

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática
Desarrollo Tecnológico y Generación de Riqueza Sustentable

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

PAP4N01A PROGRAMA DE LA INDUSTRIA DE ALTA TECNOLOGIA I

FAIR ISAAC CORPORATION (FICO)

PRESENTA

Alumno: ICIB, Roberto Missael CORTÉS Mendoza

Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, julio 2025.

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	2
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	2
Resumen	3
1. Introducción	4
1.1 Antecedentes.....	4
1.2 Justificación.....	4
1.3 Objetivos.....	5
1.4 Contexto	5
1.5 Inventario de Competencias.....	5
1.6 Plan Educativo	7
1.7 Entregables	7
1.8 Involucrados	7
2. Desarrollo del Proyecto PAP	8
2.1 Administración del Proyecto.....	8
2.2 Sustento Teórico y Metodológico	8
2.3 Descripción del Proyecto	8
2.4 Plan de Trabajo	9
2.5 Equipo de Trabajo.....	9
2.6 Plan de Comunicaciones	10
2.7 Plan de Calidad	10
2.8 Seguimiento y Control.....	11
3. Resultados del Trabajo Profesional	12
3.1 Productos Obtenidos.....	12
3.2 Estimación del Impacto.....	12
4. Reflexiones del alumno	14
4.1 Aprendizajes Profesionales	14
4.2 Aprendizajes Sociales	15
4.3 Aprendizajes Éticos.....	15
4.4 Aprendizajes Personales	16
4.5 Tareas Aprendidas	16
5. Conclusiones	18

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 presenta el desarrollo del Proyecto de Aplicación Profesional realizado en Fair Isaac Corporation (FICO), empresa líder en software analítico para decisiones empresariales. El proyecto se enfoca en el área de infraestructura y automatización dentro del equipo TRICS del departamento Customer Communication Services.

Durante este PAP se participará en proyectos críticos de migración tecnológica, específicamente la transición de Amazon Linux 2 a Amazon Linux 2023 y la actualización de EMR versión 5 a versión 7. La metodología empleada combina prácticas DevOps con enfoque en seguridad, utilizando herramientas como CloudFormation, Jenkins, y servicios AWS para garantizar la continuidad operacional y mejora de la infraestructura.

El alcance incluye desarrollo de competencias técnicas avanzadas en cloud computing, automatización de infraestructura, y colaboración en equipos multidisciplinarios globales, contribuyendo directamente a la estabilidad y escalabilidad de los servicios que FICO ofrece a instituciones financieras mundialmente.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

Fair Isaac Corporation (FICO) es una empresa multinacional líder en software analítico que ayuda a las empresas a automatizar, mejorar y conectar decisiones en sus negocios. Fundada en 1956, FICO es reconocida mundialmente por su Score de Crédito FICO, utilizado por el 90% de las principales instituciones crediticias para evaluar el riesgo crediticio.

Las principales ramas tecnológicas en las que se enfoca FICO incluyen inteligencia artificial, machine learning, analytics predictivos, gestión de decisiones empresariales, y plataformas de comunicación customer-centric. La organización desarrolla soluciones que permiten a las empresas tomar decisiones más inteligentes y rápidas a escala.

Los productos y servicios que FICO ofrecen abarcan desde scores crediticios y software de gestión de riesgo hasta plataformas de comunicación *omnicanal* como Customer Communication Services (CCS). CCS permite a bancos, financieras y otras instituciones comunicarse efectivamente con sus clientes a través de múltiples canales incluyendo correo electrónico, SMS, llamadas telefónicas, WhatsApp y otros medios digitales.

El tipo de clientes que atiende FICO incluye principalmente instituciones financieras, bancos, cooperativas de crédito, empresas de seguros, *retailers* con programas de crédito, y organizaciones gubernamentales. Sus mercados principales son globales, con fuerte presencia en América del Norte, Europa, Asia-Pacífico y América Latina.

La Misión de FICO se centra en ayudar a las empresas a tomar mejores decisiones que impulsen niveles más altos de crecimiento, rentabilidad y satisfacción del cliente. Sus valores sociales incluyen el compromiso con la innovación responsable, la inclusión financiera, y el desarrollo de tecnologías que promuevan decisiones justas y transparentes en los servicios financieros.

