server	Curso en línea		15	26/05/2025	15/06/2025								
1.3	Simulación: Configuración de red y servicios básicos en laboratorio virtual	Simulación práctica		10	2/6/2025	15/06/2025								
2	Virtualización													
2.1	Taller: Creación y administración de VMs con VMWare	Taller técnico		12	9/6/2025	22/06/2025								
3	Trabajo en equipo y colaboración profesional													
3.1	Proyecto colaborativo con compañeros: configuración conjunta de red y servicios	Proyecto colaborativo	1.3	12	16/06/2025	29/06/2025								
6	Solución de problemas técnicos													
6.1	Actividad de troubleshooting en entornos virtualizados con errores simulados	Práctica supervisada	2.1	12	30/06/25	13/07/2025								
7	Aprendizaje autónomo y mejora continua													
7.1	Revisión semanal de avances y búsqueda de nuevas herramientas	Actividad reflexiva		8	26/05/2025	20/07/2025								

2.6 Equipo de Trabajo

Rol	Responsabilidad	Nombre (opcional)
Estudiante PAP	Responsable del desarrollo del proyecto, configuración de máquinas virtuales, redes, servicios y documentación técnica.	Marlem Vela
Tutor técnico principal	Supervisión técnica, orientación especializada y validación de entregables del proyecto.	Héctor Zúñiga
Supervisor general del proyecto	Evaluación de calidad, seguimiento general del proyecto y retroalimentación.	Rodolfo de Alba
Apoyo y enlace	Facilita la integración del estudiante con el equipo, responde dudas y canaliza apoyos necesarios.	Omar Ortiz

2.7 Plan de Comunicaciones

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Marlem Vela Ibarra	Avances del proyecto, dudas técnicas	Héctor Zúñiga (Tutor técnico)	Microsoft Teams, correo electrónico	3d
Marlem Vela Ibarra	Entregables, reportes de avance	Rodolfo de Alba (Supervisor de calidad)	Correo electrónico, plataforma	s
Marlem Vela Ibarra	Solicitud de orientación o revisión	Omar Ortiz (Apoyo e integración)	Chat, reuniones breves por Teams	s
Héctor Zúñiga	Observaciones, retroalimentación	Marlem Vela Ibarra	Microsoft Teams, correo electrónico	s
Rodolfo de Alba	Evaluación de entregables, recomendaciones	Marlem Vela Ibarra	Correo electrónico	2s
Omar Ortiz	Guía y resolución de dudas operativas	Marlem Vela Ibarra	Teams, mensajes directos	d
Marlem Vela Ibarra	Avance académico, reportes solicitados	Profesor PAP	Correo electrónico, Canvas	2s
Profesor PAP	Retroalimentación académica	Marlem Vela Ibarra	Correo electrónico, Canvas	2s
Equipo Cloud (Reunión grupal)	Seguimiento general del proyecto	Todo el equipo involucrado	Videoconferencia vía Teams	s

Leyenda de frecuencias:

d = diario, s = semanal, 3d = cada tres días, 2s = cada dos semanas

2.8 Plan de Calidad

Emisor: Quién Entrega	Entregable: Qué Entrega (Entregable)	Receptor: Quién recibe o Inspecciona	Criterios: Condiciones de Aceptación	Siguiente paso. Cuando se Autoriza.
Marlem Vela Ibarra	Documento de avance técnico	Héctor Zúñiga (Tutor técnico)	Contenido claro, seguimiento del plan, soluciones viables, formato adecuado	Revisión técnica y retroalimentación
Marlem Vela Ibarra	Entregable funcional (script, app, módulo)	Rodolfo de Alba (Supervisor de calidad)	Cumplimiento de requerimientos, pruebas exitosas, documentación técnica anexa	Aprobación para integración al sistema
Marlem Vela Ibarra	Documento de implementación y pruebas	Omar Ortiz (Apoyo técnico)	Estructura clara, evidencia de pruebas, captura de logs y errores, formato estándar	Validación de comprensión, entrega al supervisor
Marlem Vela Ibarra	Reporte de avance y reflexiones	Profesor PAP	Claridad en redacción, cumplimiento de objetivos académicos, reflexión crítica	Evaluación académica del periodo PAP
Equipo del proyecto (Cloud)	Entregable final del proyecto (funcionalidad completa, documentación)	Rodolfo de Alba / Comité del área Cloud	Validación de funcionalidades, cumplimiento con estándares internos, revisión de código y documentación	Entrega oficial al área correspondiente o cliente interno/externo

