

# 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

PAP4N01A PROGRAMA DE GESTION E INNOVACION EN INGENIERIA DE PRODUCTO I,  
INTEL, Las Fuentes

**PRESENTA**

Alumno: IE, Isaac SEGOVIA Hernández

Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, mayo de 2023.

## ÍNDICE

Contenido

<b>REPORTE PAP</b> .....	2
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional .....	2
<b>Resumen</b> .....	3
<b>1. Introducción</b> .....	4
1.1 Antecedentes .....	4
1.2 Justificación .....	4
1.3 Objetivos .....	5
1.4 Contexto.....	6
1.5 Entregables.....	6
1.6 Involucrados .....	6
<b>2. Desarrollo del Proyecto PAP</b> .....	7
2.1 Administración del Proyecto .....	7
2.2 Sustento Teórico y Metodológico .....	7
2.3 Descripción del Proyecto .....	8
2.4 Plan de Trabajo .....	10
2.5 Equipo de Trabajo .....	10
2.6 Plan de Comunicaciones .....	11
2.7 Plan de Calidad .....	12
2.8 Seguimiento y Control .....	12
<b>3. Resultados del Trabajo Profesional</b> .....	13
3.1 Productos Obtenidos .....	13
3.2 Estimación del Impacto.....	13
<b>4. Reflexiones del alumno</b> .....	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
<b>5. Conclusiones</b> .....	16

## **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 propósito de este documento es el de documentar sobre mi participación en el proyecto de desarrollo de procesadores de servidores de última generación en la empresa "Integrated Electronics Corporation" (Intel). Se registrarán tareas realizadas, aprendizajes, logros dentro de la empresa, habilidades adquiridas y el desempeño dentro de la misma. El puesto que ejerceré tiene por nombre oficial como "pasante en el departamento de Xeon" y se podrá encontrar contenido anteriormente mencionado en este documento conforme avance el proyecto en la empresa al igual que las responsabilidades que se me asignen.

# **1. Introducción**

## **1.1 Antecedentes**

Integrated Electronics Corporation (Intel).

Las principales ramas tecnológicas en las que se enfoca esta organización son en el diseño y la producción de procesadores para propósito general a nivel doméstico y empresarial.

El producto que ofrece al mercado es el silicio como tal y asesoramiento de estos mismos productos.

Los clientes que atiende suelen ser personas con licenciatura (profesionales), estudiantes, bancos, gobiernos, en todo el mundo.

La misión de la empresa es la de crear tecnología que cambie al mundo mejorando la vida de cada persona en el planeta. Algunos de los valores que tiene la empresa son: El cliente va primero, Innovación sin miedo, Resultados Impulsados, Inclusión, Calidad, Integridad y "One Intel". Es decir, se puede decir que son una empresa que escucha, aprende y anticipa las necesidades de sus clientes, que toma riesgos informados para mejorar competitivamente sus productos, que prioriza objetivos se concentra y ejecuta objetivos adecuadamente, que aprecia la diversidad y abraza las diferencias que hace productos en los que puedes confiar, que el desarrollo de los productos se hace con transparencia, compromiso y con un gran trabajo en equipo.

## **1.2 Justificación**

Actualmente, vivimos en la era de la información, en una sociedad impulsada principalmente por tecnología para mejorar el bien común. Lo podemos ver en hospitales, bancos, escuelas, gobiernos y muchos otros lugares. Por lo tanto, es esencial desarrollar herramientas con las que podamos manejar toda esta información de manera rápida y efectiva. El proyecto por desarrollar es la nueva generación de procesadores de servidores, que podrá ser usado para administrar bancos, compañías de telefonía, bases de datos de gobiernos, empresas de redes sociales y muchas otras aplicaciones en las que se requieran grandes cantidades de manejo de datos críticos.

La razón principal por la que decidí unirme a la compañía fue para poder participar en proyectos de gran impacto en el mundo. Considero que la relevancia de los procesadores Xeon son de gran importancia para muchos sectores y por lo tanto me entusiasma mucho participar en ello. En este proyecto puedo perfectamente aplicar mis conocimientos adquiridos en la carrera al necesitar habilidades de diseño de sistemas digitales, arquitectura de computadoras, fundamentos de microprocesadores y de programación.

