

# 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

NXP SEMICONDUCTORS, MÉXICO

**PRESENTA**

Alumno: IE, VÍCTOR ALEJANDRO LEAL DOMÍNGUEZ

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

Tlaquepaque, Jalisco, Julio 2025

# ÍNDICE

## Contenido

REPORTE PAP.....	2
Resumen.....	3
1. Introducción.....	4
1.1 Antecedentes .....	4
1.2 Justificación .....	5
1.3 Objetivos .....	5
1.4 Contexto .....	6
1.6 Plan Educativo .....	8
1.7 Entregables.....	8
1.8 Involucrados .....	8
2. Desarrollo del Proyecto PAP .....	9
2.1 Administración del Proyecto.....	9
2.2 Sustento Teórico y Metodológico.....	9
2.3 Descripción del Proyecto .....	10
2.4 Plan de Trabajo .....	11
2.5 Equipo de Trabajo .....	11
2.6 Plan de Comunicaciones.....	11
2.7 Plan de Calidad .....	12
2.8 Seguimiento y Control.....	12
3. Resultados del Trabajo Profesional.....	13
3.1 Productos Obtenidos .....	13
3.2 Estimación del Impacto .....	13
4. Reflexiones del alumno .....	14
4.1 Aprendizajes Profesionales .....	14
4.2 Aprendizajes Sociales .....	14
4.3 Aprendizajes Éticos.....	14
4.4 Aprendizajes Personales .....	15
4.5 Tareas Aprendidas.....	15
6. Bibliografía y Anexos.....	17

## 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

Este reporte presenta el alcance y la metodología del trabajo realizado durante mi segunda pasantía en NXP Semiconductors. En este documento se relata mi experiencia en un entorno de ingeniería automotriz, en el que apoyé a un equipo de ingenieros y complementé mis conocimientos académicos mediante la práctica y el autoestudio.

La investigación se orientó a identificar y abordar desafíos técnicos específicos del sector automotriz, lo que me permitió integrar de manera efectiva la teoría aprendida en el aula con las exigencias del entorno laboral. Para la redacción de este documento se realizó un análisis sistemático de las actividades ejecutadas y se reflejaron de forma crítica los aprendizajes adquiridos. La metodología aplicada combinó la observación directa, la participación en tareas asignadas y la documentación detallada de los procesos y resultados.

El reporte evidencia cómo la experiencia práctica facilitó la asimilación de conceptos técnicos en un contexto real y destacó la importancia de la formación continua y la colaboración en equipo. En definitiva, este trabajo no solo describe un conjunto de actividades realizadas, sino que también refleja un proceso integral de crecimiento profesional y personal, subrayando el valor del aprendizaje práctico en el ámbito tecnológico.

# 1. Introducción

## 1.1 Antecedentes

En mi proyecto PAP anterior, desarrollado en NXP Semiconductors, trabajé en un entorno técnico enfocado en la industria automotriz, caracterizado por altos estándares de calidad y seguridad. Participé en tareas de soporte a productos existentes y en la documentación de nuevos desarrollos con características similares. Entre los principales compromisos se encontraba la entrega puntual de documentación técnica y códigos de ejemplo. Esta experiencia me permitió adquirir una visión más clara del funcionamiento interno de la industria, así como de los requisitos técnicos y normativos que deben cumplir las unidades de control electrónico (ECU).

El presente proyecto PAP se seguirá desarrollando en NXP Semiconductors, una empresa líder a nivel mundial en la industria de los semiconductores. NXP se especializa en el diseño y fabricación de soluciones innovadoras para diversas aplicaciones, con un fuerte enfoque en la seguridad, la eficiencia energética y la conectividad avanzada.

Las principales ramas tecnológicas en las que NXP centra su desarrollo incluyen el sector automotriz, con soluciones para sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS), conectividad vehicular y control de trenes motrices; el Internet de las Cosas (IoT), con dispositivos para hogares inteligentes, automatización industrial y seguridad digital; el sector industrial, con productos enfocados en control de motores y sistemas embebidos; y el sector de seguridad y comunicaciones, con soluciones para identificación segura, pagos electrónicos y redes inalámbricas de alta fiabilidad. NXP ofrece un amplio portafolio de productos como microcontroladores (MCUs), microprocesadores (MPUs), sensores, procesadores de señal digital (DSPs), circuitos integrados para radiofrecuencia (RFICs) y tecnologías de seguridad embebida, optimizados en rendimiento, consumo energético y seguridad.

