

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)

4A01 PAP PROGRAMA DE DISEÑO DE DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y

SISTEMAS ELECTRONICOS 2, Intel, Zapopan



ITESO

Universidad Jesuita
de Guadalajara

VINCULACIÓN INTEL, DISEÑO Y VALIDACIÓN

PRESENTA

IE. Andrés Chacón Chávez

Profesor PAP: 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.....	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.....	11
4.4 Aprendizajes en lo personal.....	12
5. Conclusiones.....	13
5.1 Tareas Aprendidas	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 reporte se muestra una visión global de mi proyecto educativo realizado en Intel. Comienzo explicando lo que pretendo lograr con este proyecto, incluyendo los aprendizajes profesionales y el plan de trabajo. Posteriormente expondré las actividades que estaré realizando a lo largo de mi estancia en la empresa, los productos que se espera entregue, los lineamientos de calidad bajo los que estaré trabajando y la metodología que utilizaré para realiza dichos entregables. Finalmente concluyo comparando lo logrado y aprendido durante el proyecto educativo contra el esfuerzo que dediqué para lograrlo, enfocándome a la utilidad que dichos aprendizajes tendrán para mi carrera profesional.

1. Introducción

1.1. Objetivos

El objetivo de Intel al contratar estudiantes en el rol de intern es dar a conocer y preparar a alumnos de múltiples licenciaturas para lo que enfrentaremos en un ambiente de trabajo real. A pesar de ser un trabajo real, con impacto en las entregas del equipo en el que me encuentro, en Intel los interns tienen menor responsabilidad que los empleados normales, esto debido a la limitada preparación que tienen en un ambiente laboral. Con el desarrollo del proyecto en el que estoy Intel pretende dar soporte a los fabricantes que desean utilizar sus procesadores de servidor de gama baja y facilitar el desarrollo de las plataformas propias de cada fabricante.

Con la realización de este PAP pretendo adquirir conocimientos y habilidades tanto técnicas como organizacionales. Debido a que anteriormente no he sido empleado en una empresa, esta es una oportunidad de desarrollar dichas capacidades.

1.2. Justificación

El trabajar en Intel requerirá de mi compromiso, puntualidad y dedicación en el proyecto en el que fui contratado, requiriendo 30 horas semanales de trabajo. Entre las habilidades que desarrollaré en el PAP se encuentran la programación en C, debido a que mi proyecto consiste en su mayoría de código en C; realización de pruebas funcionales y corrección de errores en plataformas; practica constante del idioma inglés, tanto escrito como hablado y la organización del tiempo de trabajo para cumplir con las metas propuestas. Lo que más aportará a mi formación profesional de este proyecto es la convivencia con personas de distintas disciplinas, la aplicación de metodologías particulares y el aprender a moverme en un ambiente corporativo siguiendo sus lineamientos y protocolos.

Además del proyecto como tal, también estaré asistiendo a actividades educativas para facilitar el seguimiento y aprovechamiento al máximo de lo que pondré en práctica durante el desarrollo de mi proyecto PAP en Intel.

1.3 Antecedentes

Intel es una empresa transnacional que cuenta con diversos tipos de clientes, sus clientes principales son empresas que fabrican computadoras y servidores (DELL, HP, Lenovo, etc). También cuenta con venta al público a través de distintos distribuidores, por lo que no tiene contacto directo con clientes de menudeo, pero si vende algunos de sus productos a individuos particulares. El enfoque principal de la empresa es a OEMs; a pesar de vender a individuos, cualquier producto que Intel venda requiere del soporte de otras empresas, ya sea para crear dispositivos compatibles con la tecnología de Intel o que directamente dependan de dispositivos Intel para funcionar, como es el caso de las tarjetas madre.

Durante la realización de este proyecto estaré trabajando en el área de desarrollo de BIOS para servidores, más específicamente en procesadores de gama baja para servidores. Lo que me dio la motivación para desarrollar mi PAP en esta empresa es el deseo de que el esfuerzo y trabajo que sea necesario para desarrollar el proyecto tenga un impacto a corto plazo en productos reales. Que dicho esfuerzo no se quede en algo completamente teórico o con una posible aplicación años después, ya que la tecnología cambia tan rápidamente que pudiera darse el caso de que en lo que se trabajó quedara obsoleto antes de llegar a utilizarse. Considerando que Intel es una empresa que está constantemente sacando nuevos productos, y que en el proyecto donde estaré se desarrolla software crucial para el funcionamiento de algunos de sus procesadores de servidor, incluso de los que aún no salen al mercado, es seguro decir que el trabajo que realizaré tendrá un impacto a corto plazo.

