

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

PAPN01B - PAP PROGRAMA DE LA INDUSTRIA DE ALTA TECNOLOGIA II

INTEL TECNOLOGIAS DE MEXICO S. DE R.L DE C.V.

PRESENTA

Alumno: ISC, Axel Escoto Garcia

Profesor PAP: Act. Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, julio 2025

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	3
Resumen	4
1. Introducción	5
1.1 Antecedentes	5
1.1 Justificación	6
1.2 Objetivos	6
1.3 Contexto	9
1.4 Inventario de Competencias	9
1.6 Plan Educativo	10
1.7 Entregables	11
1.8 Involucrados	12
2. Desarrollo del Proyecto PAP	13
2.1 Administración del Proyecto	13
2.2 Sustento Teórico y Metodológico	13
2.3 Descripción del Proyecto	13
2.4 Tipo de Proyecto	14
2.5 Plan de Trabajo	15
2.6 Equipo de Trabajo	15
2.7 Plan de Comunicaciones	16
2.8 Plan de Calidad	17
2.9 Seguimiento y Control	17
3. Resultados del Trabajo Profesional	18
3.1 Productos Obtenidos	18
3.2 Estimación del Impacto	18
4. Reflexiones del alumno	20
4.1 Aprendizajes Profesionales	20
4.2 Aprendizajes Sociales	21
4.3 Aprendizajes Éticos	21
4.4 Aprendizajes Personales	21
4.5 Tareas Aprendidas	21

4.6	Desarrollo Profesional.....	22
5.	Conclusiones	23

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 proyecto PAP se desarrollará en Intel México, enfocado en continuar el DTT CI Pipeline, un sistema de integración continua para simplificar el despliegue de componentes internos. Actualmente, los pipelines específicos por componente generan alta complejidad en mantenimiento, exceso de código Jenkins en repositorios individuales y uso desarticulado de imágenes Docker. Los objetivos incluyen: crear un pipeline estándar con apariencia consistente, permitir su configuración mediante un archivo simple, mejorar la eficiencia del equipo SysInt, minimizar código Jenkins en repositorios y centralizar la implementación en una librería compartida. Profesionalmente, permitirá adquirir habilidades en DevOps (Jenkins/Docker/Kubernetes), metodologías Agile/Scrum y trabajo en equipos globales con inglés avanzado, dedicando 30 horas semanales.

La ejecución del proyecto emplea metodología ágil con sprints bisemanales, gestionando requerimientos en Jira mediante épicas e historias de usuario con story points. El pipeline unificado residirá en una librería compartida de Jenkins, donde el Jenkinsfile de cada componente solo definirá pasos de ejecución, evitando acumulación de código. Los cambios se integran vía GitHub con pull requests (PR), revisados por dueños del proyecto y validados por jobs automatizados (análisis estático/dinámico). Se usarán "check-in jobs" (activados por PR) y "nightly jobs" (releases periódicos). La comunicación se coordina con reuniones bisemanales con desarrolladores de componentes, seguimiento de OKRs con el manager (Hermann), y sincronizaciones semanales con el líder de equipo (Thomas) y técnico (Juan Pablo). El control de calidad incluye revisión de código y pruebas antes de integrar cambios a la rama principal.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

El proyecto PAP se realizará en la empresa Intel, la cual se enfoca en el diseño y fabricación de semiconductores, especialmente procesadores y microchips. Sus productos incluyen procesadores para PCs (Intel Core), servidores (Intel Xeon), y dispositivos móviles, así como soluciones en inteligencia artificial, soluciones en la nube y centros de datos. Además, Intel invierte en investigación y desarrollo a través de sus laboratorios, donde trabaja en innovaciones tecnológicas que impulsan avances en áreas como la computación cuántica, la conectividad y el almacenamiento. Opera a nivel global, con presencia en diversas industrias tecnológicas.

En Intel México la misión, visión y valores son:

- **Misión:** Crear tecnología que modifica el mundo y mejora la vida de todas las personas del planeta.
- **Visión:** Creemos en hacer algo maravilloso. Y para nosotros, es maravilloso hacer tecnología que puede enriquecer la vida de todas las personas sobre la tierra.
- **Valores:** El cliente primero, innovación sin miedo, impulsado por resultados, One Intel, inclusión, calidad, e integridad.

En este proyecto se continuará con el desarrollo del nuevo sistema de integración continua, bajo el nombre de DTT CI Pipeline, cuyo objetivo es simplificar los procesos de integración y despliegue de múltiples componentes internos de Intel.

