

**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)**

**Vinculación Intel, diseño y validación**



**ITESO**

Universidad Jesuita  
de Guadalajara

**4A01 PAP PROGRAMA DE DISEÑO DE DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y  
SISTEMAS ELECTRONICOS-I**

**Intel, Generador de reportes de emulación en base a archivos HTML**

**PRESENTA**

Ingeniero en Electrónica. René Saúl Dávila Velarde

Profesor PAP: Juan Manuel Islas, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, diciembre de 2017

# 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.....	5
2. Desarrollo .....	7
2.1. Sustento teórico y metodológico .....	7
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto .....	7
3. Resultados del trabajo profesional.....	8
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto.....	10
5. Conclusiones .....	13
6. Bibliografía.....	14
Anexos (en caso de ser necesarios).....	14

## REPORTE PAP

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

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

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

## Resumen

Este reporte documenta el proceso de mi internship en Intel, se detalla el objetivo del proyecto en el que participé y gran parte de él tuve la tarea de desarrollar, los objetivos del mismo, el alcance, seguimiento y finalmente el producto final. Seguido de mi reflexión personal.

El primer capítulo en general se trata sobre la definición de la problemática por la cual se generó el proyecto, todos los aspectos necesarios y los requisitos. Al igual que las personas involucradas en el proyecto y su debido alcance.

El segundo y tercer capítulo, describen la forma de trabajo y resultados del proyecto, respectivamente. Más en específico, la forma de trabajo y los tiempos de entregas parciales que va a llevar a la entrega final.

Finalmente el cuarto y quinto capítulo, en general es sobre mi reflexión personal de lo que mi trabajo logró y las consecuencias, ya sean buenas o malas, del esfuerzo que tuve durante mi estadía en Intel. Al igual que la proyección de lo que me aporta haber participado en este proyecto a mi vida personal y profesional.

## 1. Introducción

### 1.1. Objetivos

El departamento en el que me encuentro como interno es Debug y la mayoría de los proyectos que se desarrollan dentro de mi equipo están enfocados a post-silicio. Se me pidió apoyo en el equipo de pre-silicio tanto para ayudarles en emulación como para implementar una herramienta de generación de reportes de pruebas corridas y el estado de cada una de ellas. Esto se trata de un conversor de archivos HTML que contiene toda la información de las pruebas a manera de texto, a un archivo de Excel y en base a esto, generar datos de tendencia. La herramienta debe cumplir:

- Dar información de la carga de trabajo a través de las semanas.
- Clasificar el total por tipo de pruebas.
- Generar varias pestañas, cada una con las pruebas correspondientes a cada dispositivo.
- Tener la opción de leer de otro archivo HTML o Excel para comparar el avance que se dio en las semanas y finalmente generar gráficas del progreso y tendencia.

Muchos de los objetivos de aprendizaje ya los tenía desarrollados porque este proyecto comparte muchas de las aptitudes del proyecto del PAP 1. Pero además de las mismas debo poder desarrollar parsers lo suficientemente genéricos para que funcionen en proyectos futuros.

### 1.2. Justificación

El impacto principal del proyecto recae en el Departamento de Debug Pre-Silicio. Este departamento es la parte más importante antes de generar el silicio. Se pueden tener errores eléctricos que después se pueden corregir de alguna u otra manera, pero esta división tiene que asegurar que el sistema funciona para lo que fue diseñado antes de empezar a afrontar los problemas eléctricos que pudieran darse. En general se habla de una validación funcional.

Me incorporé al equipo como apoyo debido a la alta carga de trabajo que tenían, y aunque no tenía suficiente experiencia en este departamento (ya que mi grupo se especializa en Post-Silicio), empecé a ayudar en la generación de estas pruebas. Cada dos semanas la persona encargada del proyecto de validación debe entregar un reporte de las pruebas corridas, por correr y el avance respecto a dos semanas. Este trabajo lo estaban realizando dos personas en un lapso de 6 horas, debido a que es muy pesado registrar todas las líneas generadas. Por lo que una herramienta que reduzca este tiempo sería de mucha utilidad para el equipo.