1.4. Contexto

Este proyecto surge de la necesidad de la organización de cubrir el nicho de mercado de procesadores para servidores económicos y por ende surge la necesidad de adecuar la propiedad intelectual existente de nivel cliente a nivel servidor. Debido a ello se requiere la adaptación del BIOS para que sea capaz de arrancar dichos procesadores.

Este proyecto se realiza a través de software para manejo de versiones, por lo que los entregables constan de enviar los cambios que realizaré a dicho sistema de manejo de versiones. Además del sistema de manejo de versiones debo mandar un reporte semanal sobre las actividades que llevé a cabo en las horas de trabajo.

Mi función como intern será portar las actualizaciones que se generan para el BIOS de procesadores de cliente a BIOS de servidores E3, realizando con ello la solución de diversos problemas de incompatibilidad que se generan entre ambos códigos. Este proyecto tiene un impacto directo en los siguientes grupos de personas:

- Intel
- Manager del Proyecto
- OEMs
- Miembros del equipo de trabajo (5)
- Yo

Indirectamente se ven afectados también las empresas que utilizan procesadores Intel Xeon.

Pensando a futuro, considero que el área en la que se desarrolla este proyecto es uno de los caminos más viables para desarrollar mi carrera profesional, al menos en un comienzo siendo empleado. Posteriormente tendría que evaluar la posibilidad de comenzar mi propia empresa o en su defecto dirigir mi trayectoria a obtener algún puesto de mayor nivel que el de un simple empleado, de modo que en caso de despidos masivos no ser de los primeros en la lista.

2. Desarrollo

2.1. Sustento teórico y metodológico

El realizar los syncs de una versión a otra es un proceso que consta de siete pasos. Primero se comparan ambas versiones y se copia el código correspondiente a los cambios que se introdujeron entre ambas, en caso de requerir alguna modificación por incompatibilidad se debe de hacer. Para probar el correcto funcionamiento se debe de compilar. En caso de fallo se busca el error y se modifica el código correspondiente, volviendo a compilar un vez finalizado, esto se repite si persisten los errores. Una vez se compiló correctamente se procede a probarlo en simulación utilizando una herramienta propietaria. Finalmente se prueba en las plataformas que se tienen disponibles en el laboratorio. Si todas las pruebas fueron satisfactorias se procede a enviarlo al sistema de manejo de versiones para que automáticamente se envíe al equipo especializado en pruebas y validación. Se realizan tantas pruebas para garantizar que la imagen final que se libera al cliente este en lo mayor posible libre de errores.

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

- Descripción del proyecto

El proyecto en que estoy participando requiere de cumplir metas en fechas específicas, por ello, los problemas que se van encontrando en las versiones actuales se reparten entre los miembros del equipo en reuniones cuya periodicidad depende de la urgencia de los entregables pendientes. Yo soy el encargado de realizar los syncs de la versión de server con la versión de cliente y de portar funcionalidades de proyectos antiguos al más reciente. El procedimiento que seguimos para cumplir cada quien su parte es el mismo, modificar el código que sea necesario, compilar, probar en simulación y en plataformas, y finalmente subirlo al sistema de control de versiones. De este modo las modificaciones que yo y mi equipo vamos realizando se mantienen organizadas y actuales en dicho sistema, que automáticamente las manda a un proceso de validación con mayor detalle.

A continuación se muestra una tabla comparativa entre las habilidades que tengo actualmente y las habilidades que se requiere tener para la realización del proyecto.