A través de este proyecto, tendré la oportunidad de desarrollar una amplia variedad de habilidades profesionales que me permitirán comprender de manera integral cómo se aplican los procesos de DevOps en entornos reales de desarrollo. Además, profundizaré en metodologías ampliamente utilizadas en la gestión de proyectos, como Agile y Scrum.

El proyecto cuenta con los siguientes objetivos específicos:

- Desarrollar un pipeline estándar con un apariencia y experiencia consistentes.

- Permitir la configuración de un nuevo pipeline mediante un simple archivo de configuración que se encontrará en el repositorio del componente.
- Mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos del equipo de Integración de Sistemas.
- Minimizar la cantidad de código Jenkins en cada repositorio de los componentes.
- Mantener la implementación del pipeline en una librería compartida para mejorar el control y la mantenibilidad.

1.1 Justificación

En la actualidad, los componentes mantenidos por el equipo de Integración de Sistemas (SysInt) cuentan con una gran cantidad de pipelines específicos, diseñados a la medida para cada caso. Esto ha generado una complejidad significativa en el mantenimiento y desarrollo de dichos componentes. Además, cada uno de estos componentes almacena una gran cantidad de código Jenkins en su repositorio, lo que ha limitado la colaboración entre los desarrolladores, haciendo que esta sea mínima o prácticamente nula. Asimismo, el uso de imágenes de Docker específicas para cada componente complica aún más los procesos de actualización y gestión.

El tiempo que dedicaré a este proyecto será de 6 horas diarias de lunes a viernes, sumando un total de 30 horas semanales. La empresa me ha proporcionado acceso al sitio GDC (Guadalajara Design Center), donde podré utilizar estaciones de trabajo híbridas, una laptop corporativa, acceso a repositorios de librerías y componentes, así como cobertura de gastos por servicios de internet.

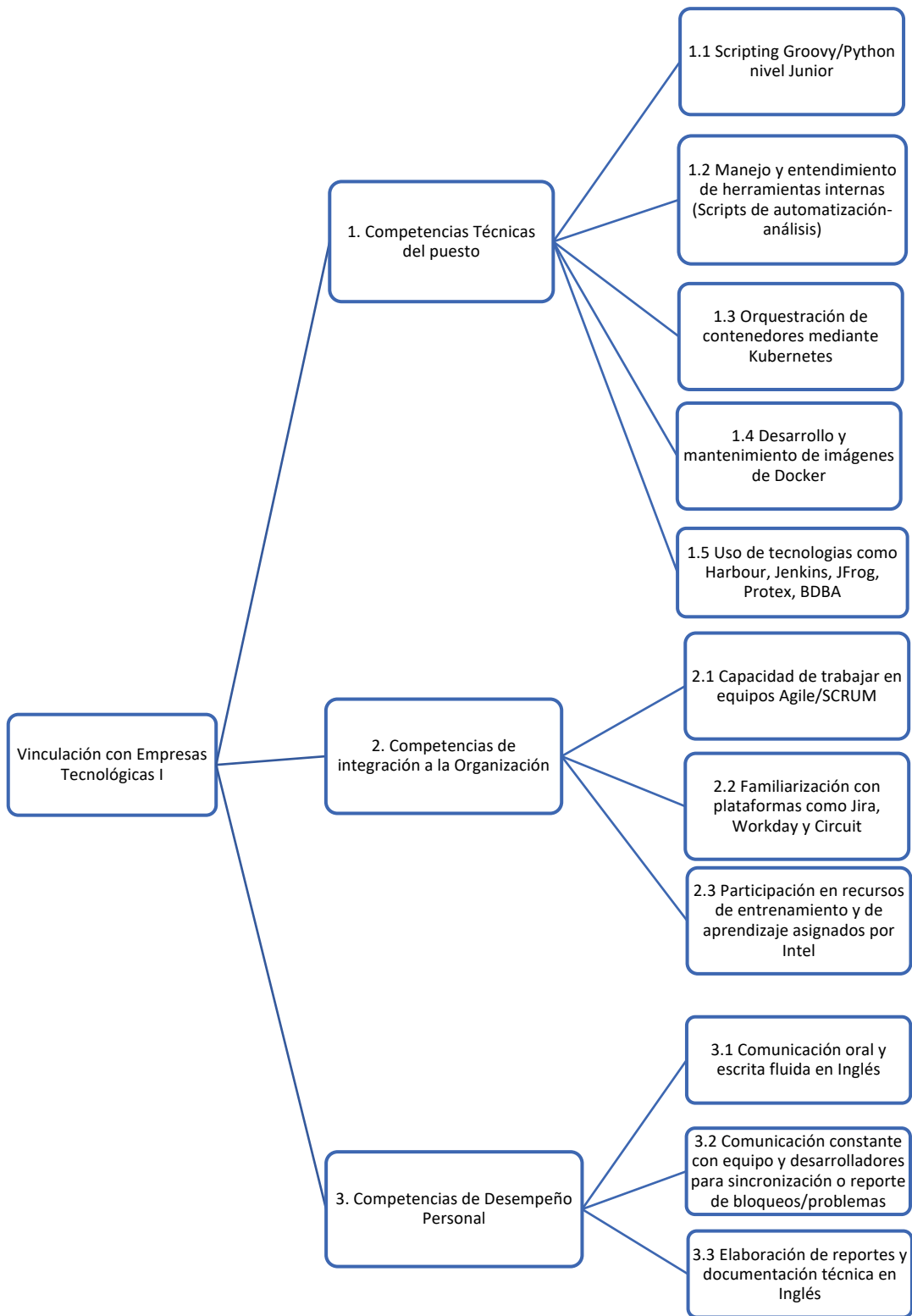
Desde el ámbito profesional, este proyecto es de gran importancia, ya que me permitirá adquirir habilidades prácticas en el área de DevOps e infraestructura, específicamente en tecnologías como Jenkins, Docker y Kubernetes. Además, me brindará experiencia laboral en la aplicación de metodologías ágiles como Agile/Scrum, así como en la colaboración con equipos distribuidos en diferentes países mediante el uso de el Inglés en un nivel avanzado.