Los clientes de NXP abarcan diversas industrias, incluyendo fabricantes de automóviles, empresas de manufactura, instituciones financieras, proveedores de telecomunicaciones, gobiernos y pequeñas y medianas empresas (PYMEs). Sus productos y servicios tienen un alcance global, con presencia en mercados clave de América, Europa y Asia.

La misión de NXP es desarrollar tecnologías que mejoren la eficiencia y seguridad del mundo interconectado. Guiados por principios de integridad, colaboración y sostenibilidad, la empresa se enfoca en generar soluciones tecnológicas que satisfacen las necesidades del mercado, al mismo tiempo que refuerzan la seguridad en los entornos donde se implementan.

## 1.2 Justificación

Me motiva participar nuevamente en este PAP, ya que representa una oportunidad para seguir aprendiendo sobre la industria automotriz y continuar aplicando los conocimientos adquiridos durante mi formación en ingeniería electrónica. Al ser mi segunda participación, me resulta especialmente valioso profundizar en experiencias previas, enfrentar nuevos retos técnicos y fortalecer habilidades ya desarrolladas. Además, trabajar junto a profesionales con amplia experiencia en el área tecnológica me permitirá ampliar mi comprensión sobre la aplicación de la electrónica en productos de uso cotidiano y contribuir de forma más significativa a mi desarrollo profesional.

Las horas a la semana que aplicaré en este PAP serán 26, compuestas por las 20 horas establecidas en mi contrato como becario en NXP y hasta 6 horas adicionales que dedicaré a seguir desarrollando mis conocimientos y habilidades. Este tiempo extra me permitirá reforzar mi preparación, profundizar en los temas clave del proyecto y asegurarme de cumplir con los estándares de calidad esperados.

Respecto a los apoyos y facilidades, NXP ofrece flexibilidad de horario para adaptar el trabajo con el plan de desarrollo educativo. También proporciona material educativo y de referencia actualizado, así como acceso a cursos gratuitos para adquirir conocimientos adicionales si se requiere capacitación extra. El entorno laboral es profesional y amigable, favoreciendo el trabajo en equipo y un aprendizaje continuo, lo que me permitirá adquirir nuevas habilidades y enriquecer mi experiencia en la industria.

Esta línea de negocio resulta especialmente interesante para mí, ya que me permitirá continuar desarrollándome en áreas que me apasionan, como la electrónica y los sistemas embebidos. La oportunidad de trabajar en NXP representa un entorno ideal para aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y seguir fortaleciendo mis competencias técnicas. Además, el constante enfoque en la innovación dentro de la empresa es un aspecto que valoro profundamente, ya que alinea con mis aspiraciones de crecimiento profesional a largo plazo.

## 1.3 Objetivos

Los propósitos de la empresa al realizar proyectos PAP como el que se llevará a cabo son proporcionar a los estudiantes la oportunidad de aplicar sus conocimientos teóricos en un entorno profesional real. A través de estos proyectos, la empresa busca que los estudiantes nos involucremos en actividades prácticas y relevantes para la industria, desarrollando habilidades técnicas y colaborando en la creación de soluciones tecnológicas. Al mismo tiempo, la empresa fomenta un aprendizaje mutuo,

donde los estudiantes podemos aportar nuevas ideas mientras conseguimos experiencia de los profesionales con los que trabajan.

Mi principal objetivo durante este periodo es adquirir experiencia práctica en el campo de la ingeniería electrónica, con un enfoque específico en áreas como la electrónica analógica y el diseño de hardware, ya que considero que estos temas no se abordan con suficiente profundidad en el plan de estudios universitario. Asimismo, me interesa fortalecer mis habilidades en la programación de sistemas embebidos, una disciplina esencial para lograr una integración eficiente entre hardware y software. Aspiro a aprovechar al máximo esta oportunidad para ampliar mi conocimiento técnico, mejorar mi capacidad de análisis y resolución de problemas, y prepararme de manera más sólida para los desafíos que plantea la industria tecnológica actual.

## **1.4 Contexto**

El departamento en el que desarrollaré el PAP es el de Automotive Systems and Applications, específicamente en la parte de Investigación y Desarrollo (I+D). Mi participación estará enfocada en proyectos para el diseño, prueba y optimización de soluciones tecnológicas para la industria automotriz, principalmente trabajando con microcontroladores S32K3xx y S32M2xx.