### 1.3 Antecedentes

El PAP se está generando para la empresa Intel. El negocio de esta empresa alcanza mucho más del mercado tradicional que siempre se ha pensado, éstas abarcan principalmente:

- Computadoras personales/cliente: producción de componentes para computadoras, tanto laptops, móviles y de escritorio.
- Almacenamiento de datos y servidores: producción de componentes enfocados a servidores y redes computacionales.
- Internet de las cosas: producción de componentes y dispositivos para el área doméstica y de transporte.
- Seguridad de internet: desarrollo de software como antivirus y VPN para proveer seguridad.

Mucho del mercado que Intel ha generado es debido a la confianza en sus productos, por esta razón se crea un departamento especializado en debug, tanto en pre-silicio como en post-silicio para reducir lo más posible los problemas que puedan aparecer.

Aunque me gusta más el hardware, específicamente el desarrollo y quizá validación enfocado a la electrónica de audio; me interesó mucho ayudar a un proceso que evidentemente se podía hacer mejor. A pesar de ser puramente software, el hecho de buscar la forma más eficiente de lograr el objetivo me pareció muy interesante. Además de crecer mi experiencia en software, algo que definitivamente es útil en cualquier ámbito.

### 1.4. Contexto

Se deben cumplir para la validación funcional fechas muy críticas, ya que es el primer filtro para desarrollar el dispositivo físicamente y tener los productos a tiempo en el mercado. El esfuerzo que se está haciendo es muy focalizado al proyecto, pero es parte de las propuestas dentro de Intel para mejorar los procesos. Además esta herramienta se está planteando lo más general posible y que funcione para otros proyectos y a la vez para futuros.

Se espera de mi parte que genere un script en Python que lea los archivos colaterales que se le indiquen, genere el reporte con una plantilla que se me dio y genere los datos de tendencia que se necesita para reportar el estado del proyecto. Una vez que se concluya la parte del desarrollo y sea aceptada por el líder del proyecto, debo desarrollar una guía de uso y finalmente capacitar la persona que estará generando estos reportes.

Las personas que serán directa o indirectamente involucradas por este proyecto son:

- Líder del proyecto.
- Mentor.
- Encargado de generar los reportes.

## 2. Desarrollo

### 2.1. Sustento teórico y metodológico

Dentro de Intel se tienen varios departamentos en validación, cada uno de ellos tienen como tarea validar diferentes módulos de un mismo producto y si es necesario, proponer un rediseño del mismo. Una vez definida la problemática se hacen juntas para definir el alcance de la herramienta y fechas parciales de entregables del proyecto; con esto se genera una versión 'demo' de la herramienta. Esta versión es aprobada por el líder del proyecto y con esto, ya se puede usar para el propósito que fue diseñada.

### 2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

- Descripción del proyecto

Para desarrollar la herramienta se fijó una junta a la semana con el objetivo de revisar el progreso y entregar, si es para ese día, los entregables correspondientes. Además de validar que la manera de implementar el proyecto es el correcto.

Las competencias necesarias que se me requiere son:

- Desarrollo de parsers: es el objetivo principal del proyecto, interpretar el archivo HTML y convertirlo a información entendible y resumida.
- Conocimiento en programación orientada a objetos: desarrollo la competencia basándome en mis conocimientos previos complementándolo con información en Internet.
- Expresión oral y escrita en inglés: la expresión oral la desarrollo al tener que comunicarme con personas involucradas en el proyecto y además no se encuentran en México. La expresión escrita se desarrolla en el desarrollo de reportes y documentación del proyecto.
- Programación en Python: principalmente la desarrollo con investigación en el repositorio oficial de Python, pero para conocer la implementación deseada la consulto con el jefe del proyecto.



