

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

TOSHIBA GLOBAL COMMERCE SOLUTIONS

PRESENTA

Alumno: ISC, Kury Josafath Vázquez Correa

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

Tlaquepaque, Jalisco, mayo 2024

ÍNDICE

| | |
|--|----------|
| REPORTE PAP | 3 |
| Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional | 3 |
| RESUMEN | 4 |
| 1. Introducción | 5 |
| 1.1 Antecedentes | 5 |
| 1.2 Justificación..... | 6 |
| 1.3 Objetivos | 6 |
| 1.4 Contexto | 7 |
| 1.5 Inventario de Competencias | 7 |
| 1.6 Plan Educativo..... | 8 |
| 1.7 Entregables | 8 |
| 2. Desarrollo del Proyecto PAP..... | 9 |
| 2.1 Administración del Proyecto | 9 |
| 2.2 Sustento Teórico y Metodológico..... | 10 |
| 2.3 Descripción del Proyecto..... | 10 |
| 2.4 Tipo de Proyecto..... | 11 |
| 2.5 Plan de Trabajo..... | 11 |
| 2.6 Equipo de Trabajo | 12 |
| 2.7 Plan de Comunicaciones..... | 13 |
| 2.8 Plan de Calidad..... | 13 |
| 2.9 Seguimiento y Control..... | 14 |
| 2.10 Cierre del Proyecto | 14 |
| 3. Resultados del Trabajo Profesional | 14 |
| 3.1 Productos Obtenidos..... | 14 |
| 3.2 Estimación del impacto | 14 |
| 4. Reflexiones del alumno | 15 |
| 4.1 Aprendizajes Profesionales..... | 15 |
| 4.2 Aprendizajes Sociales..... | 16 |
| 4.3 Aprendizajes Éticos | 18 |
| 4.4 Aprendizajes Personales | 19 |
| 4.5 Tareas Aprendidas | 20 |
| 4.6 Desarrollo Profesional | 21 |

5. Conclusiones..... 22

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 alcance de este trabajo se centra en mi participación en el proyecto PAP dentro de Toshiba Global Commerce Solutions, donde realizo prácticas profesionales en la construcción y desarrollo de un framework de automatización para pruebas, basado en JavaScript y Cypress, utilizando tecnologías como Jenkins y Docker para lograr un proceso completamente autónomo de testing.

El objetivo principal es entonces continuar con este proyecto para que en un futuro no muy lejano se pueda pasar de pruebas manuales a automáticas, logrando entregar productos de una manera más eficiente y rápida. Se implementan también técnicas de desarrollo ágil para asegurar la colaboración y la mejora continua.

En el presente trabajo se muestran los detalles referentes a este proyecto, los esfuerzos requeridos, tecnologías utilizadas, así como las metodologías de la empresa, que permiten a los empleados desarrollarse manera personal y profesional.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

En mi primer PAP realizado en la empresa llamada Grupo Luthe, tuve mi primer acercamiento a un entorno laboral donde logré reunir experiencias tanto técnicas como suaves, que me han permitido desarrollándome en el ámbito escolar y profesional. Me comprometí a aprender a hacer uso de la herramienta Oracle APEX para desarrollar sus módulos y páginas de un servicio SAP, además de utilizar la base de datos de Oracle para realizar consultas y desplegar la información necesaria en dichas páginas. Colaboré de forma cercana con el equipo, desde la capacitación hasta la finalización de mi estancia, por lo que puse en práctica mis habilidades de trabajo en equipo, empatía, escucha y organización. Fue una experiencia muy completa, un gran entorno de trabajo, pero que sobre todo me permitió reunir más herramientas con las cuales continuar en el futuro.

Organización Huésped: TOSHIBA GLOBAL COMMERCE SOLUTIONS. Toshiba Global Commerce Solutions (Toshiba GCS) se enfoca principalmente en soluciones y tecnologías relacionadas con el punto de venta (POS) y sistemas de pago. Toshiba GCS ofrece una variedad de productos y servicios destinados a mejorar la eficiencia en entornos minoristas y de hospitalidad. Esto incluye hardware de punto de venta, software, sistemas de pago, soluciones de gestión de tiendas y otras tecnologías diseñadas para optimizar las operaciones comerciales.

Industrias en las que se especializa:

- Gas y conveniencia: ofrece un alto rendimiento a los clientes sin comprometer los niveles de personal y recursos con las soluciones totales de Toshiba, soluciones que son perfectas para entornos de pequeña y gran escala.
- Tienda de comestibles: Al abordar los desafíos de la industria con innovación, Toshiba está ayudando a los minoristas a aprovechar de inmediato soluciones en torno a la prevención de pérdidas y el reconocimiento de productos, sentando las bases para su camino hacia un comercio sin fricciones.
- Restaurantes y servicios de comida: Toshiba aprovecha asociaciones comerciales clave para crear las mejores soluciones diseñadas para funcionar en los entornos minoristas más difíciles.
- Minoristas especializados: Desde explorar el catálogo completo de productos de un minorista hasta realizar devoluciones omnicanal y cerrar transacciones con múltiples requisitos de cumplimiento, la tecnología de Toshiba hace que las transacciones complejas parezcan sencillas tanto para los clientes como para los minoristas.

Uno de sus clientes más conocidos es Costco, el sistema de punto de venta que vemos día a día en sus tiendas, es producido y mantenido por Toshiba.

Visión: “Imaginamos un mundo de minoristas resilientes que creen experiencias alegres e impulsen economías vibrantes.”

Misión: “Capacitamos a los minoristas para que sirvan mejor a sus comunidades permitiéndoles evolucionar con generaciones de consumidores y asociados mientras se adaptan rápidamente a lo que depara el futuro.”