En mi rol de INTERN - Automotive MCU, tendré la responsabilidad de colaborar en la elaboración de documentación técnica, material de apoyo para clientes, así como la verificación de documentos técnicos sobre productos emergentes, destacando las aplicaciones y características de los microcontroladores en el sector automotriz. Además, participaré en el desarrollo y pruebas de productos, contribuyendo con nuevas ideas y aprendiendo de los profesionales del equipo.

## **Inventario de Competencias**

A continuación, se puede observar el inventario de competencias de este proyecto:

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	<b>Programacion de sistemas embebidos</b>	3	2	1	3	A
1.1	Manejo de proyectos genericos	3	2	1	3	A
1.2	Estructuras dinamicas y genericas para embebidos	3	2	1	3	A
2	<b>Seguridad en sistemas embebidos</b>	3	1	2	3	M
2.1	Familiarizacion con modulo de seguridad para la familia S32K3	3	1	2	3	M
2.2	Familiarizacion con modulo de seguridad para nuevo producto	3	1	2	3	M
3	<b>Entrenamiento sobre nuevo producto</b>	3	2	1	3	A
3.1	Familiarizacion con el consumo de corriente	3	2	1	3	A
3.2	Familiarizacion con el modulo de reloj	3	1	2	3	A
3.3	Familiarizacion con perifericos de comunicacion	3	2	1	3	A
3.4	Familiarizacion con modulos de control en tiempo real	3	2	1	3	A
4	<b>Revision de tarjetas para nuevos productos</b>	3	3	0	3	A
4.1	Investigacion sobre codigos para probar sistemas	3	3	0	3	A
4.2	Entendimiento sobre productos basados en otros	3	3	0	3	A
4.3	Revision de esquematicos y tarjetas fisicas	3	3	0	3	A
5	<b>Manejo de powerpoint para realizar entrenamientos</b>	3	2	1	3	B
5.1	Conocimiento sobre funciones de powerpoint	3	2	1	3	B
6	<b>Comunicación en inglés</b>	3	3	0	3	B
6.1	Lectura	3	3	0	3	B
6.2	Escritura	3	3	0	3	B
7	<b>Manejo de GIT para trabajos colaborativos de programación</b>	3	2	1	3	M

## 1.6 Plan Educativo

No.	Actividad Educativa	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	Obj
1	<b>Lectura sobre estructuras dinámicas y genericas</b>	35											
1.1	Lectura teorica sobre apuntadores y memoria en c	15	26/05/25	27/06/25									
1.2	lectura sobre archivos de compilador en c	20	30/06/25	25/07/25									
2	<b>Estudio sobre ciberseguridad en embebidos</b>	35											
2.1	Lectura de conceptos importantes de ciberseguridad	10	26/05/25	20/06/25									
2.2	Entendimiento de algoritmos de ciberseguridad	25	23/06/25	25/07/25									
3	<b>Lectura de documentacion tecnica</b>	35											
3.1	Lectura de documentacion simple	15	26/05/25	27/06/25									
3.2	Resumen de documentacion para revisar entendimiento	20	30/06/25	25/07/25									
4	<b>Revisión de esquemáticos de prueba</b>	35											
4.1	Entender y replicar esquemáticos	35	26/05/25	25/07/25									
5	<b>Manejo de powerpoint para realizar entrenamientos</b>	35											
5.1	Hacer powerpoints para probar funcionalidades	35	26/05/25	25/07/25									
6	<b>Manejo de GIT para trabajos colaborativos de programación</b>	35											
6.1	Lectura de funcionamiento de git	35	26/05/25	25/07/25									

## 1.7 Entregables

Durante mi participación en el PAP, se espera que trabaje junto con mi equipo para entregar los siguientes resultados:

- Creación de material formativo y de demostración en inglés para clientes sobre los microcontroladores S32K5xx, S32K3xx y S32M2xx.
- Desarrollo de soluciones de hardware y software para uso interno en la empresa.
- Migración y actualización de código, como drivers, ejemplos, demos y bring-ups, para las familias S32K5xx, S32K3xx y S32M2xx.
- Soporte en la verificación de documentación para nuevos productos
- Colaboración en la revisión y mejora de manuales y materiales técnicos.
- Asistencia en la investigación y resolución de problemas técnicos planteados por los clientes.

