

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE**

**DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA, SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)**

Intel, Validación Funcional de Chips



**ITESO**  
Universidad Jesuita  
de Guadalajara

4B01 PAP PROGRAMA DE DISEÑO DE DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y SISTEMAS  
ELECTRONICOS II  
Pruebas de chip y soporte en Intel

**PRESENTA**

*IE Santiago Miguel Segovia Cázares*

Profesor PAP: Act. Juan Manuel Islas Espinoza, 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 .....	4
1.4. Contexto.....	5
2. Desarrollo .....	6
2.1. Sustento teórico y metodológico .....	6
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto .....	6
3. Resultados del trabajo profesional.....	7
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto.....	11
5. Conclusiones .....	13
6. Bibliografía.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Anexos (en caso de ser necesarios).....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## 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 documento demuestra de manera cualitativa y, en los aspectos aceptables, cuantitativa los objetivos que logré durante el desarrollo del proyecto PAP. Esto se encamina desde el aspecto individual, el ámbito colaborativo hasta el nivel empresarial dentro de la compañía. Como principales objetivos de mi reporte incluyo el demostrar el proceso que avancé durante el proyecto en el semestre pasado; una forma práctica de presentación de mis resultados obtenidos durante la elaboración de mi proyecto PAP; y un recurso para revisión, reconocimiento y autoevaluación de todo mi proceso recorrido durante éste. En esta segunda parte de mi proyecto personal profesional pretendo demostrar mi avance obtenido, la proyección a futuro en la carrera y una visión a futuro a desarrollar en un corto plazo.

## 1. Introducción

### 1.1. Objetivos

El trabajo que hago dentro del proyecto PAP, es más que el desarrollo de un proyecto nuevo; y es más que la participación dentro de una empresa. El proyecto PAP tiene el objetivo de obtener una absorción de aprendizajes acerca del ámbito laboral desde mi propia experiencia. Es aquí donde pongo en práctica todos los aprendizajes técnicos logrados a lo largo de la carrera y adquiriré las nuevas capacidades que necesitaré durante el trabajo profesional. Se tiene que entender la diferencia de habilidades adquiridas antes y después del desarrollo del proyecto PAP, puesto que la perspectiva laboral marcará diferencias importantes con respecto a todo lo que he aprendido en clases. Además la inclusión dentro de un proyecto a gran escala, me permitirá desarrollar habilidades de trabajo en equipo, comunicación y cooperación entre los distintos individuos. El proyecto me dará la posibilidad de tener un entendimiento más trascendente del ámbito laboral de mi carrera.

### 1.2. Justificación

Un proyecto PAP no debe ser considerado como el desarrollo de un proyecto general, con objetivos claros, clientes enfocados, fecha de desarrollo y equipo utilizado. El proyecto PAP tiene la trascendencia dentro de mi proceso personal y profesional, aparte del proyecto en sí. Es decir, la esperanza de un proyecto exitoso, no se basa solo en los argumentos de la empresa; el proyecto será exitoso siempre que mis objetivos también hayan sido cumplidos durante el desarrollo del proyecto. Para esto, tendré una transformación a través del proyecto, obteniendo las habilidades, capacidades y pensamientos necesarios para el desarrollo de este y nuevos proyectos, así como la perspectiva laboral adquirida.

Este proyecto requiere de grandes esfuerzos de mi parte, ya que hablamos de combinar dos grandes objetivos: cumplir con las actividades académicas, y avanzar y generar entregables dentro del aspecto laboral.

### 1.3 Antecedentes

El proyecto es elegido gracias a la estrecha relación del trabajo a desarrollar con una materia que, en mi opinión personal, es la materia más aplicada a la realidad y de mi ámbito favorito. Esta materia es Diseño y Verificación de Sistemas Digitales. A partir de ella, seleccioné un lugar y proyecto donde pudiera ver el ámbito laboral de este estilo de proyectos. Así es como elegí un proyecto de Validación Funcional para mi PAP. A pesar de encontrar grandes diferencias en la forma de abordar problemas similares, ha sido y sigue siendo una gran satisfacción trabajar en esta clase de proyectos.

El proyecto lo desarrollo dentro de Intel. Este se encarga del diseño, desarrollo y verificación de chips, principalmente procesadores para computadoras personales y servidores. Yo estoy en el área de validación funcional en el ámbito de calidad.

#### 1.4. Contexto

Yo estoy en un proyecto específico solicitado por un cliente. El alcance del proyecto es de índice global. A lo largo del desarrollo del proyecto se esperan obtener de mi parte los materiales y recursos necesarios para correr las pruebas en el proyecto así como para obtener los resultados de dichas pruebas. Estos recursos se basan en la forma más general en códigos con tareas específicas que faciliten distintos procesos.