2.9 Seguimiento y Control

Durante el desarrollo del proyecto en MTnet Services, el equipo de trabajo implementa actividades de monitoreo y control de manera semanal utilizando principios de metodologías ágiles. Estas sesiones son lideradas principalmente por el Cloud Engineer Jr. Héctor Zúñiga, quien funge como tutor técnico del proyecto, y cuentan con la participación del equipo de ingeniería cloud. En estas reuniones se revisan los avances respecto a las tareas asignadas, se evalúa si se han cumplido los tiempos establecidos, se identifican posibles retrasos o desviaciones respecto al plan original, y se proponen acciones correctivas. También se reasignan responsabilidades o se modifican prioridades cuando el contexto técnico del proyecto lo requiere. Esta dinámica ágil permite ajustar oportunamente la programación de entregables, con el objetivo de mantener la alineación con los objetivos generales del Proyecto PAP y asegurar la calidad técnica del producto final.

Por parte de la Coordinación PAP y el Profesor PAP, la interacción con el estudiante está bien estructurada a través de sesiones programadas en las que se monitorean los avances educativos y de documentación del proyecto. Estas actividades se desarrollan entre el 27 de mayo y el 17 de julio de 2025, incluyendo entregas y revisiones periódicas de los capítulos del reporte final, la presentación del desarrollo profesional, el póster técnico, la video-presentación final y la evaluación educativa. Cada una de estas revisiones tiene fechas específicas de entrega y retroalimentación, lo que permite ajustar la calidad y profundidad del contenido antes del cierre oficial del proyecto. En particular, las sesiones de retroalimentación grupales permiten al estudiante afinar su reflexión académica y garantizar que el Reporte Final PAP cumpla con los criterios establecidos tanto por la universidad como por la empresa huésped.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

1. **Laboratorio virtual funcional y documentado:** Un entorno de pruebas compuesto por máquinas virtuales creadas en VMware vCenter e integradas a través de GNS3, simula escenarios técnicos reales para capacitación, validación y desarrollo.
2. **Gestor de contraseñas Teampass configurado e integrado:** Instalación y puesta en marcha de un sistema centralizado de gestión de contraseñas basado en Teampass, con configuración segura de Apache, PHP y MySQL en servidor Linux.
3. **Manual técnico del entorno de laboratorio:** Documento detallado con diagramas de arquitectura, pasos de instalación y uso del entorno virtualizado, para futuras implementaciones o replicación por otros técnicos.
4. **Manual de usuario del gestor de contraseñas:** Guía para el uso adecuado de Teampass, incluyendo buenas prácticas en la gestión de accesos y recuperación de credenciales.

3.2 Estimación del Impacto

Los entregables desarrollados durante el PAP tienen un impacto directo en la eficiencia operativa y la seguridad interna de MTnet Services. El laboratorio virtualizado permite realizar pruebas de forma segura sin afectar ambientes productivos, favoreciendo el aprendizaje técnico del personal, la validación de soluciones y la resolución de incidentes en un entorno simulado. Por su parte, el gestor de contraseñas mejora la gestión centralizada de accesos, reduce riesgos de fugas de información y promueve el cumplimiento de buenas prácticas en ciberseguridad.

A futuro, estos productos podrán ser utilizados no solo por el área de Cloud, sino también por otras áreas técnicas de la empresa o incluso adaptarse para clientes que requieran soluciones similares. Su carácter documentado y replicable los convierte en activos reutilizables, escalables y con potencial de evolución. En términos más amplios, estas soluciones promueven una cultura de seguridad proactiva, que puede extenderse a través de la empresa, a socios estratégicos y eventualmente a comunidades técnicas con necesidades similares en infraestructura y protección de la información.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

Durante mi participación en el PAP dentro de MTnet Services, desarrollé competencias profesionales y personales que fortalecieron significativamente mi perfil. Las competencias técnicas que más consolidé fueron:

- Administración de sistemas Linux y Windows, especialmente en la configuración de servicios como Apache, PHP y MySQL.
- Virtualización de entornos utilizando VMware vCenter, desde la creación de máquinas virtuales hasta su integración en redes simuladas.
- Simulación de redes y topologías en GNS3, lo que me permitió entender mejor el funcionamiento y la seguridad de entornos complejos.
- Instalación y configuración de herramientas de seguridad, como el gestor de contraseñas Teampass, aplicando buenas prácticas de protección de datos.