1.2 Objetivos

Dentro del equipo de Integración de Sistemas (SysInt), se requieren diversas habilidades que abarcan tanto aspectos técnicos como personales. En el ámbito

técnico, es fundamental el dominio de tecnologías como Jenkins, Docker, Kubernetes y el manejo de infraestructura en la nube. Por otro lado, también son esenciales las habilidades personales y aquellas relacionadas con la dinámica de trabajo en un entorno empresarial.

En la siguiente figura se ejemplifican estos puntos clave, los cuales son fundamentales para adquirir un perfil competente y adaptado a las necesidades del equipo:



1.3 Contexto

El equipo en el que se llevará a cabo el proyecto **PAP** es **Systems Integration (SysInt)**, o en español, **Integración de Sistemas**. Este equipo forma parte del área más amplia de **Debuggers and Trace Tools (DTT)**, que engloba a varios grupos de trabajo.

Los participantes del proyecto son los mismos integrantes del equipo de **SysInt**. Entre ellos se encuentran:

- **Líder de equipo:** Responsable de gestionar tópicos, discusiones y enfoques dentro del equipo. También hace funciones de desarrollador.
- **Líder técnico del proyecto:** Principal desarrollador del proyecto, encargado de entablar conversaciones con los beneficiarios del proyecto y coordinar aspectos técnicos.

Manager del área de DTT: Define los objetivos clave para cada trimestre, realiza un seguimiento constante entre equipos y planifica sprints y tareas a realizar.

Los beneficiarios del proyecto son los **desarrolladores de los componentes internos de Intel**. Estos componentes representan otros proyectos internos de la empresa que requieren una infraestructura robusta para la integración y el despliegue continuos, los cuales son mantenidos por el equipo de **SysInt**.

Estaré trabajando bajo el título de **Intern en Infraestructura y DevOps**. Mis funciones serán similares a las del resto del equipo e incluirán de forma general:

- Desarrollo y mantenimiento de funcionalidades para el nuevo pipeline.
- Participación activa en reuniones de sincronización y discusión.
- Colaboración con los desarrolladores de los componentes para la integración y migración al nuevo pipeline.

1.4 Inventario de Competencias

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Competencias Técnicas del puesto					
1.1	Scripting Groovy/Python nivel Junior	2	2	1	3	A
1.2	Manejo y entendimiento de herramientas internas (Scripts de automatización-análisis)	3	2	1	3	A
1.3	Orquestración de contenedores mediante Kubernetes	3	2	1	3	M
1.4	Desarrollo y mantenimiento de imágenes de Docker	2	2	1	3	A
1.5	Uso de tecnologías como Harbour, Jenkins, JFrog, Protex, BDBA	3	3	0	3	A
2	Competencias de integración a la organización					
2.1	Capacidad de trabajar en equipos Agile/SCRUM	3	3	0	3	A
2.2	Familiarización con plataformas como Jira, Workday y Circuit	3	3	0	3	M
2.3	Participación en recursos de entrenamiento y de aprendizaje asignados por Intel	3	3	0	3	A
3	Competencias de Desempeño Personal					
3.1	Comunicación oral y escrita fluida en Inglés	2	2	1	3	M
3.2	Asistencia y participación en reuniones del equipo (planeación de sprints, stand-up, sincronización de equipo, sincronización con developers)	3	3	0	3	A
3.3	Elaboración de reportes y documentación técnica en Inglés	3	3	0	3	A