Propósito: “Nuestro propósito es capacitar al comercio minorista para que prospere.”

1.2 Justificación

Esta experiencia PAP engloba muchas de las tecnologías y opciones que se nos han presentado durante la carrera de ingeniería en sistemas computacionales en ITESO, por lo que es un oportunidad perfecta para seguir descubriendo más de las ramificaciones que ofrece el campo laboral de este sector y así conocer qué lo que quiero hacer por el resto de mi vida. Se emplean tecnologías de testing, de desarrollo, de automatización, de métodos ágiles, hay colaboración continua, etc.

Como en cualquier otro trabajo debo desempeñarme con profesionalismo, por lo que el esfuerzo aplicado en esta experiencia debe ser óptimo. La empresa huésped me asignó 25 horas semanales, por lo que debo de organizar la otra mitad de mi día entre las clases y tareas. Deberé también de trasladarme tres de los cinco días de la semana a las oficinas de Toshiba, ubicadas en distrito la Perla, los otros dos fueron asignados como trabajo en casa, pero aún así debo cumplir cada día con las tareas asignadas y entregar resultados a finales de cada sprint dentro del equipo.

1.3 Objetivos

El propósito que tiene la empresa huésped con mi llegada es que yo pueda continuar el proyecto de Automatización de pruebas de un equipo llamado Data Solutions. Un proyecto que había sido dejado de lado desde el año pasado, pero que, estando completo, podría jugar un papel fundamental en las labores del equipo, logrando entregar resultados más eficientes y más rápidos en el proceso de pruebas. Entonces, el entregable principal serán los scripts de automatización de cada uno de los tableros que se prueba de forma manual, así como la publicación de los resultados que se generan automáticamente para que puedan ser tomados en cuenta como pruebas válidas por los demás testers.

Principales Competencias:

- Manejo eficiente de SQL y PostgreSQL
- Programación en JavaScript y uso de html
- Manejo eficiente de Cypress
- Manejo eficiente de Jenkins
- Conocimiento de Gherkin y Cucumber
- Comunicación en inglés
- Técnicas de administración de proyectos Scrum

1.4 Contexto

El tipo de proyecto en el que estoy participando pertenece al área de QA o Aseguramiento de calidad. Estoy encargado del framework de automatización de pruebas para el equipo de 'Data Solutions' el cual realiza pruebas exhaustivas a tableros de información realizados en la herramienta Sisense, que son presentados al cliente para que vea el comportamiento de su producto y los resultados económicos, cualitativos, y cuantitativos que le está generado.

Mi rol o puesto es de Intern, pero hoy en día soy el único miembro del equipo trabajando en dicho proyecto de automatización.

1.5 Inventario de Competencias

| No. | Competencia | Req | Adq | GAP | Obj | Prior |
|-----|---|-----|-----|-----|-----|-------|
| 1 | Manejo eficiente de SQL y PostgreSQL | 4 | 3 | 1 | 4 | A |
| 1.1 | Conocimiento de las principales sentencias | 4 | 4 | 0 | 4 | A |
| 1.2 | Uso de diferentes tablas y vistas para genera consultas | 4 | 3 | 1 | 4 | A |
| 1.3 | Manejo de triggers, procesos y jobs | 3 | 3 | 0 | 3 | M |
| 2 | Programación en JavaScript y uso de HTML | 4 | 3 | 1 | 4 | A |
| 2.1 | Uso básico de etiquetas y conocimiento de estructura | 4 | 3 | 1 | 4 | A |
| 2.2 | Uso de funciones, promesas y métodos | 4 | 3 | 1 | 4 | A |
| 2.3 | Uso y conocimiento de DOM para conocer los elementos dentro de la página | 4 | 4 | 0 | 4 | A |
| 3 | Manejo eficiente de cypress | 4 | 2 | 2 | 4 | A |
| 3.1 | Conocer los principales comandos de búsqueda y acción | 4 | 2 | 2 | 4 | A |
| 3.2 | Hacer uso de los step definitions para conectar en escenarios y comandos. | 3 | 2 | 1 | 3 | M |
| 4 | Manejo eficiente de Jenkins | 3 | 2 | 1 | 3 | A |
| 4.1 | Creación de Jobs y configuración de pipeline | 2 | 1 | 1 | 1 | A |
| 4.2 | Manejo de comandos de Linux para la VM | 3 | 2 | 1 | 3 | M |
| 5 | Conocimiento de Gherkin y Cucumber | 3 | 2 | 1 | 3 | M |
| 5.1 | Conocimiento de la estructura Given-When-Then | 3 | 3 | 0 | 3 | M |
| 5 | Comunicación en inglés | 4 | 4 | 0 | 4 | A |
| | Colaboración diaria con equipos en EUA | 4 | 4 | 0 | 4 | A |
| 5 | Técnicas de Administración de Proyecto Scrum | 2 | 3 | 0 | 2 | M |
| | Juntas Scrum diarias | 2 | 3 | 0 | 2 | M |
| | | | | | | |