Las horas semanales que le dedicaré al proyecto son de veinte, las cuales repartiré en cuatro horas diarias. De esta manera puedo desarrollarme en la empresa mientras que sigo atendiendo mis responsabilidades como estudiante del ITESO.

Para poder completar mi desarrollo educativo y desempeñar mis responsabilidades en la empresa, Intel me ha proporcionado diferentes recursos como: Una laptop para poder trabajar, la disponibilidad de realizar mi trabajo de forma remota, transporte que me recoge o deja en ciertas zonas de la ciudad de Guadalajara, entrenamiento de habilidades suaves y técnicas, asesoramiento uno a uno con mi mánager y disponibilidad de elegir mi horario conforme a mis clases universitarias.

Intel me parece una gran empresa para poder empezar mi carrera como ingeniero electrónico una vez que me reciba del ITESO. Es una gran empresa con grandes posibilidades de desarrollo.

### **1.3 Objetivos**

Considero que el propósito principal de la empresa al permitir que realice mi proyecto PAP con ellos, es el poder desarrollar y adquirir un valioso capital humano que ayude a en la misión de la empresa.

Mi objetivo en la empresa será el de adquirir la mayor cantidad de conocimiento técnico en programación, arquitectura de computadoras, Linux, "git" y cualquier otra habilidad que se necesite, pero aplicado de manera profesional. También el de desarrollar mis habilidades suaves como el trabajo en equipo, negociación, presentación y comunicación

## **1.4 Contexto**

El departamento de la empresa en la que participo se llama Xeon.

Al ser un gran proyecto para poder ofrecer un producto que desempeñe grandes cantidades de trabajo de forma prolongada, existen muchas fases y departamentos. El rol que yo desempeñaré es el de "Pasante de Validador Funcional", es decir, hacemos diferentes pruebas para poder validar que el producto pueda seguir funcionando adecuadamente, aunque esté en diferentes contextos que podrían ser problemáticos para el cliente. De manera oficial, mis responsabilidades son:

- Desarrollo/modificación de scripts para escenarios de prueba.
- Ejecución de planes de prueba.
- Recolección de resultados y logs de la ejecución de planes de prueba.
- Análisis de resultados y depuración de fallas.
- Documentación de fallas y seguimiento con responsables.

## **1.5 Entregables**

El principal entregable a desarrollar es el Reporte Final del PAP 1

## **1.6 Involucrados**

Las personas que están interesadas en el resultado del proyecto o los entregables de este son:

- Intel.
- Clientes externos.
- El departamento donde me desempeño.
- El profesor del PAP.
- ITESO.

## 2. Desarrollo del Proyecto PAP

### 2.1 Administración del Proyecto

Para poder llevar a cabo un producto, Intel tiene ciertos pasos generales para su realización. Estos serían:

- Definir vocabulario en común para el proyecto.
- Definir los objetivos y requerimientos.
- Rastrear el progreso de los objetivos.
- Comunicar claramente las expectativas y asegurarse de que el traspaso de la información entre equipos sea correcto.
- Establecer un claro proceso de administración con transparencia.

Con los pasos anteriores, se espera poder tener un desarrollo controlado, eficaz y eficiente del producto.

### 2.2 Sustento Teórico y Metodológico

Como se mencionó en el apartado anterior (2.1), hay ciertos pasos generales para poder aplicarlo a la mayor cantidad de proyectos posibles. Con esto claro, podemos entrar en detalle:

**Definir vocabulario en común para el proyecto:** Intel es una empresa con mucha trayectoria y por lo tanto con una gran cantidad de patentes que ayudan al desarrollo del proyecto. Para referirse a estas patentes se usan acrónimos para tener una comunicación más efectiva, sin embargo, lo contraproducente es hay muchas tecnologías que comparten estos acrónimos. Entonces se define que vocabulario será el más adecuado para el proyecto, y dependiendo de del propósito de los documentos, juntas, códigos, etcétera, los acrónimos tomarán cierto significado u otro.

**Definir los objetivos y requerimientos:** Una vez que se decide el vocabulario y que tecnologías serán necesarias para el desarrollo del producto, se establecen los requerimientos de acuerdo con lo discutido con el cliente. Teniendo en mente las capacidades del producto, se crean objetivos con sus respectivos plazos para que sean ejecutados. Gracias a estos plazos, es más fácil poder desarrollar el siguiente punto.