1.6 Plan Educativo

Plan de Actividades

No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	Obj
1	Competencias Técnicas del puesto														
1.1	Scripting Groovy/Python nivel Junior	Diario / Desarrollo		24	26/mayo	18/julio									
1.2	Manejo y entendimiento de herramientas internas (Scripts de automatización-análisis)	Desarrollo		6											
1.3	Orquestración de contenedores mediante Kubernetes	Diario / Desarrollo		6	26/mayo	18/julio									
1.4	Desarrollo y mantenimiento de imágenes de Docker	Desarrollo		12											
1.5	Uso de tecnologías como Harbour, Jenkins, JFrog, Protex, BDBA	Diario / Desarrollo para la integración de herramientas		24	26/mayo	18/julio									
2	Competencias de integración a la organización														
2.1	Entrenamientos para trabajar en equipos Agile/SCRUM	Entrenamiento		2	26/mayo	18/julio									
2.2	Familiarización con plataformas como Jira, Workday y Circuit	Entrenamiento		2	26/mayo	6/junio									
2.3	Participación en recursos de entrenamiento y de aprendizaje asignados por Intel	Entrenamiento		2	7/julio	18/julio									
3	Participación en recursos de entrenamiento y de aprendizaje asignados por Intel														
3.1	Comunicación oral y escrita fluida en Inglés	Actividades de comunicación		10	26/mayo	18/julio									
3.2	Asistencia y participación en reuniones del equipo (planeación de sprints, stand-up, sincronización de equipo, sincronización con developers)	Actividades de comunicación		16	26/mayo	18/julio									
3.3	Elaboración de reportes y documentación técnica en Inglés	Documentación de actividades		4	2/junio	18/julio									

1.7 Entregables

Mediante el trabajo en equipo, se debe desarrollar la lógica completa de un **pipeline unificado** que pueda ser configurado por los equipos responsables de los componentes. Este pipeline estará alojado en una **librería compartida**, junto con todas las librerías específicas de las que depende.

La implementación se dividirá en los siguientes **componentes lógicos**:

- **Repositorio del componente:** Contiene el archivo de configuración con las definiciones de los pasos y procesos que el pipeline debe ejecutar.
- **Librería compartida de Jenkins:** Alberga la implementación completa del pipeline, así como las librerías de las cuales depende.
- **Repositorio de Dockerfiles:** Incluye las imágenes de los contenedores que serán utilizados por los componentes.

Dentro del pipeline, se busca implementar la siguiente **estructura**, la cual puede ser adaptada según las necesidades de cada componente:

- **Pre-Build:** Análisis de código estático, revisión de contenido protegido, entre otros.
- **Build:** Compilación del código fuente.
- **Tests:** Ejecución de pruebas dinámicas, unitarias, análisis de vulnerabilidades en binarios, revisión de DLLs, etc.
- **Deploy:** Despliegue de artefactos (binarios) en entornos de producción.
- **Post-Build:** Generación de reportes, análisis de fallas, entre otras actividades.

Como parte del desarrollo de funcionalidades estaré trabajando en las siguientes actividades para la integración de nuevas herramientas y para la automatización de procesos internos de Intel:

- Automatización del proceso SWLC en Record Center: Integración de la herramienta en Python para automatizar la subida de reportes de Protex a un ticket de Record Center.
- Automatización de la generación y subida de reportes CT40.

- Adición de argumento para facilitar el uso de directorios para pasos de compilación en los contenedores.
- Implementar el soporte para que los submódulos puedan hacer “checkout” de GIT no recursivo.

1.8 Involucrados

En el proyecto PAP, los principales interesados incluyen al área interna solicitante, representada por los desarrolladores de componentes internos que requieren una infraestructura robusta para integración y despliegue continuos; el líder del proyecto, quien coordina los aspectos técnicos y gestiona la comunicación con los beneficiarios; los miembros del equipo de trabajo, encargados del desarrollo, mantenimiento y soporte del pipeline; el manager del área, responsable de definir objetivos estratégicos y planificar tareas; y el rol que ejerce el alumno, quien participa activamente en el desarrollo, mantenimiento y colaboración para la integración y migración del nuevo pipeline. Estos grupos están directa o indirectamente involucrados en la definición, gestión, producción y aprobación de los entregables del proyecto.