En cuanto a competencias blandas, mejoré notablemente mi gestión del tiempo, autonomía para el aprendizaje, y mi capacidad de documentar técnicamente de manera clara y estructurada. También fortalecí la comunicación efectiva con el equipo de trabajo, algo esencial al integrarme a un entorno profesional.

Una de las sorpresas más relevantes fue notar cómo los entornos empresariales dan prioridad a la seguridad por diseño, incluso en laboratorios de prueba. También comprendí que muchas empresas medianas en México aún no han integrado herramientas robustas para la gestión segura de accesos, lo que representa una oportunidad profesional y social.

Durante el proyecto, también me di cuenta de que ciertos saberes como la documentación técnica avanzada y el uso profesional de herramientas colaborativas no los había ejercitado lo suficiente en la universidad. Aprendí a aplicarlos en condiciones reales, bajo plazos definidos y con impacto directo en procesos de la empresa.

Me considero ahora más preparada para planear, ejecutar y documentar un proyecto técnico completo. Aunque reconozco que aún hay espacio para crecer, me siento capaz de coordinar tareas dentro de un equipo, tomar decisiones fundamentadas y aportar soluciones reales con una visión profesional y socialmente responsable.

4.2 Aprendizajes Sociales

Este PAP también me permitió entender cómo un proyecto técnico puede tener implicaciones sociales. La creación de un laboratorio virtual y la implementación de un gestor de contraseñas no solo impactan a la empresa, sino que también mejoran la capacitación interna, fomentan buenas prácticas de seguridad y previenen posibles incidentes cibernéticos, lo cual beneficia indirectamente a clientes y usuarios finales. Aunque el proyecto se desarrolla en un entorno privado, su aplicación tiene potencial para ser adaptada por otras organizaciones o instituciones públicas que no cuentan con grandes presupuestos para soluciones comerciales, ya que se basa en herramientas de código abierto y configuraciones documentadas.

Mis servicios profesionales en este contexto contribuyen a generar bienes de valor público, como el conocimiento técnico replicable, el fortalecimiento de la cultura de la ciberseguridad y la promoción del uso responsable de la tecnología. Además, fomentan una mejor preparación del talento local en temas clave como la virtualización, el control de accesos y la seguridad digital. Esta experiencia me permitió ver que los proyectos tecnológicos no solo resuelven problemas técnicos, sino que pueden tener un impacto real en la economía regional, en la profesionalización del sector y en la reducción de brechas digitales, al hacer accesibles soluciones que de otra forma podrían quedar fuera del alcance de pequeñas empresas o instituciones.

4.3 Aprendizajes Éticos

Durante el desarrollo de este PAP, tuve la oportunidad de reafirmar muchos de los valores éticos que considero fundamentales en mi formación profesional y personal, como la responsabilidad, la honestidad y el respeto por la privacidad de la información. En un entorno donde se trabaja directamente con servicios sensibles como contraseñas, redes internas y documentación técnica, el compromiso con la confidencialidad y el uso ético del conocimiento técnico es crucial. Encontré una fuerte coincidencia entre mis valores personales y la filosofía de la empresa, ya que MTnet Services promueve un entorno de trabajo colaborativo, profesional y orientado al impacto social mediante soluciones tecnológicas sustentables. Aunque no enfrenté dilemas éticos graves, sí reflexioné sobre la importancia de manejar correctamente la información a la que tengo acceso, evitando compartir detalles técnicos fuera del entorno autorizado, incluso por descuido.