1.2 Justificación

Mi participación en este PAP representa una oportunidad única para aplicar mis conocimientos de ciberseguridad e infraestructura en un entorno empresarial de clase mundial. Encuentro una relación directa entre las actividades del proyecto y mi formación académica en Ingeniería en Ciberseguridad, ya que puedo aplicar principios de seguridad en infraestructura en la nube, automatización segura de procesos, y gestión de cumplimiento normativo en servicios críticos.

Dedico aproximadamente 40 horas semanales a este PAP, las cuales distribuyo entre trabajo directo en proyectos de infraestructura, capacitación paralela en tecnologías AWS avanzadas, participación en reuniones de equipo global, y desarrollo de competencias específicas según mi plan educativo establecido.

Los apoyos, recursos y facilidades que tengo disponibles para completar mi Plan de Desarrollo Educativo incluyen acceso completo a la infraestructura AWS de FICO para experimentación y aprendizaje práctico, mentoría directa del gerente Gerardo Albela y miembros experimentados del equipo TRICS, acceso a documentación técnica interna y procesos empresariales, participación en sesiones de capacitación y talleres internos de FICO, y flexibilidad horaria para equilibrar mis responsabilidades académicas con proyectos empresariales.

Considero que la línea de negocio de FICO, especialmente en el área de infraestructura en la nube y DevSecOps, resulta altamente atractiva para mi desarrollo profesional futuro dado el crecimiento exponencial de la computación en la nube, la demanda creciente de profesionales en ciberseguridad con experiencia en infraestructura, y las oportunidades de carrera en empresas tecnológicas de alto impacto global.

1.3 Objetivos

Los propósitos de FICO al realizar proyectos PAP incluyen identificar y desarrollar talento joven en tecnologías de vanguardia, crear un pipeline de futuros profesionales familiarizados con sus tecnologías y procesos, aportar perspectivas frescas e innovadoras a proyectos en curso, y establecer relaciones de largo plazo con instituciones académicas para fortalecer el ecosistema tecnológico regional.

Los objetivos personales de conocimientos y experiencias profesionales esperados durante esta participación abarcan desarrollar experiencia avanzada en servicios AWS, específicamente CloudFormation, ECS, EMR, y EC2, adquirir experiencia práctica en proyectos de migración tecnológica a gran escala, fortalecer competencias en automatización de infraestructura y prácticas DevOps, desarrollar habilidades de colaboración en equipos globales y multiculturales, aplicar principios de ciberseguridad en entornos de producción empresarial, y establecer una base sólida para una carrera profesional en DevSecOps.

1.4 Contexto

El departamento correspondiente al PAP es Customer Communication Services (CCS), específicamente dentro del equipo TRICS (Tooling Release Infrastructure Compliance Security). Este equipo es responsable de la infraestructura en AWS para todo CCS, herramientas para el Software Development Life Cycle, compliance y seguridad, y soporte técnico a equipos de desarrollo.

El tipo de proyecto en el que se participa corresponde a Mejora de Procesos e Investigación y Desarrollo de Nuevos Productos, enfocándose en la migración y modernización de infraestructura crítica. Los proyectos principales incluyen la migración de Amazon Linux 2 a Amazon Linux 2023 debido al End of Life de AL2, y la actualización de EMR de versión 5 a versión 7 para aprovechar mejoras de performance y seguridad.

El rol ejercido como estudiante PAP es el de DevOps Engineer, participando como miembro activo del equipo con responsabilidades específicas en gestión de infraestructura AWS, desarrollo de scripts de automatización, creación de AMIs (Amazon Machine Images), solución de problemas de sistemas Linux, y colaboración en proyectos de migración tecnológica.

1.5 Inventario de Competencias

No.		Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Servicios AWS (Amazon Web Services)	4	4	0	4	A
1.1	CloudFormation para Infrastructure as Code	4	4	0	4	A
1.2	Gestión de EC2 y optimización de recursos	4	4	0	4	A