Nivel Objetivo al final del PAP se refiere al Nivel de las Competencias al término del PAP:

No.	Competencia	Nivel Requerido al inicio	Nivel Adquirido al Inicio	Nivel Objetivo al final PAP	Prior
1	Desarrollo de parsers	3	1	2	A
2	Conocimiento de programación orientada a objetos	3	3	0	A
3	Expresión oral y escrita en inglés	3	3	0	M
4	Python	3	2	1	A
5	Manejo de excel y word	3	3	0	B

- Plan de trabajo

No.	Actividad educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha de inicio	Fecha de término	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Desarrollo de parsers	Autoestudio		20																			
2	Conocimiento de programación orientada a objetos	Autoestudio		10																			
3	Expresión oral y escrita en inglés	Autoestudio		20																			
4	Python	Autoestudio		30																			
5	Manejo de excel y word	Autoestudio		10																			

- Comunicaciones

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Líder del proyecto	Definición y alcance del proyecto	René Dávila	Junta	Única ocasión
Líder del proyecto	Seguimiento del proyecto	René Dávila	Junta	Una vez por semana

- Calidad

Quién Entrega	Qué Entrega (Entregable)	A Quién recibe o Inspecciona	(Criterios de Aceptación)	Siguiente paso. Cómo Autoriza?
René Dávila	Etapa 1	Líder del proyecto	Definición del proyecto	Esperar etapa 2.
René Dávila	Etapa 2	Líder del proyecto	Definición del proyecto	Versión final.
René Dávila	Versión final.	Líder del proyecto	Implementación y funcionalidad	Uso de la herramienta.

- Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre</i>
<i>Desarrollador de software</i>	<i>Implementación de la herramienta</i>	<i>René Dávila</i>
<i>Líder del proyecto</i>	<i>Revisar y dar seguimiento al proyecto</i>	<i>Líder del proyecto</i>
<i>Mentor</i>	<i>Apoyo técnico en el desarrollo</i>	<i>Mentor</i>
<i>Encargado de generar reportes</i>	<i>Generar reportes quincenalmente</i>	<i>Encargado de generar reportes</i>

- Seguimiento

Desde un principio se tuvo una junta para la delimitación, alcance del proyecto y definición de entregables parciales con el líder del proyecto. A partir de aquí se hizo una junta una vez por semana para revisar los entregables parciales y proponer nuevos.

Además de estas juntas, podía pedir juntas extraordinarias, para si me encontraba problemas de implementación, pudiera tener los entregables en la fecha que se me pidió.

Para el desarrollo del reporte del proyecto PAP, se tuvo una clase semanal para la explicación de la elaboración del reporte y detalles específicos, además de una sesión opcional para dudas y aclaraciones.

### 3. Resultados del trabajo profesional

#### 3.1 Productos obtenidos

- Versión final de la herramienta.
- Instructivo de uso.
- Verificación de funcionamiento por parte del usuario.

#### 3.2 Estimación del impacto

El impacto es muy local al equipo en el que estoy trabajando y la mejora se traduce directamente en el tiempo que los ingenieros le dedican a generar este reporte debido al formato en el que los datos están. Ahora que ya se está usando se puede estimar un ahorro de un día de trabajo de un ingeniero a 5 minutos cada semana.

Puede que el proyecto no tenga un impacto crucial para la empresa pero sí directamente en cómo se deben buscar formas de reducir el tiempo en actividades que se desempeñan regularmente e incluso buscar la posibilidad de automatización.

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

### 4.1 Aprendizajes profesionales

Durante mi estadía como intern en Intel, los principales conocimientos profesionales no fueron sólo en arquitecturas propias de los dispositivos que trabajé, sino de la interpretación de arquitecturas y desarrollo de aplicaciones para diferentes dispositivos en base a una especificación técnica. Sobre todo puedo destacar conocimientos de ambiente profesional, como la responsabilidad dentro de un proyecto para dar los entregables que te corresponden en tiempo, calidad y forma. De esta manera ver cómo crece el proyecto gracias al trabajo conjunto del equipo.

Me doy cuenta que saliendo de la carrera es probable que no tenga todos los conocimientos para ejercer un trabajo de ingeniero como mis compañeros, pero a la vez veo mi progreso y cómo cada vez me acerco más a lograrlo, aún así la universidad me dio una base para poder obtener los demás conocimientos técnicos para poder desarrollarme como profesionalista.

### 4.2 Aprendizajes sociales

Dentro de cómo me desempeñé en mi trabajo es difícil que se refleje hacia fuera de la empresa de manera concreta, ya que trabajo en mejorar un proceso que se desempeña en la empresa, pero si se sigue una línea de los implicados; mi trabajo contribuye a que Intel pueda proveer dispositivos electrónicos más confiables y pueda tener sus productos en el mercado más rápido, que finalmente es la satisfacción del cliente.