El interés de éxito del proyecto es compartido tanto por el cliente como con todo el equipo que se encargue de desarrollarlo. Edith Hernández (*Engineering Manager*), es uno de los principales interesados en la conclusión exitosa del proyecto, por lo que motiva al equipo a conseguir éxito del mismo.

Como becario del proyecto se espera no solo un rol de aprendizaje dentro del mismo, sino un rol de participación en él. Mi participación en el proyecto será la colaboración en la elaboración de los materiales necesarios para las pruebas, correr éstas y obtener a partir de ello las conclusiones necesarias de si la prueba fue satisfactoria, o hacen falta cambios respecto de ello.

Las oportunidades de aprendizaje dentro de este proyecto son de experiencia laboral tanto dentro de Intel como de otras empresas. Es de gran esperanza lograr quedarme dentro del equipo para un futuro cercano, ya como un ingeniero graduado. Este es un objetivo adicional en comparación del semestre anterior.

## 2. Desarrollo

### 2.1. Sustento teórico y metodológico

#### *Metodología*

La empresa cuenta con un historial de proyectos documentados tanto para clientes parecidos como proyectos que contienen elementos parecidos a los propuestos para los proyectos actuales. Esta es la principal herramienta que nos permite avanzar durante el proyecto de una manera mucho más sistemática, ya que la experiencia de los proyectos pasados nos marca pautas, tiempos y orden a ser seguidos. A partir de ello el equipo dialoga respecto a las tareas que hay que desarrollar durante cierto lapso de tiempo y se asignan dichas actividades a los distintos integrantes del equipo. Se asigna una fecha propuesta. Además llevamos el control del proceso de cada actividad para saber cómo va trabajando el equipo y si es necesario tomar alguna otra medida para seguir avanzando durante el proyecto. Siempre se dedica un tiempo a la planeación, evaluación y reestructuración de estrategia a seguir.

### 2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

- Descripción del proyecto

Los productos que desarrollaré durante el proyecto PAP se basan en dos ramas importantes: sacar las pruebas necesarias para pasar el chip como suficiente a las especificaciones solicitadas por el cliente; y dar soporte a las herramientas que se utilizan en el trabajo para desarrollar dichas pruebas de manera exitosa y mucho más eficiente. Yo estoy trabajando en ambas ramas.

Las competencias a desarrollar las puedo separar en dos aspectos igual de importantes: conocer, saber utilizar y entender el uso de las herramientas que son necesarias dentro del desarrollo del proyecto; comprender el funcionamiento del chip desde los aspectos más sencillos hasta los mayores detalles apreciables durante el desarrollo del proyecto.

No.	Competencia	Nivel Requerido al inicio	Nivel Adquirido al Inicio	Nivel Objetivo al final PAP	Prior
1	Programación en Python.	3	3	3	A
2	Manejo de VNC para versiones.	2	2	2	M
2.1	Conocimiento y aplicación de comandos.	2	2	2	M
2.2	Entender los niveles de visibilidad de las versiones.	3	2	3	A
2.3	Reconocer pros y contras de otros softwares y decidir el mejor para cada necesidad.	2	1	2	B
3	Validación de diseños.	3	2	3	A

3.1	Habilidades para correr los trabajos con distintos parámetros.	3	3	3	A
3.2	Entender de los resultados para validación.	3	3	3	A
3.3	Conocer de las arquitecturas a validar.	3	2	3	A
4	Manejo del editor de texto VIM.	2	2	2	M
5	Habilidades para aprender por mi cuenta nuevas habilidades (nuevos lenguajes, aplicaciones).	3	2	3	B
6	Comunicación en Inglés.	2	2	2	B
6.1	Comunicación escrita para correos con quien sea necesario.	3	3	3	M
6.2	Lectura de material técnico.	3	3	3	B
6.3	Comunicación oral con miembros de la empresa extranjeros.	2	1	2	B

- Plan de trabajo

Por razones de confidencialidad no se puede presentar un plan de actividades como tal dentro del proyecto. Sin embargo, se anexa una tabla con el trabajo desarrollado relacionado a las competencias esperadas. Entiéndase que todas las competencias se trabajan durante todo el proyecto. En esta ocasión las dependencias han desaparecido con respecto al semestre anterior. Es por ello que me enfocaré en dos tareas, cuyo aprendizaje será mucho más fuerte y requerirá de más esfuerzo.