**Rastrear el progreso de los objetivos:** Teniendo los plazos de los objetivos y los requerimientos definidos, resulta mucho más sencillo poder saber si los objetivos se están cumpliendo en tiempo y forma. Existen varias formas de rastrear el progreso, sin embargo, se verá más a detalle en el punto 2.8 de este documento.

**Comunicar claramente las expectativas y asegurarse de que el traspaso de la información entre equipos sea correcto:** Este punto está más relacionado los equipos de desarrollo. Al ser productos muy complejos, se requiere el apoyo de muchas disciplinas y por lo tanto la comunicación efectiva se puede dificultar (por ejemplo, el uso de los tecnicismos puede retrasar el desarrollo del proyecto). Por lo tanto, usando el vocabulario definido al principio, se puede traspasar el trabajo acumulado de una disciplina a otra con la mayor eficiencia posible.

**Establecer un claro proceso de administración con transparencia:** Es normal que un proyecto tan grande exista retrasos, por lo tanto, comunicar fallas, errores, discrepancias, etcétera, también es crucial para poder lograr los objetivos propuestos.

Gracias a estos pasos, deberíamos poder lograr un avance constante, eficiente y controlado.

## **2.3 Descripción del Proyecto**

La forma en la que se van produciendo entregables va dependiendo del área de cada disciplina. Al ser una empresa dedicada al desarrollo de silicios (para servidores o de uso cotidiano), se puede dividir el desarrollo del producto en dos fases: Pre Silicio y Post Silicio

La fase de Pre Silicio se refiere al diseño y verificación del sistema antes de que se fabrique el chip. Durante esta fase, los diseñadores utilizan herramientas de simulación y verificación para modelar y validar el comportamiento del sistema y asegurarse de que cumpla con los requisitos del diseño. Los errores que se detectan y corrigen durante esta fase son menos costosos y más fáciles de arreglar que los errores encontrados en la fase de Post Silicio.

Por otro lado, la fase de Post Silicio se refiere a la fase de pruebas y validación de un sistema después de que se ha fabricado el chip. Durante esta fase, se llevan a cabo pruebas para asegurarse de que el chip funciona correctamente y cumple con los requisitos del diseño. Si se encuentran problemas, los diseñadores pueden necesitar hacer cambios en el diseño y, en algunos casos, pueden tener que volver a fabricar el chip, lo que puede ser costoso y llevar mucho tiempo.

En mi caso, los entregables de Validación Funcional en Post Silicio consiste en reportar el estatus del plan de ejecución de pruebas. En este plan, se va documentando que pruebas se ejecutan exitosamente, cuales otras están fallando, si hay alguna que está corriendo actualmente o está pendiente.

Como se puede apreciar, mi proyecto PAP, es parte uno me mayor alcance debido a la complejidad del producto a desarrollar. Por lo mismo, considero que el Ciclo de Vida de mi Proyecto PAP podría ser considerado como de tipo Cascada, debido a que

cuando se termina el plan de ejecución de pruebas, el proyecto mayor puede pasar a la siguiente fase. Para este punto el proyecto puede ser considerado como funcional.

Dentro de la empresa se hace uso de muchos recursos para generar entregables, como ya mencioné, dependerá de que esté encargado cada equipo. Algunas de estas herramientas, técnicas y recursos son:

-Office 365 (Word, Excel, Power Point, etcétera).

-Programación.

-Técnicas de Validación (Pre y Post silicio).