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

Para la administración del proyecto, se definen o ajustan los requerimientos mediante una sincronización constante con los desarrolladores de los componentes de Intel. El seguimiento del desarrollo de estos requerimientos se realiza a través de la plataforma Jira, en la que se ha definido una épica (proyecto PAP) y las tareas que forman parte de dicha épica. Estas tareas incluyen historias de usuario, bugs y otras actividades relacionadas.

Dado que se trabaja bajo un ciclo iterativo, no se establecen procesos de inicio o cierre formal, ya que el proyecto implica una evolución constante a lo largo del tiempo, adaptándose a las nuevas necesidades de los componentes.

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

Se utiliza una metodología ágil, en la cual se trabaja en sprints de dos semanas. Durante estos sprints, se prioriza el trabajo en tickets gestionados en la plataforma Jira, a los cuales se les asignan story points que representan la cantidad de esfuerzo necesario para completarlos.

2.3 Descripción del Proyecto

Consiste en un pipeline unificado que se adapta a las necesidades específicas de cada componente, incorporando todas las herramientas necesarias y que únicamente requiere la definición de un archivo de configuración en el cual se especifican los pasos a seguir.

El proyecto reside en lo que se conoce como una “librería compartida”, la cual contiene el código de este nuevo proyecto, así como las herramientas que son utilizadas por el mismo. El Jenkinsfile que reside en cada componente solamente define los pasos a seguir por el pipeline, esto para evitar la acumulación de código que se vuelve difícil de mantener y actualizar.

El código fuente del proyecto se aloja en la plataforma GitHub, donde se integran los nuevos cambios mediante ramas y “pull requests” (PR). Estos PR cuentan con jobs automatizados que aseguran que el código que se desea integrar cumple con los estándares básicos mediante, por ejemplo, análisis de código estático o dinámico.

Cuando se quiere integrar un cambio a una rama principal, es estrictamente necesaria la revisión de algún dueño del proyecto. Esto garantiza que se verifiquen y validen los cambios antes de su integración.

Para el uso de este nuevo proyecto, se utiliza Jenkins para la creación de jobs que cubren ciertos proyectos, bajo determinadas circunstancias. Este enfoque es similar al que se utilizaba antes de la migración al nuevo pipeline estándar. Generalmente se tienen dos conceptos "check-in jobs" y "nightly jobs", el primero es los Jobs que se activan mediante un pull request en GitHub y el segundo es el que se hace cada cierto tiempo y generalmente aquí es cuando se suben nuevas versiones para los releases.

2.4 Tipo de Proyecto

Este proyecto se desarrollará bajo un ciclo de iteraciones de dos semanas, en las cuales se llevarán a cabo reuniones para la planificación, la sincronización entre desarrolladores y equipos, y la discusión de obstáculos o "roadblocks".

El proyecto consiste en desarrollar una herramienta de integración y despliegue continuo estándar para que los componentes de Intel puedan migrar y continuar utilizando las mismas herramientas, o incluso incorporar nuevas herramientas o procesos mejorados. Las metodologías DevOps son esenciales para este proyecto, ya que se emplean tecnologías como Jenkins, Docker y Kubernetes.

2.5 Plan de Trabajo

Plan de Actividades							1	2	3	4	5	6	7	8	Obj	
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termina										
1	Competencias Técnicas del puesto															
1.1	Scripting Groovy/Python nivel Junior	Diario / Desarrollo		24	26/mayo	18/julio										
1.2	Manejo y entendimiento de herramientas internas (Scripts de automatización-análisis)	Desarrollo		6												
1.3	Orquestración de contenedores mediante Kubemetes	Diario / Desarrollo		6	26/mayo	18/julio										
1.4	Desarrollo y mantenimiento de imágenes de Docker	Desarrollo		12												
1.5	Uso de tecnologías como Harbour, Jenkins, JFrog, Protex, BDDBA	Diario / Desarrollo para la integración de herramientas		24	26/mayo	18/julio										
2	Competencias de integración a la organización															
2.1	Entrenamientos para trabajar en equipos Agile/SCRUM	Entrenamiento		2	26/mayo	18/julio										
2.2	Familiarización con plataformas como Jira, Workday y Circuit	Entrenamiento		2	26/mayo	6/junio										
2.3	Participación en recursos de entrenamiento y de aprendizaje asignados por Intel	Entrenamiento		2	7/julio	18/julio										
3	Participación en recursos de entrenamiento y de aprendizaje asignados por Intel															
3.1	Comunicación oral y escrita fluida en Inglés	Actividades de comunicación		10	26/mayo	18/julio										
3.2	Asistencia y participación en reuniones del equipo (planeación de sprints, stand-up, sincronización de equipo, sincronización con developers)	Actividades de comunicación		16	26/mayo	18/julio										
3.3	Elaboración de reportes y documentación técnica en Inglés	Documentación de actividades		4	2/junio	18/julio										