## 1.8 Involucrados

Las personas o grupos que estarán interesados o se verán afectados, tanto directa como indirectamente, por los resultados de este proyecto son:

- El departamento de BL AES AMCU AUTOMOTIVE SYSTEMS AND APPLICATIONS.
- Los clientes externos que utilicen los materiales de apoyo, las herramientas internas o el hardware y software desarrollado para las tarjetas que empleen.
- El líder del proyecto (mánager).
- Los compañeros de equipo a quienes asistiré con las tareas y actividades mencionadas.

## **2. Desarrollo del Proyecto PAP**

### **2.1 Administración del Proyecto**

La administración del Proyecto PAP sigue cinco fases clave: Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, y Cierre.

- Inicio: Se realiza un llamado abierto para que los interesados puedan participar en el proyecto. En casos donde ya se forma parte del equipo, se asigna directamente a los miembros a la reunión inicial, en la cual se presentan los lineamientos generales y se aclaran dudas sobre el propósito del proyecto.
- Planificación: Se lleva a cabo una reunión en la que se establecen los objetivos específicos del proyecto, las tareas a realizar, los plazos de ejecución y los resultados esperados. Además, se asignan roles y responsabilidades dentro del equipo para garantizar una ejecución eficiente.
- Ejecución: Se desarrollan las tareas establecidas conforme a la planificación. Durante esta fase, se llevan a cabo reuniones periódicas para revisar el avance del proyecto, identificar posibles obstáculos y realizar los ajustes necesarios para cumplir con los objetivos en tiempo y forma.
- Seguimiento y Control: Se compara el progreso real con las expectativas definidas al inicio del proyecto. Se analizan métricas de desempeño y, en caso de detectar desviaciones, se aplican medidas correctivas para asegurar el cumplimiento de los objetivos y optimizar el uso de los recursos disponibles.
- Cierre: Se realiza la entrega formal del resultado final del proyecto, asegurando que cumple con los criterios establecidos. Además, se documenta todo el proceso, incluyendo aprendizajes y recomendaciones, para futuras referencias y mejoras en proyectos posteriores.

Este enfoque estructurado permite una gestión eficiente del Proyecto PAP, asegurando el cumplimiento de los objetivos y la optimización de los recursos disponibles.

### **2.2 Sustento Teórico y Metodológico**

El proceso para desarrollar los entregables empieza con el diseño, que se basa en los requisitos técnicos proporcionados por los ingenieros a cargo. Durante esta etapa, se realizan revisiones técnicas para asegurarse de que el producto cumpla con lo esperado. Luego, se crea un prototipo funcional que se valida para confirmar que cumple con los requisitos antes de pasar a las pruebas. Además, en cada etapa del proceso, se genera la documentación necesaria para respaldar las decisiones y avances realizados.

Una vez validado, se realizan pruebas de calidad, tanto automatizadas como manuales, para verificar que todo esté en orden. Finalmente, se hace una revisión final para asegurarse de que se hayan cumplido todas las especificaciones y que toda la documentación esté lista antes de entregar el producto.

## **2.3 Descripción del Proyecto**

El manejo de los proyectos dentro de la organización comienza con una convocatoria para que los integrantes del equipo expresen su interés en participar. Aunque esta convocatoria se realiza para proyectos generales, el equipo está dividido en áreas específicas. Cada miembro ya está asignado a un área, por lo que cuando surge un proyecto dentro de esa área, se incluye automáticamente al equipo correspondiente. Una vez que el proyecto es asignado, se da inicio a una serie de actividades que están organizadas de acuerdo con el ciclo de vida iterativo del proyecto.

Durante el ciclo de desarrollo del proyecto, se realizan reuniones semanales para evaluar el progreso. Estas juntas sirven para revisar el avance del trabajo y determinar si es necesario redistribuir las tareas entre los miembros del equipo. Además, se ajustan las cargas de trabajo según las necesidades del proyecto, de modo que se logre mantener un ritmo eficiente. Las actividades involucradas en el desarrollo del proyecto incluyen la creación y revisión de diferentes tipos de documentación, el diseño y elaboración de entrenamientos para agentes de soporte, la creación de ejemplos de código, y la revisión y depuración del código existente para identificar y corregir errores. Esta metodología iterativa y colaborativa permite que el equipo continúe optimizando el desarrollo del proyecto mientras se avanza en la generación de los entregables.