Para este proyecto estoy aplicando varias competencias que se me enseñaron en la universidad y dentro de la empresa huésped ya que las continuaré usando y desarrollando para el proyecto. Alguna de las competencias sería:

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Programación en Python	4	2	2	5	A
2	Ciclo de vida de un Bug	4	3	1	5	A
3	Arquitectura de la plataforma	5	2	3	5	A
4	Linux	4	2	2	5	A
5	Git	4	2	2	5	A
6	PCIe	4	2	2	5	M
7	Introducción a validación funcional	5	3	2	5	A
8	Validación de seguridad de hardware post silicio	4	2	2	5	M
9	Repaso de Validación Eléctrica	3	2	1	5	B
10	Buenas prácticas de programación	4	3	1	5	A
11	Repaso de Manejo de preproducción de hardware	3	2	1	5	B
12	Esenciales de privacidad empresarial	5	4	1	5	A

## 2.4 Plan de Trabajo

Plan de Actividades

No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Obj	
1	Programación en Python	Autoestudio/Curso en línea		8	23-ene	03-feb																		
2	Ciclo de vida de un Bug	Autoestudio/Curso en línea		2	27-feb	10-mar																		
3	Arquitectura de la plataforma	Autoestudio/Curso en línea		12	10-abr	10-may																		
4	Linux	Autoestudio/Curso en línea		1	30-abr	03-feb																		
5	Git	Autoestudio/Curso en línea		1	06-feb	10-feb																		
6	PCie	Autoestudio/Curso en línea		2	13-feb	17-feb																		
7	Introducción a validación funcional	Autoestudio/Curso en línea		2	20-feb	24-feb																		
8	Validación de seguridad de hardware post silicio	Autoestudio/Curso en línea		2	27-feb	03-mar																		
9	Repaso de Validación Eléctrica	Autoestudio/Curso en línea		2	06-mar	10-mar																		
10	Buenas practicas de programación	Autoestudio/Curso en línea		6	13-mar	31-mar																		
11	Repaso de Manejo de pre producción de hardware	Autoestudio/Curso en línea		2	03-abr	07-abr																		
12	Esenciales de privacidad empresarial	Autoestudio/Curso en línea		2	16-ene	20-ene																		

## 2.5 Equipo de Trabajo

Rol	Responsabilidad	Nombre (opcional)
Manager	Consiste en organizar cierta cantidad de equipos que tenga asignado para que todos nos alineemos con los requerimientos del proyecto	
Líder de equipo	Se encarga de hacer principalmente la parte administrativa de las pruebas (documentación). También hace algunas pruebas en específico, pero son significativamente menos que los validadores funcionales. Es el primero en reportar al mánager sobre el estatus del plan de ejecución.	
Validador Funcional (x11)	Son las personas encargadas de realizar las pruebas directamente en los procesadores que se están validando.	

## 2.6 Plan de Comunicaciones

Existen varias formas de comunicación en Intel, los cuales también dependerán de la modalidad de trabajo (remota, híbrida y presencial). A continuación, se presenta el plan de comunicaciones.

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Manager</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reporte de avance de todos los equipos que coordina.</li> <li>-Avisos empresariales importantes.</li> <li>-Documentos que tienen que ser atendido por alguno de nosotros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Todos los equipos que tenga a su encargo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Email.</li> <li>-Juntas en Microsoft Teams.</li> <li>-De forma oral (cuando hay la posibilidad de que sea presencial).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diaria.</li> </ul>
<i>Líder de equipo</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Asigna pruebas a los validadores funcionales.</li> <li>-Avisa de problemas ocurridos en pruebas que estuviesen corriendo y que tengas largos periodos de ejecución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Compañeros de Validación Funcional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mensaje o llamadas por Microsoft Teams.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diaria</li> </ul>
<i>Validador Funcional</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estatus de las pruebas de las que está encargado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Compañeros de Validación Funcional.</li> <li>-Líder de equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Llamada por Microsoft Teams (junta).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diaria.</li> </ul>

## 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>Validador Funcional</i>	<i>Logs donde se registran las pruebas.</i>	<i>Líder de equipo.</i>	<i>El principal criterio es que el script mencione que la prueba se pasó con éxito.  Otra condición es que todos los Logs de cada prueba tienen que estar organizados.</i>	<i>A la página de documentación de la empresa</i>
<i>Validador funcional</i>	<i>Nuevo Script</i>	<i>Otros Validadores Funcionales</i>	<i>El script tiene que estar automatizado, comentado, parametrizado y tiene que seguir ciertos estándares de codificación que se enseñan en la empresa.</i>	<i>A la base de datos donde se tienen todos los scripts de nuestro equipo.</i>

## 2.8 Seguimiento y Control

La principal forma en la que se hace seguimiento y control sobre la parte que nos compete del proyecto es haciendo una reunión diaria para poder reportar los avances de las pruebas que se asignaron a cada Validador. En la reunión se reporta que pruebas pasaron, fallaron, anomalías de estas, etcétera. También en caso de que haya algún problema que se puede resolver, se puede pedir asistencia a alguien más del equipo, y si es necesario, escalar el problema con otras áreas de trabajo.