El involucrarme con el equipo de trabajo me permitió ver que los problemas técnicos siempre están ligados a contextos humanos: personas que dependen de la infraestructura, clientes que confían en la seguridad del sistema, y colaboradores que comparten responsabilidades. Esto me hizo más consciente de las implicaciones sociales y éticas del rol profesional que desempeño y de la necesidad de mantenerme coherente con mis valores ante decisiones técnicas que pueden tener repercusiones reales en la vida de otros.

4.4 Aprendizajes Personales

Este PAP me aportó mucho más que conocimientos técnicos. En lo personal, me ayudó a crecer en autonomía, seguridad y claridad en mis objetivos profesionales. Me di cuenta de que puedo integrarme con éxito a un equipo profesional, aportar ideas con seguridad y asumir responsabilidades reales con compromiso. En mi vida diaria, noté un cambio positivo en la forma en que me comunico con otros. He aprendido a ser más asertiva y a organizar mejor mi tiempo, lo cual también ha beneficiado mis relaciones con familia, amigos y compañeros. Esta experiencia me dio más confianza en mi capacidad de tomar decisiones, resolver problemas y adaptarme a nuevas dinámicas.

Considero que esta etapa me permitió madurar en aspectos como la autodisciplina, la tolerancia al cambio y la resiliencia, especialmente cuando algo no salía como lo esperaba o requería aprender algo rápidamente. Además, logré identificar fortalezas personales que no había explotado del todo, como mi capacidad para documentar, para enseñar a otros y para mantenerme motivada de forma autónoma. También me abrió más al trabajo con diversidad, ya que conviví con personas de distintas edades, niveles jerárquicos y estilos de trabajo, lo cual amplió mi perspectiva sobre cómo relacionarme profesionalmente con diferentes perfiles.

4.5 Tareas Aprendidas

Durante el desarrollo del PAP identifiqué diversos factores que contribuyeron al éxito del proyecto, así como algunas situaciones que podrían haberse mejorado. Esta reflexión me permite reconocer lo que debo repetir en futuras experiencias y lo que debo ajustar para lograr mejores resultados. Entre los elementos que influyeron favorablemente, destaco mi compromiso personal con la calidad del trabajo. Desde el inicio, mantuve una actitud proactiva y responsable, procurando que cada configuración o entrega técnica estuviera bien fundamentada y probada. La organización en la planificación de actividades, apoyada por herramientas de seguimiento y una estructura clara de tareas, me permitió cumplir con los objetivos establecidos y avanzar de manera progresiva. Otro aspecto clave fue el acompañamiento técnico constante por parte del tutor, quien resolvió dudas, propuso mejoras y validó decisiones críticas que fortalecieron la calidad de los entregables. Asimismo, la colaboración efectiva con el equipo de Cloud generó un ambiente de aprendizaje activo, en el que pude compartir avances, recibir retroalimentación y aprender de la experiencia colectiva. Finalmente, mi capacidad de adaptación y aprendizaje autónomo me permitió enfrentar tecnologías nuevas, como el gestor Teampass, y aprender fuera del horario formal para cumplir con los objetivos del proyecto.

Por otro lado, también identifiqué áreas que pueden mejorar. En primer lugar, subestimé el tiempo necesario para algunas tareas técnicas, como la instalación y configuración del entorno LAMP para Teampass, lo cual impactó ligeramente en el cronograma previsto. Además, la documentación técnica se concentró demasiado hacia el final, cuando lo ideal habría sido desarrollarla en paralelo a cada fase técnica, lo que habría permitido mayor

control de calidad. En algunos momentos, noté que mi confianza en la toma de decisiones técnicas no era tan sólida como esperaba; prefería esperar validación externa, lo que ralentizaba ciertos avances. A lo largo del PAP aprendí a confiar más en mis conocimientos y a tomar decisiones técnicas basadas en criterios bien justificados. Por último, la coordinación inicial del proyecto pudo haber sido más precisa, ya que algunas tareas se superpusieron y otras no estaban bien delimitadas desde el inicio.