Plan de Actividades						
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termino
1	<b>Validación de diseños</b>					
1.1	Correr trabajos, sacar conclusiones.	Auto-aprendizaje y tutoría	NO	400	01/09/2017	01/12/2017
2	<b>Comunicación en Inglés</b>					
2.1	Juntas en línea en inglés	Práctica	NO	50	01/09/2017	01/12/2017

- Comunicaciones

La comunicación dentro del proyecto cubre un papel importante por lo que lo desarrollaré en distintos ámbitos. Además de las comunicaciones instantáneas cada vez que tengo una pregunta o alguna necesidad, se tienen procesos comunicativos entre muchos entes dentro del proyecto. A continuación se presenta la principal secuencia que se toma dentro de la empresa y durante el proyecto. Ya que tengo más experiencia en el proyecto, se eliminaron algunas reuniones que se consideraron ya innecesarias.

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Alumno</i>	<i>Mi situación y bienestar dentro de la empresa. Mi proceso en la escuela con el proyecto</i>	<i>Manager</i>	<i>Junta personalizada</i>	<i>Quincenal</i>
<i>Alumno</i>	<i>Avance en las tareas</i>	<i>Manager (equipo)</i>	<i>Herramienta de la empresa</i>	<i>Diario</i>
<i>Equipo</i>	<i>Nuevas herramientas de aprendizaje</i>	<i>Equipo</i>	<i>Junta</i>	<i>Semanal</i>
<i>Equipo</i>	<i>Avances y bloqueos</i>	<i>Equipo</i>	<i>Junta</i>	<i>Diario</i>
<i>Alumno</i>	<i>Proceso del proyecto</i>	<i>Profesor</i>	<i>Moodle</i>	<i>Semanal</i>
<i>Profesor</i>	<i>Retroalimentación</i>	<i>Alumno</i>	<i>Moodle</i>	<i>Semanal</i>

- **Calidad**

Los procesos de calidad son bastante sencillos. Cada vez que se asigna una tarea a un integrante de equipo se debe asignar el criterio de aceptación para considerar la tarea completada. Esto se basa también en proyectos pasados y la experiencia adquirida durante estos. Este criterio lo define el mismo responsable de la tarea con ayuda del equipo, en caso de que lo considere necesario. Sin embargo, si hay entregables mucho más elaborados donde incluye los archivos generados por las pruebas donde se documenta el proceso de la misma y se puede observar como una prueba aceptada o fallada para el siguiente paso a seguir. Esta documentación pasa al siguiente encargado de actividad. En esta ocasión se requiere poner más atención en dejar estos objetivos lo más concretos posibles, ya que al dejar cierta ambigüedad se volvió complicado completar la tarea.

- **Equipo de Trabajo**

En la siguiente tabla se muestran los principales roles del equipo en el que estoy integrado. Por cuestiones de confidencialidad, no se mencionan los nombres de los integrantes.

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>
<i>Manager</i>	<i>Conoce el avanzar del equipo. Establece comunicación con otros equipos y con los managers superiores sobre el este proceso. Coordina las juntas y flujos de trabajo durante el proyecto. Está al tanto y comunica el quehacer de cada miembro del equipo, el equipo en general y su contexto dentro de la empresa.</i>
<i>Mentor</i>	<i>Particularmente conmigo y otro interno. Se encargan de asignar tareas, vigilar el buen cumplimiento de los mismos, así como el aprendizaje y entendimiento del interno que esté a su cargo.</i>
<i>Ingenieros</i>	<i>Desarrollan la labor técnica del proyecto dentro de la tarea del equipo. Se coordina con su equipo y establece comunicación con las personas que le correspondan en alguna situación que no dependa solo de él mismo.</i>
<i>Internos</i>	<i>Apoyar al equipo dentro del desarrollo del proyecto así como adquirir y aprovechar el aprendizaje laboral que obtienen a partir del flujo de éste.</i>

- Seguimiento

Para dar seguimiento al plan propuesto se utiliza una herramienta donde se ven planificaciones pasadas y la planificación presente, así como el proceso que ha seguido tanto el equipo como cada individuo. De esta manera se puede ver de manera muy gráfica si se va al ritmo necesario, más rápido o más lento de lo esperado. Esto se utiliza para aconsejar a los miembros o equipo en general a tomar las medidas necesarias para seguir con el proyecto en tiempo. Por razones de confidencialidad no se puede reportar estos avances ni presentar gráficas de la herramienta utilizada. Sin embargo, el proceso se lleva a cabo conforme el flujo del proyecto.

### 3. Resultados del trabajo profesional

#### 3.1 Productos obtenidos

Por razones de confidencialidad no se pueden enumerar los entregables generados. Sin embargo, a grandes rasgos he entregado verificadores y códigos de automatización que no solo permiten lograr resultados satisfactorios; sino que se ha logrado evitar mucho desperdicio de tiempo y errores de observación o "errores de dedo". Además he dedicado mi tiempo para documentar estos procesos para facilitar a nuevos usuarios de mis herramientas en un futuro. En particular este periodo nuevo de tiempo me he dedicado a sacar pruebas, habilitarlas, corregir errores para tener algunos aspectos del proyecto verificados con anticipación a tener el producto en físico; es decir, a nivel de emulación.