2.6 Equipo de Trabajo

Rol	Responsabilidad	Nombre
Manager (DTT)	Define los objetivos clave para cada trimestre, realiza un seguimiento constante entre equipos y planifica Sprints y tareas a realizar.	Hermann
Líder de equipo (SysInt)	Responsable de gestionar tópicos, discusiones y enfoques dentro del equipo. También hace funciones de desarrollador.	Thomas
Líder de proyecto (SysInt)	Principal desarrollador del proyecto, encargado de entablar conversaciones con los beneficiarios del	Juan pablo

	proyecto y coordinar aspectos técnicos.
Devs de equipo (SysInt)	Desarrollo, manejo y actualización de los sistemas de infraestructura. Juan pablo Garduño, Thomas, Víctor, Axel de

2.7 Plan de Comunicaciones

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Intern	Seguimiento de OKR's y temas generales	Mánager	Video conferencia	Mensual o Semanal
Intern	Reporte de bloqueos o problemas	Líder de equipo y Mánager	Video conferencia	Semanal
Intern	Avance de tareas asignadas	Líder de proyecto	Video conferencia	Semanal
Mánager	Planificación de sprints	Equipo de SysInt	Video conferencia	Bisemanal
Mánager	Seguimiento de objetivos cumplidos y resumen de sprint	Equipo de SysInt	Comunicado por E-mail	Bisemanal
Líder de equipo	Seguimiento de problemas, tareas del equipo y sincronización general	Equipo de SysInt	Video conferencia	Semanal
<i>Líder de proyecto</i>	<i>Definición y ajuste de requerimientos con los developers de componentes.</i>	<i>Equipo de SysInt</i>	<i>Video conferencia</i>	<i>Bisemanal</i>

2.8 Plan de Calidad

Emisor: Quién Entrega	Entregable: Qué Entrega (SubEntregable)	Receptor: Quién recibe o Inspecciona	Criterios: Condiciones de Aceptación	Siguiente paso. Donde va Cuando se Autoriza.
Intern	Corrección de error	líder de equipo/proyecto	Resultados de pruebas y revisión de código	Cerrar ticket y reportar de solución a afectados
Intern	Cambios en código del proyecto	líder de proyecto	Resultados de pruebas y revisión de código	Integración de cambios a rama principal y cierre de ticket.
Intern	Reporte de avance sobre OKR's	Mánager	Se cumplieron los objetivos	Definición de nuevos OKR's

2.9 Seguimiento y Control

Cada dos semanas se realiza una llamada específicamente centrada en el proyecto, encabezada por el líder del proyecto. Esta llamada sirve para sincronizar con los desarrolladores de los componentes, reportar problemas y plantear nuevos requerimientos. El mánager del equipo DTT suele asistir a esta llamada para mantenerse actualizado sobre avances y detalles generales del proyecto.

Además de esta llamada, se lleva a cabo una reunión más general, encabezada por el líder de equipo, en la que se asignan tareas y se da seguimiento a temas importantes y problemas por resolver. Los problemas que se reportan por beneficiarios del proyecto se asignan por defecto al líder del proyecto o de equipo, respectivamente y de ahí se asignan individualmente.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

- Implementaciones de nuevas funcionalidades para el pipeline unificado (Jenkins Groovy) que incluyen la automatización de reportes SWLC que incluye a los reportes de Protex anteriormente generados, la generación de reportes de cobertura de las pruebas y opciones para mejorar las opciones a la hora de ejecutar pasos de testeo o compilación.
- Aportaciones a herramientas para la automatización de las herramientas de Black Duck: nuevos argumentos y soporte para variables de entorno con credenciales.
- Nuevas imágenes de contenedores en repositorio privado de Intel: Se crearon o actualizaron imágenes de contenedores para permitir la ejecución de nuevas funcionalidades en entornos optimizados.