1.6 Plan Educativo

| Plan de Actividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|----------------|---------------|-----------|--------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|--|
| No. | Actividad Educativa | Tipo Actividad | Prereq | Total Hrs | Fecha Inicio | Fecha Termina | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | Obj | |
| 1 | CAPACITACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Muestra de las herramientas y procesos utilizados | Capacitación | | | 28/11/2023 | 5/12/2023 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | Brindar accesos y permisos a las diferentes tecnologías y espacios que se estarán utilizando | Capacitación | | | 06/12/2023 | 12/12/2023 | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Conocimiento de las plataformas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Análisis del código existente para comprender el funcionamiento y flujo que sigue | Análisis | 1.1, 1.2 | | 13/12/2023 | 16/12/2023 | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Configuración y actualización | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Actualización de paquetes y urls del código para que sea posible volver a ejecutarse | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 17/12/2023 | 20/12/2023 | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Desarrollo de Script EleraPay | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Selección de widgets a trabajar | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 15/01/2024 | 27/01/2024 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 | Pruebas comparando Manual vs Automático | Pruebas | 1.1, 1.2, 2.1 | | 16/01/2024 | 28/01/2024 | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3 | Integración con Jenkins | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 17/01/2024 | 29/01/2024 | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Desarrollo de Script ProduceRegonition | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | Selección de widgets a trabajar | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 30/01/2024 | 11/02/2024 | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| 5.2 | Pruebas comparando Manual vs Automático | Pruebas | 1.1, 1.2, 2.1 | | 12/02/2024 | 24/02/2024 | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| 5.3 | Integración con Jenkins | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 25/02/2024 | 08/03/2024 | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| 6 | Desarrollo de Script EleraPos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | Selección de widgets a trabajar | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 09/03/2024 | 21/03/2024 | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| 6.2 | Pruebas comparando Manual vs Automático | Pruebas | 1.1, 1.2, 2.1 | | 22/03/2024 | 03/04/2024 | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | |
| 6.3 | Integración con Jenkins | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 04/04/2024 | 16/04/2024 | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | |
| 7 | Desarrollo de Script EthicalHacking | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | Selección de widgets a trabajar | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 17/04/2024 | 29/04/2024 | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| 7.2 | Pruebas comparando Manual vs Automático | Pruebas | 1.1, 1.2, 2.1 | | 01/01/1900 | 13/01/1900 | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| 7.3 | Integración con Jenkins | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | 40 | 30/04/2024 | 12/05/2024 | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | |

1.7 Entregables

Los principales entregables serán los diferentes scripts de los tableros de pruebas automatizadas para los diferentes clientes, además de la actualización de los repositorios en Gitlab para la integración de los resultados de las pruebas y que estos sean enviados a Jenkins.

Involucrados

Involucrados en el proyecto:

- *Cliente interno de la organización y equipo "Data Solutions".*
- *Cliente Externo.*
- *Miembros del equipo.*
- *Líder el proyecto: Erik Ortiz.*
- *Trainee / Practicante: Kury Josafath Vázquez Correa.*

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

Inicio: En esta etapa, se establecen los objetivos del proyecto PAP, se identifican las partes interesadas y se definen los alcances y las limitaciones del proyecto. También se deben establecer los recursos necesarios que se me brinda, mis responsabilidades dentro del proyecto, y realizar una evaluación inicial de mis conocimiento y retos.

Planificación: En esta fase, se elabora un plan que describe cómo se llevará a cabo el proyecto PAP. Se deben establecer los cronogramas, los entregables y los recursos necesarios brindados por la empresa. También se deben definir las actividades específicas a realizar, así como las dependencias entre ellas. Además, es importante tener claro el equipo de trabajo, al que se pueda acudir para cualquier duda o aclaración.

Ejecución: En esta etapa, se llevan a cabo las actividades planificadas. Se desarrollan los scripts de automatización basados en Javascript, Cucumber y Jenkins. Durante la ejecución, es importante monitorear el progreso del proyecto, asegurarse de que se cumplan los plazos y los requisitos de los casos, gestionar cualquier cambio o problema que surja y revisar la calidad de los entregables, muchos de estos puntos de tocan en las juntas diarias scrum o en los periodos finales de cada sprint en el equipo.

Seguimiento y Control: Durante esta fase, se realiza un seguimiento continuo del progreso del proyecto PAP. Se comparan los resultados obtenidos con los objetivos y los entregables establecidos en la planificación. También se lleva a cabo un control de calidad para garantizar que los scripts de automatización sean válidos, que los resultados de las pruebas automáticas sean confiables, de acuerdo a una comparación realizada con las pruebas manuales, asegurándonos que ya puedan ser integrados de manera oficial al proceso de Pruebas.

Cierre: En esta etapa final, se completan las actividades del proyecto PAP y se lleva a cabo una evaluación final. Se realizan revisiones y se documentan las lecciones aprendidas. Además, se realiza una entrega formal del proyecto y se cierran los acuerdos pertinentes con la empresa. Es importante asegurarse de que todos los aspectos del proyecto estén completos y satisfactoriamente cerrados.

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

En Toshiba, el proceso generalmente seguido para las pruebas de los tableros de sisense son los siguientes:

- Exposición y corrección de requerimientos: un miembro del equipo de QA se encarga de revisar los requerimientos para estar en sintonía con el equipo de desarrollo y para identificar posible fallos de calidad y así poder detectarlos y corregirlos en etapas tempranas.
- Recepción de desarrollo: los desarrolladores mandan al proceso de pruebas sus productos, junto a la documentación, scripts de bases de datos utilizados así como cualquier otro detalle necesario para sus pruebas. Los testers los reciben y comienzan a probar.
- Ejecución de pruebas: El tester toma todo lo enviado por el desarrollador y comienza a realizar las pruebas unitarias, de caja negra y e2e del trabajo, haciendo uso de la herramienta TestRail para registrar todos los casos de pruebas y sus resultados.
- Levantamiento de defecto: si en alguno de los casos de prueba se encuentran errores, bugs, discrepancias en relación a la base de datos, etc., se levanta un defecto en Jira, con lo que se vuelve a asignar el caso al desarrollador para hacer las correcciones.
- Automatización: en el caso hipotético de que el framework de automatización estuviera ya funcionando adecuadamente, este entraría en la fase de ejecución de pruebas, para ahorra trabajo manual y realizar las pruebas en cuestión de minutos, permitiendo que el tester se enfoque en aquellas más detalladas o más complicadas de realizar.