#### 3.2 Estimación del impacto

En el caso de las actividades que yo he desarrollado existen dos perfiles para medir el impacto. Por un lado es claro que para el equipo será muy útil las herramientas que he desarrollado para optimizar procesos en cuanto a velocidad y evitar errores. Esto funciona tanto a nivel personal como en el nivel colaborativo.

Saliendo del equipo de trabajo, el impacto que genero será un producto de alta tecnología que le permitirá a nuestro cliente el desarrollo de sus propios proyectos con un chip que cuenta con las funcionalidades y facilidades que requiere para el desarrollo. El propósito del equipo es ese; y gracias a mi esfuerzo, y el de mi equipo, esta meta se vuelve más próxima.

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

### 4.1 Aprendizajes profesionales

Durante el desarrollo del proyecto me encontré con problemas que implicaron desarrollarme de una manera muy distinta al ambiente académico.

Tuve que aprender a tomar actividades que no conocía sobre su contexto y empezar a investigar sobre ello. No valía el ir con el mentor a preguntarle cómo le hago, tenía que empezar a entender el problema o actividad y trabajar sobre de ello. Únicamente al ya tener trabajado esta parte y tener alguna pregunta específica entonces mi mentor o algún otro ingeniero me podría ayudar.

También aprendí a pedir material de trabajo de una manera directa y respetuosa, siempre siendo claro en cuanto a la calidad y tiempo de entrega que necesito. Esto es sumamente importante para tener un buen ambiente de trabajo.

Finalmente aprendí que el trabajo no es individualista, hay un equipo a mi lado que está para ayudarme y yo estoy para ayudarles; si hay un problema es del equipo y el equipo ayudará a sacarlo. Siempre se tiene que ser claro con el equipo sobre lo que se está haciendo y la situación real del problema y así optar por quién y cómo atacarlo.

### 4.2 Aprendizajes sociales

El proyecto en su esencia natural no implica una trascendencia en un perfil social; sin embargo, la empresa si se encarga de ese perfil. Durante el desarrollo del proyecto me encontré con varias actividades sociales organizadas por Intel. Particularmente me gustó que la empresa fuera un medio sencillo para ayudar a las personas que sufrieron con el sismo en la ciudad de México.

### 4.3 Aprendizajes éticos

Durante mi trabajo, me encontré con muchas oportunidades donde la decisión implica no solo un beneficio personal, sino también la oportunidad de ayudar o no perjudicar a otros compañeros. Como ejemplo, pude encontrar varias oportunidades para optimizar mi trabajo, pero eso implicaba acaparar recursos que otros equipos también utilizaban. Debido a ello, la opción fue tomada hacía dar oportunidad de compartir los recursos, a pesar de no poder sacar todo mi trabajo en el menor tiempo posible.

#### 4.4 Aprendizajes en lo personal

El proyecto me permitió percatarme de que la forma de trabajar en el mundo no es nada parecido al mundo académico. Me encontré con que mucho material de la escuela es muy útil en el trabajo, pero no es abordado de la misma manera. Durante el desarrollo del proyecto me di cuenta lo importante que es administrar tu trabajo y tener puntos clave para saber que las cosas si están funcionando.

## 5. Conclusiones

### 5.1 Desarrollo Profesional

Documentar siempre me ha parecido cansado y aburrido. Sin embargo, creo que en el trasfondo sí encuentro potencial en esta actividad. Al exponer mis experiencias, aprendizajes y opiniones a lo largo del desarrollo del proyecto, me lleva a un trasfondo más profundo al de *sacar la chamba*. Al redactar este reporte me percataba realmente del provecho que estaba obteniendo, o incluso, lo que sentía que me hacía falta. En una ocasión en particular, llegué a comentar a mi mentor que no me interesaba trabajar sobre cierto tipo de actividades, ya que se alejaban del ambiente de trabajo que me interesaba aprender. Este fue un punto clave para que pudiera disfrutar más de mi proyecto de desarrollo profesional.

### 5.2 Proyecto de Desarrollo Profesional

Mi plan a los próximos dos años consiste altamente en adquirir experiencia. Poderme empapar de metodologías de trabajo, diseño y validación de proyectos. Entonces me esforzaré en el trabajo que estoy por empezar, para obtener experiencia con un equipo nuevo y con nuevos tipos de proyectos. Espero al final de este tiempo tener las herramientas y el avance suficiente para alcanzar a desarrollar los proyectos de mi propio interés. De esta manera, me sea posible emprender un pequeño negocio que incluya grandes partes de mis satisfacciones y gustos dentro de la rama de la carrera.