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Programación en C	3	1	2	2	3
1.1	Programar eficientemente	3	2	1	2	2
1.2	Manejo de estructuras anidadas	3	1	2	3	3
2	EDK II	3	1	2		3
2.1	Comprension de su funcionamiento	3	1	2	2	3
2.2	Debugueo de proyectos basados en EDK II	3	0	3	2	3
3	Software de manejo de versiones	2	1	1	2	2
4	Dominio del Ingles	3	2	1	3	2
4.1	Hablado	3	2	1	3	2
4.2	Leido	3	3	0	3	2
4,3	Escrito	3	3	0	3	2
5	Relaciones de trabajo	3	1	2	3	2
6	Cumplir fechas límite	3	2	1	3	3
7	Uso de plataformas de pruebas	3	1	2	2	3
8	Conocimiento sobre seguridad de procesadores	3	0	3	2	2

- Plan de trabajo

Por cuestiones de confidencialidad de la empresa no puedo mostrar el plan de trabajo del proyecto en el que participo, sin embargo a continuación se muestra mi plan de trabajo educativo, donde detallo el tiempo requerido para cumplir con los aprendizajes propuestos en la sección anterior.

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 C																							
1.1	Ejercicios para encontrar errores	Autoestudio			mayo 29	junio 9																		
1.2	Realizar Syncs			?	mayo 29	Agosto 18																		
2	EDK II																							
2.1	Multiples tutoriales	Curso en línea		30	mayo 1	mayo 19																		
2.2	Curso de EDK II	Presencial	2.1	5	mayo 15	Julio 15																		
2.3	Lectura de estándares relevantes	Autoestudio		15	mayo 15	Junio 9																		
2.4	Ejercicios con código	Autoestudio	2.1	15	mayo 29	junio 9																		
3	Software de manejo de versiones																							
3.1	Explicacion de Perforce	Presencial		5	mayo 22	junio 2																		
3.2	Explicación de la estructura en que se almacena el código	Presencial	3.1																					
4	Dominio del ingles																							
4.1	Enviar y recibir mails en ingles			1 hr/dia	mayo1	Agosto 18																		
4.2	Lectura de documentacion en ingles			?	mayo2	Agosto 19																		
4.3	Conferencias con angloparlantes			?	Junio 5	Agosto 20																		
5	Relaciones de trabajo																							
5.1	Convivir con compañeros de trabajo	Autoestudio		6 hr/dia																				
5.2	Actividades de integración	Presencial		?	mayo 22	junio 2																		
7	Uso de plataformas de prueba																							
7.1	Explicación de flasheo de plataformas	Presencial		4	mayo 22	junio 2																		
7.2	Explicación de cambio de componentes en plataformas	Presencial		4	mayo 22	junio 2																		

- Comunicaciones

En Intel las comunicaciones se realizan principalmente por correo electrónico debido a la gran cantidad de personas que trabajan en la empresa y para que quede constancia de los problemas y avances que se tienen, principalmente si a quien se quiere informar a múltiples

personas. El correo se considera como la forma oficial de dar noticias y consultar a personas que posiblemente no conozcas y trabajen en otro centro de Intel. También se utiliza Skype para casos más urgentes y sobre todo para comunicación dentro del equipo en el caso de juntas a las que nos se puede asistir. El tipo de comunicación que más fomentan es el oral, para fortalecer las relaciones laborales y por qué es mucho más eficiente de ese modo ya que se tienen dudas de cierta complejidad. No se puede definir un tipo de mensaje específico que se envíe por cierto medio, ya que principalmente depende de la urgencia del asunto.

- Calidad

La calidad del proyecto se garantiza por medio de dos pruebas, la primera consiste en que el sistema compila automáticamente los cambios enviados y en caso de ser exitosa la imagen posteriormente se envía al equipo de validación para asegurar que todo funciona. El envío al equipo de validación solo sucede cuando se liberan versiones nuevas del BIOS, por lo que generalmente sucede con los envíos que yo hago.

Quién Entrega	Qué Entrega (Entregable)	A Quién recibe o Inspecciona	(Criterios de Aceptación)	Siguiente paso. Cómo Autoriza?
Yo	Código	Sistema en línea	Que compile correctamente en el sistema en línea	Tras una compilación correcta se manda la imagen al equipo de validación.
Demás miembros del equipo	Código	Sistema en línea	Que compile correctamente en el sistema en línea	Tras una compilación correcta se mantiene el código para ser utilizado por los demás miembros.

- Equipo de Trabajo

Mi equipo de trabajo consiste en E3 consiste de 4 personas que trabajamos en BIOS de E3 y el Manager que supervisa a toda el área de BIOS de servidores, donde se incluye mi equipo.