El desarrollo de los entregables del proyecto se apoya en una serie de recursos tecnológicos esenciales. Entre los más destacados se encuentran las herramientas de software y hardware como el debugger PE Micro, utilizado para la depuración y análisis del código en microcontroladores NXP. Además, se emplean osciloscopios para observar y verificar las señales y el comportamiento de los circuitos en tiempo real, lo que garantiza la correcta ejecución de los sistemas. Las tarjetas de microcontroladores NXP se utilizan como plataforma de prueba, permitiendo evaluar los productos en un entorno real. También se cuenta con analizadores lógicos, que son fundamentales para

monitorizar la comunicación digital entre los componentes y verificar la correcta transmisión de los datos, lo cual es crucial para asegurar la calidad y fiabilidad del sistema desarrollado.

## 2.4 Plan de Trabajo

No.	Actividad Educativa	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	Obj
1	<b>Programacion de sistemas embebidos</b>	35											
1.1	Creacion de codigo generico de prueba	15	26/05/25	27/06/25									
1.2	Expansion para mas productos	20	30/06/25	25/07/25									
2	<b>Seguridad en sistemas embebidos</b>	35											
2.1	Lectura de manuales de seguridad	10	26/05/25	20/06/25									
2.2	Generacion y prueba de codigos	25	23/06/25	25/07/25									
3	<b>Entrenamiento sobre nuevo producto</b>	35											
3.1	Lectura de manuales de producto	15	26/05/25	27/06/25									
3.2	Generacion y prueba de codigos	20	30/06/25	25/07/25									
4	<b>Revision de tarjetas para nuevos productos</b>	35											
4.1	Analisis y comprobacion de codigos de prueba	35	26/05/25	25/07/25									
5	<b>Manejo de powerpoint para realizar entrenamientos</b>	35											
5.1	Entrenamiento sobre funcionamiento avanzado	35	26/05/25	25/07/25									
6	<b>Manejo de GIT para trabajos colaborativos de programación</b>	35											
6.1	Uso de git para trabajos colaborativos	35	26/05/25	25/07/25									

## 2.5 Equipo de Trabajo

Rol	Responsabilidad	Nombre (opcional)
Manager	Liderar al equipo y asegurar que se cumplen las metas de la empresa.	
Encargado de Hardware	Liderar al equipo de hardware asegurando que se cumplen todos los requerimientos fisico para las tarjetas necesarias.	
Encargado de Software	Liderar a su equipo correspondiente dependiendo del área de software para asegurar que se cumplan los entregables necesarios.	
Ingeniero de Hardware	Realizar las tareas que se asignen por parte de su encargado, así como otros proyectos que puedan surgir.	
Ingeniero de Software	Realizar las tareas que se asignen por parte de su encargado, así como otros proyectos que puedan surgir.	
Becarios	Apoyar a los ingenieros en las tareas que puedan necesitar	Victor Alejandro Leal Dominguez

## 2.6 Plan de Comunicaciones

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Manager	Información respecto a actividades y	Becario	Juntas en persona o por medio de MS Teams	Semanal

	<i>retroalimentación de trabajo.</i>			
<i>Encargado del proyecto</i>	<i>Información respecto a actividades y retroalimentación de trabajo.</i>	<i>Becario</i>	<i>Juntas en persona o por medio de MS Teams</i>	<i>Semanal</i>
<i>Profesor del PAP</i>	<i>Reporte de proyecto de aplicación profesional</i>	<i>Becario</i>	<i>MS Teams</i>	<i>Semanal</i>

## 2.7 Plan de Calidad

<b>Emisor: Quién Entrega</b>	<b>Entregable: Qué Entrega (SubEntregable)</b>	<b>Receptor: Quién recibe o Inspecciona</b>	<b>Criterios: Condiciones de Aceptación</b>	<b>Siguiente paso. Donde va Cuando se Autoriza.</b>
<i>Becario</i>	<i>Códigos de ejemplo</i>	<i>Líder de proyecto</i>	<i>Código funcional y estructura correcta para la empresa</i>	<i>Cliente o agente de soporte</i>
<i>Becario</i>	<i>Entrenamientos</i>	<i>Líder de proyecto</i>	<i>Entrenamientos claros y correctos siguiendo lineamientos de la empresa</i>	<i>Equipo de entrenamientos</i>
<i>Becario</i>	<i>Retroalimentación de documentación</i>	<i>Líder de proyecto</i>	<i>Revisión a conciencia y calara respecto a la documentación</i>	<i>Equipo de documentación</i>

## 2.8 Seguimiento y Control

El monitoreo y control del proyecto se realiza mediante reuniones semanales con el líder del proyecto, donde se revisan los avances de las tareas asignadas. En estas juntas, el equipo evalúa si se han cumplido las fechas establecidas en el plan de trabajo, y hasta el momento, no ha habido retrasos, lo que ha permitido que todas las fechas se hayan cumplido según lo previsto. En caso de que surjan inconvenientes en el futuro, se identificarán las causas y se tomarán las acciones correctivas necesarias, como la redistribución de tareas o el ajuste de prioridades, para asegurar que los entregables se cumplan a tiempo.

