

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)



**ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara**

**PAP4A02 PAP PROGRAMA DE DISEÑO DE DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y
SISTEMAS ELECTRONICOS I**

Continental Corporation – Santa Anita

PRESENTA

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Aldo Conrado Ruiz Pimentel

Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza

Tlaquepaque, Jalisco, mayo 2018

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	2
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	2
Resumen	3
1. Introducción.....	4
1.1. Objetivos	4
1.2. Justificación.....	4
1.3 Antecedentes.....	5
1.4. Contexto	6
2. Desarrollo	7
2.1. Sustento teórico y metodológico	7
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto	7
3. Resultados del trabajo profesional.....	10
3.1 Productos obtenidos.....	10
3.2 Estimación del impacto	10
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto	11
4.1 Aprendizajes profesionales.....	11
4.2 Aprendizajes sociales	11
4.3 Aprendizajes éticos.....	12
4.4 Aprendizajes en lo personal.....	12
4.5 Desarrollo Profesional	12
5. Conclusiones.....	13

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

En el presente trabajo pretendo explicar el proceso con el que llevé a cabo mi segundo proyecto de aplicación profesional. La primera sección la realicé durante las etapas iniciales del proyecto y las restantes se fueron completando conforme el avance del semestre. Con este documento pretendo mostrar cómo fui adquiriendo los conocimientos necesarios para poder considerarme competente dentro de mi área de trabajo, así como describir los obstáculos con los que me encontré a lo largo del proyecto ya la manera en que los solucioné.

1. Introducción

1.1. Objetivos

La empresa huésped, Continental Corporation, pretende que junto a otros cuatro compañeros, logremos plantear y fundamentar una solución ante un problema específico que se nos presentará. Dicho problema se encuentra dentro del ámbito de la seguridad en los medios de transporte.

Para realizar este proyecto, espero obtener los conocimientos necesarios para hacer un análisis de mercado, testeo de un prototipo, dominio del lenguaje ensamblador y uso de diversos sensores.

1.2. Justificación

El proyecto consta en que se nos da una problemática y debemos idear una propuesta de solución. Una vez definida dicha solución debemos hacer una investigación que compruebe que lo que proponemos tiene sentido. Después debemos hacer un análisis de mercado para ver si nuestra solución es factible de producir en el mercado y bajo qué condiciones. Finalmente deberemos crear una presentación para exponerla a los directivos de la empresa y ellos decidirán si nuestra solución es apta para ser implementada en la empresa.

Considero que esta es la primera vez en toda mi vida que se me presenta un proyecto tan “completo” como este, pues verdaderamente debo llevar a cabo una idea desde cero, e involucrarme con muchas otras áreas de trabajo. Con este PAP por fin podré darme cuenta de cómo se manejan los proyectos profesionales en empresas grandes y con procesos de desarrollo y entrega perfectamente bien definidos.

1.3 Antecedentes

La empresa Continental Corporation trabaja enteramente en el ámbito de la movilidad. Entre otras cosas, son mundialmente conocidos debido a que sus accesorios tecnológicos se encuentran en una gran cantidad de los medios de transporte actuales. El departamento en el que yo estaré trabajando es en Research and Development.

El problema específico que motiva a la empresa para iniciar el proyecto en el cual estaré participando, es aumentar la seguridad que tiene en las vías de transporte terrestre, mediante la investigación y el desarrollo de nuevas propuestas de producto.

1.4. Contexto

En recientes años se ha descubierto que la mayoría de los accidentes automovilísticos que no involucran alcohol, suceden en condiciones lluviosas. Es por esta razón que continental nos ofrece una oportunidad de realizar un proyecto de investigación y desarrollo para un prototipo ayude a reducir el factor de riesgo para una condición en específico.

A grandes rasgos, los entregables que se esperan para el final del proyecto son:

1. Entregar una propuesta para dar solución al problema.
2. Realizar un estudio para verificar si la solución es factible.
3. Realizar un análisis de mercado para comprobar si es una idea comerciable.
4. Realizar un prototipo para verificar si la solución funciona.

De ser exitosa la idea, los clientes para esta solución serían las concesionarias de autos y centros de manufactura y ensamblaje. Enfocado principalmente a vehículos de tamaño grande y se abarcaría el mercado global. Debido a que el proyecto termina con el prototipo y abarca principalmente la parte teórica, los únicos afectados seríamos los miembros del equipo y el coach del equipo. De ser aprobada la idea.

Por lo pronto no estoy cien por ciento seguro de si visualizo la idea de seguir esta línea de negocio para mi desempeño profesional posterior a mi graduación. En lo personal nunca he sido muy fanático de los automóviles así que a estas alturas tan básicas del proyecto y mi inmersión tan superficial dentro de la empresa no podría dar una respuesta. Pero precisamente, pretendo aprovechar este semestre para definir si me interesa o no.

2. Desarrollo

2.1. Sustento teórico y metodológico

Es importante mencionar que por acuerdos de confidencialidad, no se me permite dar mucha información con respecto al desarrollo del proyecto.