Rol	Responsabilidad	Nombre
Desarrollador de BIOS	Corrige errores y agregan nuevas funcionalidades.	Confidencial
Desarrollador de BIOS	Corrige errores y agregan nuevas funcionalidades.	Confidencial
Jefe de Proyecto	Supervisa el progreso, corrige errores y agregan nuevas funcionalidades al código para servidores E3.	Confidencial
Yo	Realizo syncs y corrijo algunos errores	Andrés Chacón
Manager	Supervisa que el trabajo se lleve a cabo en tiempo y coordina con los demás equipos en intel	Confidencial

- Seguimiento

Para monitorear tanto el avance del proyecto como los nuevos problemas que han surgido se tiene una junta semanal en la que se tiene a todo el equipo de BIOS, incluyendo otros proyectos distintos de E3, esta junta es dirigida por el manager y todos contribuyen con lo que se ha logrado en la semana y nuevos problemas encontrados. Esto se hace para estar todos enterados de los demás proyectos, por si se da el caso en que el problema de uno pueda solucionarlo otro. Además de esta junta se tienen juntas por proyecto cuya periodicidad varia, en la que se ve la repartición de los problemas a corregir.

Para llevar seguimiento del progreso del proyecto educativo voy cada lunes para recibir retroalimentación de mi progreso en el reporte y la adaptación a la empresa en que llevo a cabo mi proyecto.

3. Resultados del trabajo profesional

3.1 Productos obtenidos

Los entregables que generé a lo largo de mi PAP consistieron en código que se sigue utilizando, actualizando y modificando para ser utilizados en los respectivos procesadores a los que corresponde dicho BIOS. El código es utilizado directamente por desarrolladores de Intel y otras empresas para que finalmente, en forma de binario, se entregue a los clientes finales que utilizan procesadores Intel para servidor. El alcance de este código es a nivel mundial, a que Intel distribuye el mismo código o binarios a todos sus clientes que requieren soporte de procesadores E3.

Debido a que las operaciones de mi equipo se trasladarán a otro site, en las últimas semanas ha sido necesario crear documentación sobre los procesos que se llevan a cabo en nuestro equipo. Como parte de estos entregables que detallan los pasos necesarios para realizar del mejor modo conocido las distintas tareas del equipo, yo fui el responsable de realizar el de los syncs, detallando cada paso. Además de hacer dicho documento también fue necesario actualizar y agregar temas de la wiki interna en la que se documentan generalidades de cada proyecto.

3.2 Estimación del impacto

El impacto final de estos entregables es para los dueños de procesadores de servidor E3, y que las modificaciones realizadas en Intel son para agregar soporte a nuevas tecnologías o reparar errores que anteriormente presentaba la BIOS de dichos procesadores. La documentación realizada ayudara a facilitar la transición a los que en un futuro se encarguen de mantener este proyecto.

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

4.1 Aprendizajes profesionales

Durante mi estancia en Intel he perfeccionado mis habilidades principalmente como programador. He aprendido sobre arquitectura de computadoras, principalmente sobre los componentes específicos que requiere una computadora y el software que se encarga de iniciar la computadora. Aprendí sobre las diferentes etapas de arranque que se requieren para lograr la inicialización correcta de todos los componentes que conforman una computadora con arquitecturas de Intel.

He adquirido gran experiencia respecto al uso de EDK2, he creado drivers básicos y debugueado múltiples errores que he encontrado a lo largo de la realización de mis tareas asignadas. A pesar de la experiencia que he adquirido en este estándar, aún me falta mucho por aprender, ya que existen muchas cosas que aún no he experimentado y sobre todo en cada proyecto que se tiene hay una estructura diferente de carpetas, lo cual dificulta el aprendizaje.

Lo que más se puso a prueba durante mi estancia en Intel ha sido mi capacidad de llegar a la raíz de un error, ya sea de compilación o de ejecución, es decir mi capacidad de encontrar la causa real del problema, ya que algunos errores se manifiestan en secciones de código que aparentemente no tienen relación con la causa. Lo que he aprendido que más me puede ayudar a mi carrera profesional es el saber cuándo decir “necesito ayuda” y hacer las preguntas correctas para llegar a la solución del problema que se me presente.