Con la coordinación del PAP y el Profesor PAP, las reuniones también son semanales. En ellas, se revisan los avances y entregables del proyecto, incluyendo la documentación técnica y el Reporte Final. Todos los entregables se entregan semanalmente, y hasta el momento, no ha sido necesario realizar modificaciones en los mismos. Si surgieran cambios, se ajustarían según las recomendaciones del Profesor PAP, asegurando que los objetivos educativos del proyecto se sigan cumpliendo.

## **3. Resultados del Trabajo Profesional**

### **3.1 Productos Obtenidos**

Durante mi participación en el PAP, he generado múltiples entregables clave que ya están en uso o lo estarán próximamente, tanto dentro de la organización como por parte de los clientes. Entre ellos se encuentra la creación y revisión de documentación técnica relacionada con los productos automotrices de NXP, la cual es esencial para que empleados y clientes implementen correctamente las soluciones.

Además, desarrollé y facilité entrenamientos técnicos que permiten un mejor aprovechamiento de los productos por parte del personal interno y externo. También me encargué de revisar y mejorar documentación ya existente, asegurando que fuera clara y precisa.

Por otro lado, colaboré en la mejora de productos internos, contribuyendo a la optimización de procesos y soluciones que aportan valor tanto a la empresa como a sus clientes.

### **3.2 Estimación del Impacto**

Durante mi participación en el PAP, los entregables que produje, tanto de manera individual como en colaboración con otros equipos, tienen un impacto significativo en la organización y sus clientes. La documentación técnica que creé y revisé será utilizada para mejorar la implementación y el uso de productos, contribuyendo al desarrollo de las soluciones. Además, los entrenamientos técnicos que facilité ofrecen conocimientos clave tanto a los empleados como a los clientes, optimizando el uso de los productos y mejorando la experiencia del usuario final.

Las mejoras en la documentación existente ayudan a asegurar una mejor comprensión de los productos, lo que aumenta la eficiencia y reduce errores. Las optimizaciones realizadas en productos internos favorecen la mejora continua de las soluciones, beneficiando tanto a la organización como a los clientes.

Este trabajo no solo beneficia a la organización, sino que también tiene un impacto en la comunidad tecnológica en general, al mejorar la calidad de las soluciones disponibles y su implementación en diferentes contextos.

## **4. Reflexiones del alumno**

### **4.1 Aprendizajes Profesionales**

Durante mi participación en el PAP, los entregables que desarrollé, tanto individualmente como en colaboración con otros equipos, han tenido un impacto significativo en la organización y sus clientes. La documentación técnica que creé y revisé está orientada a mejorar la implementación y el uso de los productos, contribuyendo al desarrollo de soluciones más eficientes.

Además, los entrenamientos técnicos que facilité proporcionan conocimientos clave a empleados y clientes, optimizando el uso de los productos y mejorando la experiencia del usuario final. Las mejoras realizadas en la documentación existente favorecen una mejor comprensión de los productos, lo que aumenta la eficiencia y reduce errores.

Por otra parte, las optimizaciones aplicadas a productos internos promueven la mejora continua de las soluciones, beneficiando tanto a la empresa como a sus clientes. Este trabajo no solo fortalece a la organización, sino que también tiene un efecto positivo en la comunidad tecnológica en general, al elevar la calidad de las soluciones disponibles y facilitar su aplicación en distintos contextos.

### **4.2 Aprendizajes Sociales**

El proyecto PAP contribuyó a la sociedad a través del desarrollo de soluciones tecnológicas en el sector automotriz, mejorando la seguridad y eficiencia de los sistemas electrónicos. Durante este proceso, tuve la oportunidad de innovar en prácticas sociales vinculadas con la movilidad sostenible y la seguridad, beneficiando tanto a la industria automotriz como a las comunidades que dependen de los vehículos para su transporte.