Otra forma de realizar seguimiento es por medio de un formato de Excel en donde se va actualizando conforme las pruebas van pasando. De esta forma cualquier miembro del equipo puede ver el progreso del plan de ejecución de forma individual y rápida.

## 3. Resultados del Trabajo Profesional

### 3.1 Productos Obtenidos

A continuación, presentaré algunos entregables que considero importantes que he realizado:

**-Wiki de plataformas de pruebas:** Lo que realicé fue ayudar a completar una página dentro de la empresa en donde están registradas las plataformas que usa mi equipo para realizar pruebas de validación. Esta página, contiene información como el nombre de la plataforma, hardware que usa, quien la está usando actualmente (suelen ser periodos largos de tiempo), hasta que fecha están apartadas, y otras características de importancia para el equipo.

**-Reporte de pruebas realizadas para la nueva generación de procesadores de servidores:** En este caso particular, se me asignó realizar seguimiento del plan de pruebas para una nueva generación de procesadores. El reporte contenía el nombre de las pruebas, su estado (lo tenía que actualizar diariamente), comentarios extras en caso de ser necesario y a quien se le adjudica la responsabilidad de ejecución de la prueba.

**-Nueva planeación de pruebas a realizar:** En base al documento anterior, eventualmente se me dio la tarea de filtrar las pruebas que no vayan a ser necesarias para validar otro procesador. En base a ciertos criterios dados por mi superior, puedo saber cuáles pruebas pueden ser candidatas para ejecutarse, o ser descartadas.

### 3.2 Estimación del Impacto

Considero que los entregables que he producido han tenido impacto para que el avance del proyecto sea más ágil, ya que, cuando algún ingeniero ha requerido de saber que plataformas están disponibles o que componentes tienen (algunas pruebas se tienen que realizar bajo cierto hardware específico), han podido saber rápidamente usando la página que he ayudado a completar.

Sucede algo similar con respecto a los reportes de pruebas, debido a que en las juntas han podido realizar un seguimiento más sencillo y eficaz haciendo que se reduzca el tiempo de estas.

Con respecto a la nueva planeación, sé que tendrá un gran impacto ya que en base a este documento, se le asignarán las pruebas a los diferentes miembros de mi equipo, se podrá calcular una aproximación del tiempo total necesario para terminar las pruebas, y en general determinará el rumbo de la nueva validación.

## **4. Reflexiones del alumno**

### **4.1 Aprendizajes Profesionales**

Las principales técnicas que desarrollé fueron:

- Debug de scripts.
- Uso de git.
- Entendimiento de arquitectura de computadoras.
- Procesos de validación post silicio.

Siendo las primeras tres las que se pusieron más a prueba, ya que fueron conocimientos adquiridos en la universidad.

Con respecto a algunas competencias suaves considero que aprendí fue el aprender a organizar información de la manera más eficiente posible y comunicarme con un equipo de manera asíncrona y en línea. Gracias a esta experiencia, me siento mucho más seguro para participar o crear un proyecto y darle seguimiento.

### **4.2 Aprendizajes Sociales**

Al ser una empresa internacional que se dedica a crear silicios tanto para servidores como para clientes (procesadores para uso profesional, personal, educativo de forma individual), estos son esenciales para la sociedad actual, ya que permiten la creación, almacenamiento y distribución eficiente de datos y contenido digital. Los servidores son la base de la infraestructura de internet y de muchas aplicaciones en línea, lo que incluye servicios en la nube, redes sociales, correo electrónico, sistemas de pago en línea, entre otros.

Mientras que los procesadores para cliente (individuales) son importantes porque facilitan la vida cotidiana y profesional, permiten el acceso a información y recursos en línea, ofrecen entretenimiento y ocio, permiten la comunicación y son herramientas esenciales para la educación.

El ser parte de este proyecto me permite aportar a todo lo anteriormente dicho.