4.6 Desarrollo Profesional

Desarrollar mi Proyecto Individual de Desarrollo Profesional a mediano plazo me permitió tener una visión más clara y estructurada sobre mi futuro profesional, así como sobre las posibilidades reales que tengo para integrarme exitosamente al ámbito laboral. Al inicio del semestre, mi idea de desarrollo profesional era general y se centraba en “trabajar en ciberseguridad”, sin una dirección específica. Sin embargo, a través de la reflexión, el análisis de mis intereses, y la vinculación con el entorno laboral real durante los PAP, logré identificar con mayor precisión un nicho de desarrollo que se ajusta a mi perfil técnico, personal y al contexto actual del mercado. Este proceso me ayudó a visualizar nuevas alternativas y roles dentro de la ciberseguridad, especialmente aquellos que combinan la operación técnica con la administración segura de infraestructuras tecnológicas. También comprendí que para desarrollarme en este campo no basta con el conocimiento técnico, sino que es necesario fortalecer habilidades blandas, certificarse, construir redes profesionales y mantenerse actualizada ante los cambios constantes del sector tecnológico.

Mi nicho de desarrollo de mayor factibilidad se compone de tres elementos clave:

Conocimientos y experiencias:

1. Administración de sistemas y redes.
2. Virtualización de entornos y manejo de plataformas como VMware y GNS3.
3. Configuración segura de servicios como gestores de contraseñas y segmentación de red.

Habilidades personales:

1. Resolución estructurada de problemas técnicos.
2. Documentación clara y profesional de procesos y configuraciones.
3. Trabajo en equipo con enfoque en objetivos y aprendizaje continuo.

Contexto de mercado:

1. Alta demanda de perfiles técnicos en infraestructura segura y servicios cloud.
2. Necesidad creciente de automatización y estandarización en entornos TI.
3. Valoración de profesionales capaces de comunicar y liderar proyectos tecnológicos.

1. Tareas tecnológicas que más me interesa desarrollar y tipo de proyectos

Me interesa especialmente desarrollar tareas relacionadas con la implementación de laboratorios virtuales, la configuración segura de servicios en entornos Linux y Windows, y la automatización de procesos en infraestructura tecnológica. Me motiva participar en proyectos de mejora de procesos, creación de soluciones desde cero, y desarrollo de herramientas técnicas que aporten a la eficiencia y seguridad operativa de las organizaciones.

2. Áreas tecnológicas en las que me desempeño con mayor destreza

Las áreas tecnológicas donde actualmente tengo mayor desenvolvimiento son:

- Administración de máquinas virtuales y configuración de servicios en red.
- Seguridad informática aplicada a entornos operativos.
- Documentación técnica y estructuración de procesos.

3. Áreas del mercado laboral con mayor crecimiento en mis áreas de interés

He identificado que las áreas con mayor crecimiento, alineadas a mis intereses y habilidades, son:

- Ciberseguridad operativa e infraestructura segura.
- Servicios en la nube (administración, monitoreo y automatización).
- Consultoría técnica para pequeñas y medianas empresas que requieren implementar buenas prácticas en TI.

Estrategia para dirigirme a la posición objetivo

Mi estrategia contempla los siguientes pasos:

1. Finalizar mi carrera de Ingeniería en Ciberseguridad y aprovechar al máximo la experiencia en mi segundo PAP.
2. Obtener una certificación técnica clave (como Cisco CCNA, CompTIA Security+ o equivalente).
3. Iniciar mi experiencia laboral en un puesto técnico relacionado con soporte, redes o infraestructura.
4. Construir un portafolio profesional con evidencia de proyectos, configuraciones, documentación y soluciones implementadas.
5. Desarrollar habilidades blandas como liderazgo técnico, comunicación profesional y autogestión.
6. Ampliar mi red profesional participando en eventos, comunidades tecnológicas y plataformas como LinkedIn.

Esfuerzo requerido para lograr mi plan profesional

Para cumplir con este plan a mediano plazo, necesito aplicar un alto nivel de disciplina, organización y constancia. Esto implica estudiar de forma constante, practicar en laboratorios personales, mantenerme actualizada en tecnologías emergentes, y mejorar mis competencias en inglés técnico. También deberé gestionar eficientemente mi tiempo para equilibrar capacitación, trabajo y vida personal, así como buscar oportunidades de mentoría, certificaciones asequibles y espacios de networking profesional.