El proceso de repite que cada desarrollo, cada tablero, cada cliente, para asegurar la calidad del producto final.

2.3 Descripción del Proyecto

En la parte del proyecto que a mí concierne el proceso a seguir es el siguiente:

- Selección y análisis del tablero en Sisense para el que se desarrollarán los scripts de automatización de acuerdo a los objetivos del equipo y las prioridades del momento.
- Selección de los widgets a trabajar en el momento, este es un proceso que se repite indefinidamente hasta que se hayan desarrollados los casos de cada widget. Se eligen de 5 en 5 para enfocar el trabajo y evitar esparcir el esfuerzo, debe ser trabajo detallado en cada uno.
- Se realiza la creación de los scripts para cada escenario, se generan los comandos, se corren los casos automáticos en cypress, se observa el desempeño, se realizan los cambios para que la prueba se realice de acuerdo a las necesidades.

- Se comparan los resultados de la prueba automática recién implementada contra las pruebas manuales realizadas por el equipo de QA.
- Se implementan los cambios y se suben al repositorio en Gitlaba para el pipeline de Jenkins se ejecute y se suban los resultados a la plataforma.

Este proyecto forma parte de la entrega de tableros en Sisense al cliente para que pueda visualizar el desempeño de su negocio. Es un proyecto a futuro que pretende que las pruebas manuales vayan decrementando en cantidad, haciendo uso de la automatización para lograr las pruebas de manera más sencilla y rápida.

Los recursos más utilizados para producir estos scripts incluyen técnicas e desarrollo ágil, donde se enfatiza la colaboración e iteración continua. Además de las herramientas como JavaScript, Cypress, Jenkins, Gitlab, Gherkin, así como los estándares y procedimientos internos de la empresa. También se emplean plataformas como Jira, Confluence y el sistema oficial de Toshiba para generar los tickets o registrar las horas trabajadas.

2.4 Tipo de Proyecto

El Ciclo de Vida del Proyecto PAP se asemeja a un enfoque incremental, donde los entregables se van desarrollando en etapas sucesivas llamados sprints, compuestos por un tiempo de 3 semanas, definidas dentro de la empresa, y se van mejorando y añadiendo a medida que avanza el proyecto.

El proyecto en el que estoy participando incluye diversas actividades como desarrollo utilizando el lenguaje JavaScript, manejo de BD, manejo de Cypress y Jenkins, configuración de pipelines, pruebas manuales y automáticas, interpretación de requerimientos, etc.

2.5 Plan de Trabajo

| No. | Competencia | Nivel Adquirido al Inicio | Nivel Objetivo al final PAP | Objetivo final PAP | Prior |
|-----|---|---------------------------|-----------------------------|--------------------|-------|
| 1 | Manejo eficiente de SQL y PostgreSQL | 3 | 4 | 4 | A |
| 2 | Programación en JavaScript y uso de HTML | 3 | 4 | 4 | A |
| 3 | Manejo eficiente de Cypress | 3 | 4 | 4 | A |
| 4 | Manejo eficiente de Jenkins | 2 | 3 | 3 | A |
| 5 | Conocimiento de Gherkin y Cucumber | 2 | 3 | 3 | M |
| 6 | Comunicación en inglés | 4 | 4 | 4 | A |
| | Técnicas de administración de proyectos Scrum | 3 | 3 | 3 | M |

Plan de Actividades

| No. | Actividad Educativa | Tipo Actividad | Prereq. | Total Hrs | Fecha Inicio | Fecha Termina | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | OTG |
|-----|--|----------------|---------------|-----------|--------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | CAPACITACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Muestra de las herramientas y procesos utilizados | Capacitación | | | 28/11/2023 | 5/12/2023 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | Brindar accesos y permisos a las diferentes tecnologías y espacios que se estarán utilizando | Capacitación | | | 06/12/2023 | 12/12/2023 | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Conocimiento de las plataformas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Análisis del código existente para comprender el funcionamiento y flujo que sigue | Análisis | 1.1, 1.2 | | 13/12/2023 | 16/12/2023 | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Configuración y actualización | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Actualización de paquetes y urls del código para que sea posible volver a ejecutarse | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 17/12/2023 | 20/12/2023 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Desarrollo de Script EleraPay | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Selección de widgets a trabajar | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 15/01/2024 | 27/01/2024 | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| 4.2 | Pruebas comparando Manual vs Automático | Pruebas | 1.1, 1.2, 2.1 | | 16/01/2024 | 28/01/2024 | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| 4.3 | Integración con Jenkins | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 17/01/2024 | 29/01/2024 | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| 5 | Desarrollo de Script ProduceRegonition | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | Selección de widgets a trabajar | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 30/01/2024 | 11/02/2024 | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 5.2 | Pruebas comparando Manual vs Automático | Pruebas | 1.1, 1.2, 2.1 | | 12/02/2024 | 24/02/2024 | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | |
| 5.3 | Integración con Jenkins | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 25/02/2024 | 08/03/2024 | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | |
| 6 | Desarrollo de Script EleraPos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | Selección de widgets a trabajar | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 09/03/2024 | 21/03/2024 | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | |
| 6.2 | Pruebas comparando Manual vs Automático | Pruebas | 1.1, 1.2, 2.1 | | 22/03/2024 | 03/04/2024 | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | |
| 6.3 | Integración con Jenkins | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 04/04/2024 | 16/04/2024 | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | |
| 7 | Desarrollo de Script EthicalHacking | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | Selección de widgets a trabajar | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | | 17/04/2024 | 29/04/2024 | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | |
| 7.2 | Pruebas comparando Manual vs Automático | Pruebas | 1.1, 1.2, 2.1 | | 01/01/1900 | 13/01/1900 | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | |
| 7.3 | Integración con Jenkins | Desarrollo | 1.1, 1.2, 2.1 | 40 | 30/04/2024 | 12/05/2024 | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ |

2.6 Equipo de Trabajo

| Rol | Responsabilidad | Nombre (opcional) |
|----------------------------------|--|--------------------|
| Líder de Proyecto | Contacto con todos los miembros del equipo y revisión de Scripts. También es encargado de realizar las pruebas manuales de los tableros. | Erik Ortiz |
| Tester | Tester de los tableros | Daniel Garibay |
| Manager del equipo | Coordinar todas nuestras actividades, ayudarnos a resolver bloqueos, contacto con otros equipos | Marcos Ballesteros |
| Intern de pruebas Automatización | Realizar los scripts de automatización para continuar dicho framework y lograr que las pruebas se hagan ahora de forma automática | Kury Vázquez |
| Desarrollador FrontEnd | Realizar los tableros | Andrew Menezes |

2.7 Plan de Comunicaciones

| <i>Emisor</i> | <i>Mensaje</i> | <i>Receptor</i> | <i>Medio</i> | <i>Frecuencia</i> |
|-------------------------|---|----------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Desarrollador Front End | Tablero realizado con los últimos requerimientos de los clientes. | Testers | Jira | D |
| Tester | Pruebas terminadas, ya sea con éxito o con defectos levantados | Desarrollador Front End | Jira | D |
| Manager | Prioridades y seguimiento del proyecto | Testers | Jira, Juntas, Videoconferencias | D |
| Manager | Prioridad de tablero a automatizar | Intern Automatización (Yo) | Jira, Videoconferencia | D |
| Profesor PAP | Tarea/Instrucciones de Capítulo | Alumno | Canvas ITESO | S |
| Alumno | Capítulo completado | Profesor PAP | Canvas ITESO | S |

2.8 Plan de Calidad

| <i>Emisor: Quién Entrega</i> | <i>Entregable: Qué Entrega (Entregable)</i> | <i>Receptor: Quién recibe o Inspecciona</i> | <i>Criterios: Condiciones de Aceptación</i> | <i>Siguiente paso. Cuando se Autoriza.</i> |
|----------------------------------|---|---|---|---|
| Tester Automatización | Script de automatización de cada tablero | Tester y Manager | Cumplir con la fecha de entrega. Cumplir con el funcionamiento correcto de la prueba automática, que no existan falsos positivos y que los resultados sean los mismos que una prueba manual. | Después de que se autoriza se pueden continuar ya sea con más widgets del mismo tablero o con el siguiente para otro cliente. |

2.9 Seguimiento y Control

Dentro del equipo a diario se tiene una junta de tipo scrum con el todo el equipo de trabajo, con una duración de máximo 20 minutos, en la que cada miembro comenta sus avances y actividades del día anterior, además es un espacio para expresar las dudas y obstáculos que se han presentado en los proyectos de cada quien para pedir apoyo a algún otro miembro del equipo. Esto es de gran ayuda ya que, además de monitorear el avance, todos están enterados de los proyectos de los demás, unificando procesos y evitando reiteración de problemas, ya que se pueden atacar los obstáculos de una manera centralizada.

En el reporte de PAP, después de la entrega de cada capítulo, se tiene una revisión uno a uno con el profesor, en la que se evalúa el contenido del entregable y se tiene una conversación para explicar lo redactado, además de recibir las correcciones realizadas por el profesor de ser necesario.

2.10 Cierre del Proyecto

Cada tres semanas, duración de un sprint dentro proceso del equipo, se realiza un cierre de fase, se entregan los resultados planeados, se comparan con los objetivos originales, se realiza a una demostración ante todos los stakeholders del proyecto y de planean las siguientes metas a alcanzar. He participado ya en dos de ellos, ambos con resultados exitosos y con retroalimentaciones que me hay ayudado y animado a seguir adelantado con el buen trabajo.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

Como productos resultantes durante mi participación en Toshiba se encuentran:

- Script de automatización “EleraPay”.
- Script de automatización “Produce Recognition”.
- Funcionamiento del pipeline y jobs dentro de Jenkins.
- Implementación de 10 tipos de widgets dentro del framework de automatización.
- Queries en bases de datos para los 10 tipos de widgets trabajados.

3.2 Estimación del impacto

Estos productos que logré realizar serán de gran impacto dentro del equipo en donde me he desempeñado “Data Solutions”, ya que representa el inicio de un proyecto que se encontraba estancado previo a mi llegada, la formación de un framework de automatización de pruebas, que les permitirá a los testes manuales realizar sus tareas de manera más eficaz y eficiente. Los scripts realizados se encuentran en etapa de pruebas, pero cuando se compruebe su correcto funcionamiento podrán ser usados a diario, ejecutando cientos de pruebas en

cuestión de minutos, apoyando al equipo de testing en gran parte de su trabajo y esfuerzo, permitiendo a su vez tener diversos proyectos activos simultáneamente y poder atender a una mayor cantidad de proyectos y clientes.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

¿Cuáles fueron las competencias técnicas más significativas que desarrollaste propias de tu desarrollo profesional?

- Continué el desarrollo de mis habilidades de programación, en este caso utilizando el lenguaje Javascript y el manejo de HTML para construir los scripts de automatización, así como la adquisición de una nueva herramienta como lo es Cypress, para trabajar con pruebas automáticas. Reforcé también mis habilidades de bases de datos utilizando SQL y PostgreSQL, así como bases no relacionales como MongoDB, todo para realizar consultas y asegurar que lo mostrado en los tableros fuera lo contenido en ellas. Por último, adquirí conocimiento en el uso de nuevas herramientas de gestión de tareas DevOps como Jira y Confluence, así como también Jenkins para la integración continua de jobs.