3.2 Estimación del Impacto

Desde su inicio, el objetivo principal del proyecto ha sido migrar todos los componentes mantenidos por el equipo de integración de sistemas. Por ello, se proyecta un impacto significativo tanto para desarrolladores de componentes como para los responsables de la infraestructura de integración continua.

Actualmente se han migrado un puñado de componentes a la nueva infraestructura, siendo un proceso gradual debido a las necesidades específicas de cada componente.

Las migraciones nos han brindado los siguientes resultados:

- Los desarrolladores pueden modificar su infraestructura de CI con mayor autonomía (incluso sin asistencia del equipo de integración).
- El equipo de integración ha optimizado sus procesos, facilitando el mantenimiento y desarrollo de nuevas funcionalidades.
- Las nuevas funcionalidades pueden llegar a equipos que no pensaban necesitarlas, haciendo que la adopción de nuevas tecnologías sea mucho más atractiva para los desarrolladores.

- Ahora el solucionar errores o problemas impacta a todos los componentes que ya hayan migrado, ahorrando mucho tiempo al equipo.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

Para el desarrollo del proyecto fue fundamental adquirir conocimientos y desarrollar habilidades en:

- Jenkins: Configuración y creación de pipelines declarativos usando Groovy.
- Docker: Construcción de imágenes personalizadas con utilidades y entornos específicos.
- Python: Mejora de scripts existentes.
- Kubernetes: Comprensión de la orquestación de contenedores en entornos distribuidos.
- Sistemas operativos (Linux/Windows): Administración de sistemas a nivel avanzado, incluyendo gestión de comandos y permisos.

Por otro lado, la gestión y ejecución del proyecto requirió trabajar bajo metodologías Agile, implementando sprints de dos semanas. Mi participación incluyó:

- Asistencia a reuniones virtuales para la planificación de iteraciones (sprints).
- Definición colaborativa de requerimientos técnicos.
- Sincronización entre equipos para alinear prioridades.
- Identificación proactiva de obstáculos y riesgos durante el proceso.

Trabajar en Intel me permitió aprender como son los procesos internos para desarrollar nuevos productos y como se trabaja generalmente en la industria cuando se involucran procesos de integración continua (CI). Así también, pude ver de primera mano la importancia de estos procesos y el porque de su valor para los desarrolladores.

Adicionalmente pude aprender sobre procesos específicos de cumplimiento de pruebas como lo es SWLC y Protex, los cuales juegan un papel fundamental para la protección del código ante errores o vulnerabilidades que pueden ser catastróficas de llegar a entornos de producción.

4.2 Aprendizajes Sociales

Este proyecto abona al desarrollo tecnológico que Intel impulsa cada día y que impacta la vida de todas las personas en el planeta. Las estrategias de integración continua permiten que esas innovaciones lleguen de forma acelerada a los usuarios finales, haciendo cada vez más rápido ese avance.

4.3 Aprendizajes Éticos

Desde el inicio de mi trabajo en Intel me sentí bastante bien recibido por su comunidad y valores, considero que estoy en sintonía con la mayoría de ellos y por eso es por lo que su visión y misión impactaron en mis motivaciones y éticas personales.

4.4 Aprendizajes Personales

Un aspecto clave de mi experiencia en Intel fue el trabajo diario con equipos multiculturales. Colaborar con personas de distintos países y contextos no solo amplió mi perspectiva sobre cómo abordar problemas técnicos, sino que también transformó mi manera de entender y percibir el mundo.

Algunas cosas que me marcaron fueron:

- Una misma situación puede interpretarse de formas totalmente distintas según el trasfondo cultural
- La comunicación asertiva es fundamental para alinear expectativas diversas
- La flexibilidad y adaptabilidad son herramientas clave en entornos globales

Esta dinámica me ayudó a cuestionar algunos de mis propios sesgos inconscientes y a desarrollar una mentalidad más abierta, tanto en lo profesional (protocolos de trabajo, toma de decisiones) como en lo personal (creencias y valores). Definitivamente fue una experiencia enriquecedora que sigue influyendo en mi persona.

4.5 Tareas Aprendidas

Factores clave para el éxito del proyecto:

1. Colaboración: Trabajar en estrecha comunicación con desarrolladores, líderes y otros equipos evitó retrasos y permitió resolver problemas técnicos de

forma ágil (ej: alinear prioridades en reuniones de sincronización o especiales del proyecto).