Mis servicios profesionales generaron bienes públicos, como sistemas más seguros y eficientes, accesibles para todos los usuarios. Además, el proyecto tuvo un impacto económico positivo al impulsar la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías.

Esta experiencia amplió mi visión sobre el impacto social de la tecnología y me permitió diseñar soluciones creativas orientadas a mejorar el bienestar colectivo.

### **4.3 Aprendizajes Éticos**

Durante mi PAP, mis valores éticos y mi formación humana fueron pilares esenciales, especialmente al trabajar con tecnologías que influyen directamente en la seguridad y el bienestar de las personas. Cada una de mis decisiones estuvo guiada por principios de responsabilidad, integridad y justicia, con el objetivo constante de generar un impacto positivo.

Encontré una fuerte coincidencia entre mis valores personales y el compromiso social de la empresa, que fomenta la responsabilidad social y la sostenibilidad.

Esta experiencia me dejó claro que mi futuro profesional debe enfocarse en crear soluciones tecnológicas éticas, con un impacto positivo en la sociedad, asegurando que mi trabajo contribuya a mejorar la vida colectiva.

#### **4.4 Aprendizajes Personales**

La experiencia en el PAP me permitió profundizar en el conocimiento de mí mismo, descubrir mis habilidades y reconocer mis potencialidades, tanto técnicas como personales. Trabajar en un entorno profesional que me desafió a desarrollar nuevas competencias me ayudó a entender mejor mis fortalezas y áreas en las que puedo mejorar.

Además, esta experiencia amplió mi visión sobre la sociedad y las personas, permitiéndome identificar las diversas realidades que enfrentan y cómo la tecnología puede ser una herramienta para mejorar esas condiciones.

El PAP también me enseñó a convivir con la pluralidad y diversidad, no solo dentro del equipo de trabajo, sino también en las distintas perspectivas y necesidades que surgieron durante los proyectos. Aprendí a valorar las opiniones de los demás y a colaborar de forma efectiva, enriqueciendo así mi desarrollo profesional.

Finalmente, estas vivencias me brindaron lecciones valiosas que me han ayudado a proyectar con mayor claridad mi futuro personal y profesional, facilitando la definición de mis objetivos y la toma de decisiones más conscientes sobre el camino que quiero seguir.

#### **4.5 Tareas Aprendidas**

Durante todo el proyecto, mantener una comunicación abierta y constante dentro del equipo, junto con la voluntad de colaborar y compartir ideas, fueron elementos clave para alcanzar buenos resultados. Mi actitud proactiva y enfoque en resolver problemas también jugaron un papel fundamental para superar los retos técnicos que surgieron.

El liderazgo fomentó un ambiente de confianza y colaboración, lo que permitió que cada miembro del equipo aportara de manera efectiva, un factor crucial para el éxito del proyecto.

Sin embargo, en algunos momentos la gestión del tiempo y la distribución de tareas no fueron tan eficientes como podrían haber sido. La ausencia de una planificación detallada y la incertidumbre en ciertos aspectos técnicos provocaron retrasos que impactaron tanto en la calidad como en los costos. Reflexionar sobre estas experiencias me servirá para ser más consciente en el futuro, enfocándome en una planificación más estructurada, una delegación clara y una comunicación mejorada para optimizar el desempeño en proyectos venideros.

## 5. Conclusiones

Participar en el PAP me brindó aprendizajes que trascienden lo técnico. Enfrentar situaciones imprevistas me exigió adaptarme rápido a nuevas herramientas y enfoques para resolver problemas complejos, lo que fortaleció no solo mis habilidades técnicas, sino también mi resiliencia y flexibilidad. Aprendí que mantener una actitud positiva y colaborativa puede ser la clave para el éxito en cualquier proyecto profesional.

Más allá de los resultados concretos, entendí que el verdadero aprendizaje está en las actitudes y valores que adoptamos en nuestro trabajo. La experiencia de manejar la incertidumbre y trabajar en equipo me dejó lecciones valiosas que seguirán guiando mi carrera, dándome confianza y una perspectiva más amplia para afrontar nuevos retos.

Al cerrar esta etapa, me siento satisfecho con lo logrado. Fue un desafío que combinó conocimientos técnicos y habilidades interpersonales, pero el esfuerzo valió la pena. Hoy cuento con una visión más clara de mi futuro y la confianza necesaria para tomar decisiones informadas.

## 6. Bibliografía y Anexos