### **4.3 Aprendizajes Éticos**

Considero que un aspecto importante relacionado al trabajo es el contribuir a una mejor sociedad proveyendo de cohesión social y estabilidad. Las personas que trabajan juntas en una empresa o industria pueden desarrollar una identidad compartida y un sentido de propósito común y es algo que puedo observar en Intel.

Otra cosa que considero importante es la libertad que se ofrece en la empresa para resolver problemas complejos dejando espacio a creatividad para la innovación. Intel es una empresa líder en lo que hace considero que lo seguirá haciendo por esto mismo.

## 4.4 Aprendizajes Personales

Esta oportunidad de participar en este proyecto me ha abierto la posibilidad para conocer el mundo laboral y poner a pruebas mis habilidades y conocimientos actualmente. Me permitió visualizarme en un futuro sobre que otros campos me gustaría poder probar en la ingeniería electrónica y también sobre como es trabajar con gente de otra nacionalidad, formas de pensar, etnias, etc. Esta experiencia ha sido muy enriquecedora a nivel personal.

## 4.5 Tareas Aprendidas

Existieron varios factores para para poder realizar exitosamente mis actividades dentro del proyecto, aquí algunas:

-Con respecto a mi mánager, ha sido una persona muy abierta y atenta para poder desempeñarme en la empresa resolviendo las dudas que he estado teniendo (sobre todo con cuestiones de burocráticas, empresariales, etc.).

-El líder de mi equipo siempre me ha dado la asesoría y entrenamientos necesarios para poder realizar mis actividades y en caso de no poder avanzar, se ha mostrado paciente para ayudarme.

-Gracias al ambiente laboral y su apoyo, me ha motivado muchísimo para dar lo mejor de mi para realizar mis actividades lo mas adecuadas posibles, al igual que el seguir querer aprendiendo sobre la empresa y sus tecnologías.

A pesar de lo anteriormente dicho, solo hay una situación me hubiera gustado poder controlar mejor al principio de mi participación en este proyecto, y eso es el de haber podido organizar mejor mis tiempos para poder coordinar mi participación en la empresa junto con mi vida universitaria y personal. Debido a esto, siento que tuve una inicialización más lenta de la esperada y por lo tanto ralentizando mi participación en el proyecto.

## 5. Conclusiones

Después de haber cursado y registrado por el proyecto PAP puedo concluir varios puntos y reflexiones. El primero es que independientemente de tus habilidades técnicas como ingeniero, estas no podrán ser de mucha utilidad (o por lo menos no se verán potenciadas) si no tienes habilidades suaves desarrolladas. Poniendo un ejemplo concreto, sería aprender a comunicar de manera eficiente y eficaz. Si no sabes transmitir tus ideas, solo complicarás las cosas, le quitarás el tiempo a las demás personas que tienen cosas que hacer, el proyecto no avanzará y hasta puede resultar frustrante para uno mismo. Afortunadamente esta habilidad la pude desarrollar al estar diariamente lidiando con gente de diferentes nacionalidades, horarios e inclusive pudiendo comunicarme eficientemente de forma asíncrona con los de mi propio equipo.

Lo segundo es que está bien equivocarse. No importa si estás en una empresa de gran renombre o iniciando una propia, aprender a equivocarse y corregirse es vital para la mejora constante. Y también entendí que tarde o temprano te va a pasar, y no se puede evitar, y por lo tanto no hay nada de que avergonzarse. De hecho, gracias a esto he aprendido a que estos errores, son realmente oportunidades para demostrar mi conocimiento como ingeniero al poder recuperar la situación y hacer notar a mi equipo que puedo solucionar las cosas por mi resiliencia y disciplina.

Tercero, siendo este punto relacionado con la parte técnica, siento que he elevado mi nivel como estudiante de ingeniería electrónica al estar aprendiendo de tantas personas y situaciones que se me han presentado en la empresa. He aprendido a llevar un mejor manejo de información, ha encontrar errores en códigos (debug), hacer un uso empresarial de git, tener un mejor manejo de la consola de Windows y conocer mejor lo que consiste el trabajo de validación.

En general me siento muy satisfecho con la experiencia, y sobre todo con la seguridad de poderme exigir más en un futuro para lograr un mayor impacto tanto en la empresa como en la sociedad.