¿Cuáles fueron las competencias llamadas suaves o emocionales que mayormente impactan y creciste para tu desarrollo personal y profesional en tu participación PAP?

- Comunicación efectiva: He mejorado mi capacidad para comunicarme de manera clara y concisa en este caso con mi equipo de trabajo. Esto implica expresar ideas y conceptos técnicos de manera comprensible durante las juntas, así como escuchar y comprender las necesidades y expectativas de los entregables a realizar.
- Trabajo en equipo: He aprendido a colaborar de manera efectiva en un entorno de equipo, contribuyendo con mis habilidades y conocimientos, y siendo receptivo a las ideas y aportes de los demás para lograr los productos requeridos.
- Resolución de problemas: He adquirido habilidades para identificar y abordar problemas y desafíos de manera efectiva, en este caso, relacionadas a la programación de las páginas web o al contenido de las consultas y funciones de la base de datos, evaluando opciones de soluciones y tomando decisiones informadas para superar los obstáculos.
- Gestión del tiempo: El proyecto PAP ha requerido un manejo eficiente del tiempo, con un horario flexible y la capacidad de cumplir con plazos establecidos. He desarrollado habilidades para establecer prioridades y organizar mi trabajo

¿Hubo sorpresas importantes sobre el contexto sociopolítico y económico y la problemática de tu campo profesional que hayas descubierto?

- He comprendido que el campo profesional del desarrollo de software está en constante evolución debido a los avances tecnológicos y es de gran importancia mantenerse actualizado y vigente para asegurar la competitividad y además, he reconocido la creciente necesidad de la colaboración interdisciplinaria para lograr resultados mucho más exactos y precisos, punto que puede conllevar a la necesidad de mayor cantidad de recursos económicos.

¿Cuáles fueron los saberes que debiste haber adquirido en tus estudios universitarios que fueron puestos a prueba en el PAP y no los tenías?

- Quizá podría mencionar que herramientas para la gestión de proyectos, como Jira o AzureDevOps cuyo uso y aplicación es prácticamente indispensable en cualquier equipo y ambiente de trabajo, por lo que sería de gran utilidad que en alguna de las clases sea explorada. Otro punto podría ser la integración de github o gitlab con otras tecnologías como Jenkins, que no solo sea usado como repositorio remoto, sino que se explote estos otros usos que puede llegar a tener en la industria.

¿Te consideras ahora que eres capaz ahora para preparar un proyecto (*o parte de él*); como para dirigirlo, o con un poco más de preparación serás suficientemente capaz en un futuro próximo con base en objetivos, a la mejora social; para hacer su seguimiento y evaluar su puesta en práctica; para tomar decisiones?

- Sí, definitivamente esta segunda experiencia profesional PAP ha aportado en gran medida a mi desarrollo fuera del ambiente escolar, brindándome más herramientas y una idea más clara del sector profesional en el que me desenvolveré por muchos años de mi vida. Sin duda la interacción con grandes profesionales y la aplicación de mis conocimientos en esta etapa, han sentado las bases para mi futuro a corto plazo.

4.2 Aprendizajes Sociales

¿Qué prácticas sociales y en qué ámbitos de la sociedad pudiste innovar?

- Pude innovar el ámbito del testing, en el ámbito de las pruebas de software y de tableros de información, creando un framework de automatización que las realizaría de una manera más rápida y programada, logrando reducir la carga de trabajo de más compañeros.

¿A qué grupos sociales benefició el proyecto?

- Al tener clientes de retail, este proyecto, así como muchos otros dentro de la empresa, ayuda a que las tiendas, supermercados, etc., lleven a cabo sus procesos de cobro, devoluciones, abonado, entre otros, por lo que a su vez beneficio a todas aquellas personas consumidores en dichos clientes.

¿Tus servicios profesionales produjeron bienes de carácter público?, ¿cuáles?

- Sí, directamente apoyé a que los reportes y tableros que muestran los resultados de los sistemas de punto de venta utilizados por los clientes, se probaran de forma más rápida, y por tanto, salieran a producción en menor tiempo, permitiendo a los clientes tomar mejores decisiones en menor tiempo.

¿Tus servicios profesionales ayudan a grupos que no disponen de recursos para generar bienes sociales, en la actualidad o a futuro?

- A futuro si los clientes que consumen estos productos generan o trabajan en campañas para la ayuda altruista o desinteresada, entonces sí.

¿Tus servicios profesionales contribuyen en algo para mejorar la economía del país, o región?

- Sí, en la medida en que las empresas y organizaciones a las que brindé servicios pudieron ser más competitivas y eficientes. Al mejorar sus procesos y aumentar su productividad, se generaron dichos beneficios económicos.

¿Cambiaron tus supuestos y/o visión del mundo social sobre la realidad?

- De la realidad en la que estuvo enfocado mi trabajo sí, desconocía el flujo de trabajo de este tipo de proyectos y tampoco sabía quién fabricaba este tipo de sistemas con los que trabajan grandes cliente como Costco.

¿En qué forma pudiste desplegar una iniciativa de transformación de la realidad, con creatividad, innovación, espíritu emprendedor y orientado a la calidad de la vida social?

- Propuse y trabajé en mejoras y soluciones personalizadas para cada cliente, teniendo en cuenta su contexto y necesidades específicas. Además, me enfoqué en ofrecer una alta calidad en los resultados, buscando superar las expectativas iniciales de los requerimientos base.

4.3 Aprendizajes Éticos

¿Encuentras similitud o concordancia entre tus valores morales personales y el Sentido Social de la Empresa Huésped donde realizas tu PAP?