4.2 Aprendizajes sociales

He aprendido que las habilidades sociales son las más importantes al momento de desempeñarte en un ambiente corporativo, ya que para aprender algo en una empresa así se necesita saber moverse, saber cómo preguntar, y a quien preguntar. La comunicación es la principal habilidad que he aprendido en mi estancia en Intel, ya que me he tenido que comunicar tanto para realizar preguntas como para comunicar mis avances en las tareas que me han asignado. Debido a mi limitada experiencia en el área en la que estoy desempeñando mi proyecto, no sería capaz de dirigir un proyecto de esta magnitud, las habilidades necesarias para ser líder de proyecto en Intel son exageradas.

4.3 Aprendizajes éticos

Aprendí que cuando estas contribuyendo a un proyecto se requiere tener iniciativa y una actitud positiva, querer que el trabajo que esté haciendo tenga un impacto positivo sobre el proyecto y en la medida de lo posible proponer más que esperar a que otros propongan. Creo que el trabajo que he realizado en durante esta experiencia lo he hecho como si su correcta realización tuviera un impacto favorable para mí, cosa que si tiene ya que al hacerlo he podido desarrollar mis habilidades profesionales. El trabajar de esa manera me parece

que es fundamental para cualquier profesionalista, ya que garantiza que el trabajo que haces tendrá la mayor calidad posible.

4.4 Aprendizajes en lo personal

Durante este proyecto tuve la oportunidad de conocerme en un ambiente laboral, algo que no había hecho anteriormente, con ello aprendí que algunas veces puedo aislarme al estar haciendo algún trabajo específico, lo cual es malo porque la comunicación es básica ya que es necesario saber cuándo pedir ayuda.

Anteriormente he tenido la oportunidad de conocer otros ambientes de trabajo, en los cuales se siente una atmosfera tensa y formal todo el tiempo. Por ello yo creía que así eran todos los ambientes de trabajo, sin embargo, tras trabajar en Intel me he dado cuenta que existen ambientes laborales relajados y que vale la pena buscar lugares así para desempeñar mi carrera profesional con el mayor gozo posible.

5. Conclusiones

Trabajando en una empresa del tamaño de Intel, con sede en diversas partes del mundo he aprendido que la comunicación debe considerarse la prioridad número uno. Debes saber comunicarte de manera clara con personas de distintos países utilizando un idioma que no es nativo para ninguno de los dos. En un inicio no estaba en contacto con estas situaciones, sin embargo, en las últimas semanas he sido participe de conferencias con personas de múltiples nacionalidades, en las que se habla sobre problemas que se están teniendo con el sistema. En estas conferencias requerí participar para informar sobre el progreso de alguna actividad que me asignaron, lo cual en un inicio me costó trabajo.

Durante mi educación siempre trabaje en proyectos de los cuales conocía todos sus aspectos y su funcionamiento y me preguntaba cómo es posible que alguien trabaje en proyectos tan grandes como los que se desarrollan en Intel. Ahora entiendo que en proyectos de tal magnitud son muy pocas personas las que realmente conocen cada aspecto del proyecto y ellos son considerados eminencias, mientras que la mayoría de los que participan en el proyecto conocen un poco de todo y son buenos en algo específico, por lo que no debo frustrarme de no saber algo en específico, al contrario, debo buscar a la persona que si sabe sobre eso.

5.1 Tareas Aprendidas

Para llevar a cabo las tareas que me asignaron durante este proyecto fue necesario que yo aprendiera sobre EDK2 y el estándar UEFI, para ello estuve asistiendo a un curso presencial de EDK2 y tomé múltiples cursos en línea de dicho estándar. Lo que a la fecha he aprendido sobre EDK2 al día de hoy puede ser un 50%, conozco el funcionamiento general y para qué sirve cada archivo, la estructura que tiene y el como sucede la interacción entre los diferentes drivers. No todo lo he aprendido de los cursos que he tomado, mucho de lo que sé lo aprendí de mis compañeros de trabajo, ya que muchas situaciones a las que me enfrenté requerían de experiencia respecto a que parte de código puede estar causando un error particular en que no se muestra ningún detalle.

Creo que haber empezado realizando los syncs de una versión a otra me ha ayudado a experimentar de una forma integral EDK2, ya que me he encontrado con múltiples problemas que involucran secciones de código que no se mencionan en ninguno de los cursos que he tomado y con ello he podido ampliar mi conocimiento de este estándar.

Me parece que el esfuerzo que he aplicado durante el PAP si se ha visto reflejado en los resultados y aprendizaje que tengo al día de hoy y me gustaría continuar aprendiendo y mejorando en esta área de trabajo.