Tendencias del mercado y cambios en el entorno laboral

Las tendencias actuales apuntan hacia una creciente adopción de tecnologías en la nube, automatización de procesos de TI, y la necesidad de asegurar entornos híbridos (físicos y virtuales). También se observa un auge del trabajo remoto, así como una profesionalización más exigente del talento técnico. A nivel global y nacional, se demanda cada vez más la combinación de habilidades técnicas con capacidades de documentación, comunicación y liderazgo. Esto representa una oportunidad, pero también un reto que requiere preparación continua y adaptación al cambio.

Proyectos visualizados o posiciones específicas

He visualizado mi participación en proyectos de Mejora de Procesos dentro de organizaciones con enfoque tecnológico, como los desarrollados en MTnet Services, y también en iniciativas orientadas al Desarrollo de Nuevas Soluciones que integren seguridad e infraestructura eficiente. Me interesa colaborar con empresas como KIO Networks, IBM México o Fortinet, que tienen presencia regional y nacional, y que valoran la innovación, la formación continua y el liderazgo técnico. También me atrae la posibilidad de trabajar como consultora independiente en infraestructura segura para pymes.

Factores que justifican mi inversión en este sector

Los principales factores que justifican que invierta mi esfuerzo en este sector son:

- Alta demanda laboral actual y futura.
- Afinidad entre mis conocimientos, habilidades e intereses con los perfiles requeridos.
- Posibilidad de impactar de manera positiva en la seguridad operativa de las organizaciones.
- Oportunidades de crecimiento profesional sostenido, tanto en empresas como de forma independiente.
- Ya cuento con bases sólidas a través de los dos PAP realizados y un plan profesional claro y realista.

5. Conclusiones

El ejercicio de documentar mis experiencias, aprendizajes y reflexiones durante el Proyecto de Aplicación Profesional ha sido sumamente valioso, tanto a nivel académico como personal. Esta actividad me permitió ordenar de manera clara mis avances, identificar con mayor profundidad mis fortalezas y áreas de mejora, y dar seguimiento a mi proceso formativo desde una perspectiva crítica y consciente. Considero que este tipo de sistematización será muy útil para realizar una presentación formal de mi experiencia, ya que me da las bases para comunicar con claridad los logros obtenidos, los retos enfrentados y la transformación que viví a lo largo del proyecto, permitiéndome compartir mi experiencia ante compañeros, profesores e invitados con un enfoque auténtico y profesional.

Durante el desarrollo del PAP viví algunas experiencias imprevistas que me dejaron aprendizajes significativos. Por ejemplo, hubo momentos en los que las tareas técnicas no salían como esperaba, ya sea por limitaciones en el entorno de pruebas o por errores de configuración. Estas situaciones, lejos de ser negativas, me ayudaron a fortalecer mi resiliencia, a buscar soluciones de manera autónoma, y a entender que en entornos reales es común enfrentar obstáculos que requieren adaptabilidad y pensamiento crítico. También aprendí que la comunicación constante con el equipo y los tutores es clave para prevenir malentendidos y mejorar la calidad de los entregables. Estos aprendizajes no técnicos como la gestión del estrés, la paciencia ante la frustración o la importancia de planear con anticipación son habilidades que sin duda me acompañarán en mi desarrollo profesional y personal.

En cuanto al grado de satisfacción personal, me siento muy contenta y orgullosa con lo que logré en esta etapa. El reto fue grande, especialmente al tener que combinar la carga académica con un proyecto técnico de alta exigencia, pero considero que el esfuerzo valió completamente la pena. El aprendizaje fue profundo y auténtico, ya que no solo desarrollé competencias técnicas clave, sino también habilidades de gestión del tiempo, trabajo en equipo y documentación profesional. Comparando el esfuerzo requerido con los resultados obtenidos, puedo decir que crecí en todos los aspectos que me había propuesto, y esto me motiva a seguir preparándome con la misma dedicación.

Finalmente, creo que este tipo de proyectos pueden mejorarse un poco más, recomendaría incorporar espacios intermedios de retroalimentación grupal, donde los estudiantes podamos compartir avances, desafíos y buenas prácticas entre diferentes proyectos, lo cual enriquecería la experiencia colectiva.