Me parece muy interesante la visión de innovar en cualquier entorno que te encuentres, que realmente fue el inicio del proyecto. Ya se tenía un proceso específico de validación, pero alguien se preguntó ¿Se puede hacer esto mejor? Siempre hay oportunidades de mejora, la clave es no quedarnos sólo en lo que ya conocemos e intentar nuevas cosas y si es necesario pedir ayuda.

### 4.3 Aprendizajes éticos

Del proyecto que desarrollé no tuve muchas decisiones fuertes sobre el mismo, porque precisamente de eso se trata el programa de intern, apoyar con un proyecto ya definido; donde pude influir fue en la implementación. Propuse una forma de hacerlo y junto con el equipo se llegó a un consenso de requisitos y finalmente la versión demo quedó implementada según lo acordado, probándolo en varias plataformas.

El hecho de ver que lo que estoy desarrollando es útil y se está usando me hace querer buscar una carrera como ingeniero aquí en Intel, ya sea para continuar con este proyecto o cualquier otro en el que pueda aportar desde la experiencia que he ido ganando y a la vez que me aporte en mi vida profesional. No pienso estar en una empresa toda mi vida, pero definitivamente la visión de Intel me ayuda a tener buenos principios y referencias para el momento que yo quiero emprender mi propia empresa.

### 4.4 Aprendizajes en lo personal

Mi experiencia en Intel la califico como favorable, porque no sólo me desempeñé como intern, sino que también conoces la vida laboral en una empresa multinacional; una experiencia que desde hace mucho tiempo quería experimentar. Además de poder enfrentarme a retos industriales y proponer soluciones. Muchas de estas ahora están implementadas y me llegó mucha satisfacción escuchar de personas ajenas a mi equipo reconocimientos sobre lo que desarrollé, lo que me dice que a pesar que soy intern, me estoy acercando a tener la calidad de trabajo de un ingeniero.

Cuando entré estaba inseguro sobre lo que iba a hacer adentro del grupo y sobre si me iba a gustar. Ahora que ya llevo más tiempo trabajando aquí me doy cuenta que me gustaría, si hubiera una oportunidad de trabajo, seguir en el equipo para tener más experiencia en lo que estoy trabajando. En el futuro me gustaría emprender con mi propia empresa y buscar tiempo para poder especializarme y realizar una maestría.

## 5. Conclusiones

Cuando entré a trabajar a Intel, sabía a lo que se dedicaba el equipo, más no sabía exactamente a lo que me iba a dedicar. Cuando empecé a trabajar en el proyecto entendí el alcance que podía tener lo que estaba desarrollando y por lo tanto la responsabilidad de que tuviera calidad industrial y sobre todo, que sea escalable.

Ahora estoy trabajando en nuevos proyectos que los encuentro igual de interesantes, puedo destacar todas las habilidades que he adquirido desde que entré y siento que me complementa profesionalmente como ingeniero. Si es posible me gustaría quedarme a trabajar en la empresa, ya sea en el equipo que estoy; pues me gustó mucho la forma de trabajo y la disposición de todos los del equipo a compartir sus conocimientos, siempre con el fin de sacar lo que debemos hacer adelante. Sobre todo me gusta mucho que puedo seguir creciendo mientras tenga la disposición de aprender y aceptar nuevos proyectos y retos.

### 5.1 Tareas Aprendidas

Las principales acciones que tuve para que el proyecto se pudiera concluir fueron:

- Disposición a estudiar por mi parte para entender la problemática más a fondo, tanto como preguntando o investigando en Internet.
- Documentación de todos los entrenamientos para referencias futuras.
- Planeación de juntas para aclaración de dudas y quitar incertidumbre sobre lo que se va a implementar.
- No tener pena al decir que no entiendo y pedir ayuda.

Las acciones que otros implicados tuvieron conmigo para que el proyecto se pudiera concluir fueron:

- **Líder del proyecto:**
  - Tener la disponibilidad de dar un curso introductorio sobre arquitectura de Intel y darme un preámbulo a las herramientas que iba a necesitar.
  - Tener juntas semanales para dar seguimiento.

## 6. Bibliografía

Anexos (en caso de ser necesarios)