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

2.2.1 Descripción del proyecto

Para llevar a cabo este proyecto, se realizarán principalmente dos cosas. Primero, investigar a fondo todas las métricas necesarias para definir si es viable llevar a cabo la solución. Tanto en el aspecto monetario, como físico, como estético etc. Dentro de esta fase de investigación también deberemos llevar a cabo un análisis de mercado para asegurarnos que la idea puede producir un beneficio para la empresa.

No.	Competencia	Nivel Adquirido al Inicio	Nivel Objetivo al final PAP	Prior
1	Conocimientos sobre mecánica de fluidos	0	2	A
2	Programación en ensamblador	1	3	A
3	Uso de Trello	2	3	A
4	Uso de Sensores	1	3	A
5	Comunicación oral y escrita en inglés	2	3	A
6	Conocimiento de mercadeo	2	3	M
7	Modelo Scrum	2	3	A
8	Validación de requerimientos	1	3	A

2.2.2 Plan de trabajo

Continental, como parte del proyecto, nos da completa libertad de decidir las fechas en las que iremos realizando nuestros avances. Lo único que se nos define son las fechas para la exposición de medio proyecto y la exposición final.

2.2.3 Plan de Comunicaciones

El medio que usaremos para comunicarnos es la herramienta de administración Trello.

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
Yo	Actividad que realizaré hoy	Miembros del equipo	Scrum (Trello)	Diaria
Yo	Actividad que realicé con éxito el día de hoy	Miembros del equipo	Scrum (Trello)	Diaria
Yo	Resumen de mis actividades semanales	Coach	Personal	Semanal
Coach	Retroalimentación de mis actividades semanales	Yo	Personal	Semanal

2.2.4 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. Cómo Autoriza?</i>
Yo	Resultados de investigación	Coach	La investigación nos permite tener una imagen más clara del proyecto general.	Proceder con la investigación
Yo	Diseño de propuesta	Coach	La propuesta ofrece una solución a la problemática original y es virtualmente aplicable a la vida real.	Proceder con la comprobación de la solución
Yo	Comprobar que la propuesta es factible	Coach	La propuesta demuestra ser posible y cumplir efectivamente con el problema.	Proceder con el análisis de mercado
Yo	Analizar si nuestra propuesta tiene valor en el mercado	Coach	El análisis determina cuál sería nuestro segmento de mercado y en base a eso se determina si es rentable	Proceder con la presentación
Yo	Presentación completa de nuestra solución y su justificación	Coach / Managers	La presentación deja claro cuál es la problemática y la solución que proponemos. La presentación demuestra que la solución es viable y rentable.	Fin del proyecto

2.2.5 Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre</i>
<i>Ingeniero En Sistemas Computacionales</i> <i>ITESO</i>	• <i>Investigación</i> • <i>Desarrollo de software</i>	<i>Aldo</i>
<i>Ingeniero Electrónico</i> <i>Tecnológico de Zapopan</i>	• <i>Investigación</i> • <i>Desarrollo de circuitos y manipulación de sensores</i>	<i>Jonathan</i>
<i>Ingeniero Mecatrónica</i> <i>CUSEI</i>	• <i>Investigación</i> • <i>Desarrollo de software</i> • <i>Desarrollo de circuitos y manipulación de sensores</i>	<i>Triunfo</i>
<i>Diseñador</i> <i>ITESO</i>	• <i>Investigación</i> • <i>Diseño del prototipo</i>	<i>Jaime</i>
<i>Financiero</i> <i>UVM</i>	• <i>Investigación</i> • <i>Estudio de mercado.</i> • <i>Propuesta de negocio.</i>	<i>Regina</i>
<i>Coach</i>	• <i>Guía</i> • <i>Retroalimentación</i>	<i>Angélica</i>

2.2.6 Seguimiento

Los miembros del equipo nos juntamos cinco días a la semana por cuatro horas para investigar y compartir resultados de lo que hemos investigado. Semanalmente podemos reunirnos con nuestro coach para discutir el curso que nuestra investigación está llevando.

3. Resultados del trabajo profesional

3.1 Productos obtenidos

Los principales entregables para este proyecto son:

- Validación de mercado
- Entrevistas con usuarios
- Simulación digital
- Prototipo
- Documentación del funcionamiento del producto

Todos estos entregables tienen como finalidad servir de apoyo para que, en caso de ser aceptado, se le pueda dar continuidad al proyecto dentro de la empresa.

3.2 Estimación del impacto

Los proyectos de Tren Antenna en Continental, tienen como finalidad el mostrar a los estudiantes cómo se llevan a cabo los proyectos reales dentro de la empresa.

En Continental, los proyectos tienen más de 120 fases desde el inicio hasta el lanzamiento al mercado del mismo. En Trend Antenna, únicamente se llevan a cabo las primeras 8 fases del proyecto. Es dentro de estas 8 fases, que los gerentes y directivos deciden si el proyecto tiene futuro, o si en cambio es una idea fallida. Ese mismo es el propósito de nuestra participación en el proyecto. A través de nuestras investigaciones de mercado, entrevistas, simulación y prototipo, se decidirá si el proyecto se debe llevar a cabo o no.