- Sí, priorizamos la calidad del trabajo, la satisfacción del cliente, la responsabilidad y la generación de impacto positivo en la sociedad. La empresa se enfocó en ofrecer soluciones tecnológicas que mejoraran la productividad y eficiencia de sus clientes, alineándose con mis propios valores de proporcionar un valor añadido y ayudar a resolver problemas.

¿Qué dilemas morales identificas que se te han presentado, o se podrían presentar a lo largo de tu experiencia PAP? Descríbelos.

- Durante mi experiencia PAP, me enfrenté a dilemas éticos relacionados con la calidad de las pruebas automatizadas, ya que era un proyecto muy nuevo y sigue en constante construcción. Por ejemplo, podría surgir la pregunta de hasta qué punto debo confiar en la automatización y si debería cuestionar los resultados obtenidos, especialmente si estos difieren significativamente de las pruebas manuales realizadas por el equipo de QA.

Escribe sobre la manera en cómo te has ido posicionado, o te posicionarías frente a ellos.

- Me posiciono a favor de la transparencia y la honestidad en mi trabajo. Si enfrente dilemas éticos, buscaré discutirlos abiertamente con mi equipo y buscar soluciones que garanticen la integridad de las pruebas y la calidad del producto final.

En el caso que se te presentaron, ¿de qué manera los has resuelto, o los solucionarías?

- Colaborando estrechamente con mi equipo para analizar los resultados de las pruebas, identificar posibles diferencias de los resultados y trabajar juntos para encontrar soluciones que garanticen la precisión y confiabilidad de las pruebas automatizadas.

Da cuenta de la manera en cómo te involucraste con las personas y sus problemáticas y qué implicaciones ha tenido para ti a nivel personal, social, cultural, económico o político.

- Durante mi experiencia PAP, me involucré activamente con mi equipo, desde por ejemplo las juntas Scrum diarias, y las problemáticas relacionadas con la calidad del software y la eficiencia de las pruebas. Esto me ha permitido desarrollar habilidades de trabajo en equipo, comunicación efectiva y resolución de problemas, lo cual ha tenido un impacto positivo en mi desarrollo personal y profesional.

Frente a lo vivido en tu experiencia PAP, qué implicaciones éticas encuentras que se podrían dar en el ejercicio de tu profesión.

- Algunas implicaciones éticas que identifico para mi profesión incluyen la responsabilidad de garantizar la precisión y confiabilidad del software desarrollado, así como la necesidad de proteger la privacidad y seguridad de los datos de los usuarios. Además, debo asegurarme de seguir prácticas éticas en el trabajo, como la transparencia, la integridad y el respeto hacia mis compañeros y clientes.

4.4 Aprendizajes Personales

¿En qué aspectos de tu vida personal identificas que has cambiado en la forma en que te relacionas con tu familia, tus amigos, compañeros, y en general con la gente que convives?

- Aprendí a ser más empático y comprensivo al trabajar en equipos multidisciplinarios, valorando las perspectivas y contribuciones de cada individuo, es decir, la habilidad de escucha y comprensión se trasladó también a mis relaciones personales.

¿Esta experiencia te ha dado mayor seguridad en tus ideas, propósitos, y manera de reaccionar y actuar en el aspecto personal y/o profesional?

- Sí claro, trabajar en un entorno desafiante y colaborativo me ha permitido poner en práctica mis conocimientos y habilidades, lo que ha fortalecido mi confianza en mis capacidades y en la toma de decisiones.

¿Consideras que la experiencia del PAP te dio madurez en diferentes aspectos de tu vida personal?

- Sí, como lo he mencionado antes, la colaboración en equipo, la resolución de problemas y la gestión de mis tareas me han ayudado a desarrollar habilidades de comunicación, adaptabilidad y responsabilidad, lo que ha contribuido a mi crecimiento personal y profesional.

¿La experiencia del PAP te dio elementos que ayudan para conocerte mejor, reconocer tus habilidades y tus potencialidades?

- Sí, al desarrollarme y enfrentarme a desafíos y responsabilidades en un entorno laboral real fuera de lo académico, he podido identificar mis fortalezas y áreas de mejora, lo que me ha permitido enfocar mis esfuerzos en el desarrollo de aquellas habilidades que son clave para mi crecimiento profesional.

¿Consideras que la experiencia PAP te ayudo para aprender a convivir en la pluralidad y para la diversidad?

- Trabajar en un equipo multicultural y colaborar con personas de diferentes trasfondos, culturas, países y perspectivas me ha permitido apreciar la riqueza que aporta la diversidad en un equipo de trabajo y aprender a trabajar de manera efectiva en entornos respetuosos.

4.5 Tareas Aprendidas

a.- Cuáles son los factores, las acciones y/o las actitudes que influyeron favorablemente para que se dieran los resultados exitosos del proyecto (tuyas, líder, equipo).

- Comunicación efectiva: Mantener una comunicación abierta y transparente con el líder y el equipo permitió alinear objetivos y resolver problemas.
- Trabajo en equipo colaborativo: compartir conocimientos, apoyarnos mutuamente y aprovechar las fortalezas individuales.
- Gestión adecuada del tiempo: Planificar y organizar las tareas de manera eficiente para hacer las entregas en tiempo y forma.
- Flexibilidad y adaptación: Estar dispuesto a ajustar agendas, adoptar nuevas ideas y soluciones, y encontrar formas creativas de superar los problemas que se nos presentaban.
- Apertura al aprendizaje: desde la capacitación estar abierto a adquirir nuevos conocimientos, desarrollar habilidades y aprender de los errores pasados fue clave para comprender la dinámica de trabajo y los objetivos planteados.

b.- Cuales fueron las situaciones, las acciones y/o las actitudes que pudieron realizarse de una mejor manera, y que influyeron de manera importante para que los resultados del proyecto no se dieran con la calidad, la oportunidad, a los costos previstos (tuyas, líder, equipo).