2. Adaptabilidad: Usar enfoques Agile con sprints definidos facilitó ajustar prioridades sin perder el rumbo del proyecto (ej: replanificar tareas tras identificar bloqueos o necesidades de los desarrolladores).
3. Apoyo en equipo: Debido a que yo no cuento con una experiencia amplia, fue fundamental que mi equipo me guiara y ayudara con problemas que llegué a encontrarme.
4. Apertura multicultural: Respetar diferencias en estilos de trabajo y comunicación permitió generar un ambiente de confianza (ej: incorporar prácticas de equipos en Alemania, India, México, etc).
5. Alineación con valores organizacionales: Adoptar la ética de Intel (como el impulso por resultados y cliente primero).

Oportunidades de mejora identificadas:

1. Sobrecarga de la librería compartida: Debido a que la librería compartida contiene una gran cantidad de código, hacer cambios en esta se volvía un poco complicado debido a que se debía de asesorar el impacto de los cambios.
2. Diferencias con los desarrolladores: Debido a que este proyecto presentó un cambio radical, muchos desarrolladores expresaron sus inconformidades sobre algunos aspectos, de los cuales se tuvo que redefinir y ajustar.
3. Falta de documentación: En algunas ocasiones trabajar sobre código existente se volvía complicado debido a mi falta de experiencia y documentación sobre el mismo.

4.6 Desarrollo Profesional

En cuanto a mi desarrollo profesional tengo un gran interés por desarrollar habilidades junior/senior con las tecnologías que actualmente estoy trabajando, adicionalmente me encantaría explorar y certificarme en tecnologías de la nube, como lo es AWS o Azure, específicamente en prácticas de DevOps como Terraform.

Actualmente considero que me desenvuelvo con facilidad en áreas como DevOps y el desarrollo de software, especialmente cuando se trata de entornos basados en Linux debido a mis conocimientos sobre sistemas POSIX.

En un futuro me gustaría ahondar en el área de DevSecOps, que tiene un enfoque hacia ciberseguridad y actualmente es un área emergente y altamente demandada debido a que la historia ha demostrado que una buena ciberseguridad puede ahorrar problemas muy severos, inclusive a países enteros.

5. Conclusiones

El desarrollo de este Proyecto de Aplicación Profesional (PAP) en Intel ha representado una experiencia transformadora tanto en lo profesional como en lo personal. A lo largo de su ejecución, se logró avanzar significativamente en la construcción del pipeline unificado de integración continua (DTT CI Pipeline), un sistema diseñado para simplificar y estandarizar el despliegue de componentes internos, abordando desafíos críticos como la fragmentación de pipelines, la redundancia de código Jenkins y la gestión desarticulada de imágenes Docker.

Los principales logros obtenidos incluyen:

- Estandarización y eficiencia: Se desarrolló un pipeline configurable mediante un archivo centralizado, garantizando coherencia en la experiencia de despliegue y reduciendo la carga de mantenimiento para el equipo de SysInt.
- Autonomía para desarrolladores: Los equipos de componentes ahora pueden modificar su infraestructura de CI con mínima intervención del equipo de integración, agilizando sus procesos.
- Optimización de recursos: La centralización del código en una librería compartida de Jenkins minimizó la duplicación, mientras que la automatización de reportes (SWLC, CT40, Protex)
- Impacto escalable: Las migraciones graduales de componentes demostraron que las mejoras implementadas benefician a todos los proyectos adoptantes, facilitando la propagación de nuevas funcionalidades y correcciones.

En el ámbito profesional, este proyecto consolidó mi dominio en tecnologías clave de DevOps (*Jenkins, Docker, Kubernetes*), metodologías ágiles (*Scrum*) y herramientas empresariales (*Jira, GitHub*). Además, la colaboración con equipos

globales en entornos multiculturales fortaleció mis habilidades de comunicación en inglés y mi adaptabilidad a dinámicas laborales diversas.

Los desafíos enfrentados, como la complejidad de la librería compartida y la necesidad de ajustes basados en *feedback* de desarrolladores, reforzaron la importancia de la documentación robusta, la flexibilidad en la planificación y la gestión proactiva de expectativas. Estos aprendizajes son invaluable para mi crecimiento como profesional en infraestructura y DevOps.

Como reflexión final, este PAP no solo cumplió con su objetivo de generar riqueza mediante soluciones tecnológicas eficientes, sino que también alineó mi práctica profesional con los valores de Intel: innovación sin miedo, orientación al cliente y trabajo colaborativo. Mi visión futura se enfoca en profundizar en áreas como DevSecOps y tecnologías cloud (*AWS/Azure*), siempre con un compromiso ético de contribuir a sistemas más seguros, inclusivos y transformadores.