Por eso mismo, los entregables que realizaré junto con mi equipo pueden significar el inicio de un proyecto completo y por consiguiente una propuesta de valor para la empresa.

4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto

4.1 Aprendizajes profesionales

Durante mis prácticas en Continental, aprendí varias cosas no tan relacionadas a mi carrera. Aprendí varios conceptos de física y mecánica. Del mismo modo, adquirí varios conocimientos de mecánica de fluidos. Evidentemente estos conocimientos eran completamente ajenos a mí, pues el área de desarrollo es diferente a la mía. Aun así, el aprendizaje fue divertido y enriquecedor. Con respecto a cosas más enfocadas en el área de Sistemas Computacionales, pude reforzar un poco más mis conocimientos de Python.

En cuestiones ajenas a la ciencia, aprendí varias cosas sobre administración de proyectos. Cómo planear un itinerario de trabajo, cómo validar un mercado, cómo buscar y leer patentes. Todos estos conocimientos, a pesar no estar directamente relacionados con mi área de trabajo, los considero como aprendizajes muy valiosos que me ayudarán a desempeñarme mejor dentro de cualquier empresa.

4.2 Aprendizajes sociales

Después de participar en este proyecto creo que tengo una mejor idea de cómo preparar un proyecto. Soy más consciente de todas las variables y factores que se deben de considerar al momento de planificar y desarrollar un proyecto.

El proyecto en el que estoy trabajando servirá como soporte para dar solución a un tipo de accidente vial frecuente que se presenta en condiciones de lluvia. Dado que este accidente no depende realmente de la ubicación geográfica ni de la clase social, el grupo al que beneficiaría es al de la gente que conduce un vehículo; es decir, una gran cantidad de personas. Del mismo modo, de ser aprobado el proyecto al final del semestre, también beneficiaría a varias personas que se encargarían de darle continuidad

4.3 Aprendizajes éticos

La principal decisión que tomé fue que a pesar de no estar involucrado en el área de la física o la mecánica, me comprometí a aprender lo suficiente sobre mecánica de fluidos para poder desarrollar el proyecto de manera exitosa. Esta experiencia me ayudó también a darme cuenta que si me comprometo, puedo aprender cosas que jamás llegué a considerar, y también a darme cuenta que uno no está exento de seguir aprendiendo día con día cosas que posiblemente solo servirán para resolver un problema único y específico.

4.4 Aprendizajes en lo personal

Con este PAP pude darme cuenta de mis capacidades de aprendizaje, de que puedo trabajar bajo presión y corregir mis errores. También me di cuenta de que la importancia que tienen las demás áreas de trabajo para lograr el objetivo de un proyecto en específico. Después de esta experiencia pude resolver una inquietud que siempre había tenido sobre cómo se desarrolla un proyecto dentro de una empresa grande, y sobre todo, la manera en que las diferentes áreas se comunican y convergen para retroalimentarse mutuamente.

4.5 Desarrollo Profesional

A nivel profesional, las ramas tecnológicas y el tipo de proyectos en los que me interesaría desarrollarme son:

1. Desarrollo de aplicaciones y servicios web.
2. Desarrollo de aplicaciones móviles.
3. Desarrollo de software usando Machine Learning.
4. Desarrollo de software usando Inteligencia artificial.
5. Diseño y arquitectura de software

Y el tipo de proyectos que me gustaría desarrollar son de investigación y desarrollo de productos nuevos.

5. Conclusiones

El proyecto PAP en el que participe fue una experiencia perfecta para darme cuenta de cómo es el ámbito de trabajo dentro de una empresa de carácter internacional. Al haber formado parte de una empresa de este tamaño, pude notar con más claridad los pasos y procesos que se deben llevar a cabo para el desarrollo de un proyecto, así como las vías de comunicación que se suelen usar.

Uno de los principales contratiempos con los que me enfrenté fue que al inicio del semestre no contaba con ningún conocimiento avanzado de física ni mecánica de fluidos, por lo que tuve que invertir bastante tiempo en aprender ese tipo de cosas. Dado que la cuestión del tiempo es importante, me enfoqué solo en aprender lo necesario para resolver la problemática que teníamos presente. Prácticamente iba investigando sobre un tema conforme se iba requiriendo. Una buena ayuda que tuve, fue la posibilidad de resolver dudas y solicitar apoyo a trabajadores de la empresa que llevan toda su vida dedicándose al estudio de dichos fenómenos. Mi retroalimentación como miembro del equipo se iba presentando día con día por mis propios compañeros; y mi retroalimentación como parte de la empresa se presentaba de manera semanal en juntas que teníamos el equipo con el manager.

Dicho todo esto, me siento conforme con respecto al proyecto en el que participe y siento que al estar en una empresa grande pude tener un panorama más claro de cómo son las cosas en este tipo de empresas y ambientes laborales.