- Falta de seguimiento y control: Una mayor atención en el monitoreo, la revisión y la evaluación de los avances del proyecto podría haber permitido identificar y corregir problemas a tiempo.
- Falta de atención a los detalles: La falta de atención a los detalles pudo haber afectado la eficacia de los resultados entregados, pero sobre todo el tiempo. Mayor énfasis en la revisión minuciosa y pruebas exhaustivas hubiera asegurado la entrega de los productos en menor tiempo y asegurando mayor calidad.
- Falta de claridad en las responsabilidades: Definir y comunicar claramente los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo, sobre todo porque al ser un proyecto muy nuevo, en ocasiones no sabía por dónde comenzar o continuar, ni si quiera el líder de equipo lo sabía.

4.6 Desarrollo Profesional

1. ¿Cuáles son las tareas tecnológicas que más te interesa desarrollar, y el tipo de proyectos en los que te gustaría trabajar?
 - Desarrollo de software orientado a bases de datos y sistemas inteligentes.
 - Implementación de soluciones de inteligencia artificial y machine learning en proyectos de software.
 - Diseño y desarrollo de aplicaciones empresariales utilizando tecnologías Java y Python.
2. ¿Cuáles son las Áreas Tecnológicas en las que te desempeñas con mayor destreza y desenvolvimiento?
 - Desarrollo de software utilizando Python y Java.
 - Administración de bases de datos relacionales y no relacionales.
 - Implementación de algoritmos de machine learning y análisis de datos.
3. ¿Cuáles son las áreas del mercado laboral o de servicios profesionales con mayor crecimiento dentro de tus áreas de intereses y habilidades?
 - Desarrollo de software utilizando Python y Java.
 - Administración de bases de datos relacionales y no relacionales.
 - Implementación de algoritmos de machine learning y análisis de datos.

Describe brevemente cuáles serán los pasos que tienes que seguir, o que estrategia piensas seguir para dirigirte a la posición objetivo. Expón el esfuerzo que debes ejecutar para lograr tu plan de “Individual Desarrollo Profesional en el Mediano Plazo”.

- Continuar fortaleciendo mis habilidades en Python y Java, así como en el manejo de bases de datos Oracle, obtener certificaciones relevantes en tecnologías específicas de Oracle, como Oracle Database, Oracle Cloud, y Oracle Fusion Middleware, participar en cursos y programas de formación en inteligencia artificial y machine learning, enfocados en la implementación de soluciones en entornos empresariales.

Describe las tendencias que imperan en el mercado que quieres desempeñarte, y cuáles son los posibles cambios que observas en el ambiente laboral en el país, o a nivel global.

- En el mercado actual se observa un crecimiento continuo en la demanda de profesionales con habilidades en tecnologías de Oracle, especialmente en áreas como bases de datos, computación en la nube e inteligencia artificial. La transformación digital y la adopción de soluciones tecnológicas por parte de este tipo de empresas continúa impulsando esta demanda. Sin embargo, también se observa una mayor competencia global, lo que destaca la importancia de mantenerse actualizado y diferenciarse con habilidades especializadas y certificaciones relevantes.

Finalmente, describe cuales son los factores principales que justifican que inviertas tu esfuerzo en este sector:

El sector tecnológico, y en particular el desarrollo de software, es uno de los campos con una demanda constante y en crecimiento. Las empresas de todos los sectores requieren soluciones digitales para mejorar su eficiencia, productividad y competitividad, además, las posiciones en este sector suelen ofrecer remuneraciones competitivas y oportunidades para el crecimiento económico a largo plazo. Esto hace que la inversión de esfuerzo en adquirir habilidades y experiencia en este campo, desde de una carrera universitaria, sea una decisión rentable a nivel personal y profesional.

5. Conclusiones

Durante mi experiencia en el PAP, me encontré con diversas situaciones inesperadas que me dejaron enseñanzas más allá de los aspectos técnicos. En primer lugar, aprendí a adaptarme y gestionar el cambio de manera efectiva. Me enfrenté a desafíos inesperados, como cambios en los requerimientos o problemas técnicos que tenían que ver ya sea con la base de datos o con los scripts de automatización, así como el aprendizaje de herramientas completamente nuevas para mí, y tuve que aprender a mantener la calma, buscar soluciones creativas y trabajar en equipo para superarlos.

Además, descubrí la importancia de la comunicación efectiva y la colaboración en un entorno profesional. Aprendí a expresar mis ideas de manera clara, a escuchar activamente las opiniones de los demás y a trabajar en equipo de manera armoniosa.

En cuanto a mi desarrollo personal y profesional, esta experiencia me permitió conocerme mejor a mí mismo y reconocer mis fortalezas y áreas de mejora. Me di cuenta de mi capacidad para enfrentar desafíos, aprender nuevas habilidades y adaptarme a entornos cambiantes. Además, pude poner en práctica los conocimientos adquiridos durante mis estudios universitarios y comprobar su utilidad ya en una experiencia laboral y en situaciones reales.

Al finalizar esta etapa, siento una gran satisfacción personal y aunque el PAP representó un reto considerable y requirió un esfuerzo extra, los resultados obtenidos y el aprendizaje adquirido hacen que valga la pena. En resumen, mi participación en el PAP me dejó enseñanzas valiosas sobre la adaptabilidad, la comunicación, la colaboración, el conocimiento personal y el conocimiento técnico en mi rama profesional. Estas lecciones serán de gran valor en mi desarrollo futuro, tanto a nivel personal como profesional.