1.3	ECS y orquestación de contenedores	4	3	1	4	A
1.4	EMR para procesamiento de big data	4	2	2	4	A
2	Programación en Python	4	4	0	4	A
2.1	Scripts de automatización para infraestructura	4	4	0	4	A
2.2	Integración con APIs de AWS	3	3	0	3	M
3	Administración de Sistemas Linux	4	4	0	4	A
3.1	Amazon Linux 2/2023 y migración	4	4	0	4	A
3.2	Troubleshooting y debugging de sistemas	4	4	0	4	A
4	CI/CD y Herramientas de Desarrollo	4	3	1	4	A
4.1	Jenkins pipelines y automatización	4	3	1	4	A
4.2	BitBucket y gestión de repositorios	3	3	0	3	M
5	Conocimiento del Dominio FICO	4	2	2	4	A
5.1	Arquitectura de CCS (Customer Communication Services)	4	2	2	4	A
5.2	Flows product knowledge y componentes	3	2	1	3	A
6	Comunicación en inglés	4	4	0	4	A
6.1	Comunicación técnica escrita	4	4	0	4	A
6.2	Participación en reuniones y presentaciones	4	3	1	4	M
7	Prácticas de Seguridad (Security)	4	3	1	4	A
7.1	AWS security best practices	4	3	1	4	A
7.2	Compliance y auditoría de infraestructura	3	2	1	3	M
8	Colaboración Cross-funcional	4	2	2	4	A
8.1	Visibilidad y liderazgo en equipo	4	2	2	4	A
8.2	Mentoría y onboarding de nuevos miembros	3	2	1	3	M

	GAP = 0 (Competencia adquirida)
	GAP = 1 (Mejora menor requerida)
	GAP = 2+ (Desarrollo significativo requerido)

1.6 Plan Educativo

Plan de Actividades																							
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Obj	
1	Servicios AWS Avanzados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
1.1	ECS Auto Scaling y Service Discovery	Hands-on	24	17-mar-25	06-abr-25	■	■	■															4
1.2	EMR v7 Migration y Big Data Processing	Proyecto	48	31-mar-25	12-may-25		■	■	■	■	■	■	■										4
4	CI/CD y Herramientas DevOps	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
4.1	Jenkins Advanced Pipelines y cfn-tool	Autoestudio	32	17-mar-25	13-abr-25	■	■	■	■														4
5	Conocimiento del Dominio FICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
5.1	CCS Architecture Deep Dive	Documentación	24	17-mar-25	06-abr-25	■	■	■															4
5.2	Flows Product Knowledge y Codebase	Mentoría	32	07-abr-25	04-may-25			■	■	■	■												3
6	Comunicación Profesional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
6.1	Mejora de Visibilidad en Reuniones Globales	Práctica	64	17-mar-25	06-jul-25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4
7	Prácticas de Seguridad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
7.1	AWS Security Best Practices	Curso online	16	14-abr-25	27-abr-25			■	■														4
7.2	Compliance y Auditoría de Infraestructura	Tutoría	16	28-abr-25	11-may-25				■	■													3
8	Colaboración Cross-funcional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
8.1	Leadership Skills y Team Visibility	Mentoría	64	24-mar-25	29-jun-25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4
8.2	Mentoring Program - Nuevos Miembros	Práctica	32	19-may-25	15-jun-25										■	■	■	■					3
Gen	Proyectos Críticos de Migración	Proyecto	96	17-mar-25	22-jun-25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4

1.7 Entregables

Durante este periodo PAP produciré entregables principales que incluyen imágenes AMI (Amazon Machine Images) optimizadas para Amazon Linux 2023 compatibles con cargas de trabajo de ECS, scripts de automatización en Python para facilitar procesos de migración y despliegue, documentación técnica detallada de procesos de migración y resolución de problemas, plantillas de CloudFormation actualizadas para soportar AL2023 y nuevas versiones de EMR, y análisis de rendimiento y optimización de costos de infraestructura migrada.

Adicionalmente desarrollaré reportes de pruebas y validación de componentes migrados, procedimientos de reversión y recuperación ante desastres para migraciones críticas, contribuciones a la base de conocimientos interna del equipo TRICS, tableros de monitoreo para infraestructura migrada, y recomendaciones para futuras migraciones y optimizaciones.

1.8 Involucrados

Identifico que los grupos de personas interesados en los resultados de mi proyecto incluyen el equipo TRICS como responsable directo de la infraestructura y herramientas de desarrollo, equipos de desarrollo de CCS que dependen de la infraestructura para sus aplicaciones, gerencia de CCS que supervisa la continuidad de servicios críticos, clientes finales de FICO CCS que utilizan las plataformas de comunicación, y equipos de cumplimiento normativo y seguridad que validan los aspectos de seguridad de las migraciones.

Otros involucrados relevantes son el departamento de Operaciones en la Nube responsable de la gestión general de AWS, equipos de Aseguramiento de Calidad que validan el funcionamiento posterior a la migración, equipos de finanzas que evalúan el impacto en costos de infraestructura, y el programa PAP-DESI como supervisor académico de mi proyecto.

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

Sigo una metodología híbrida que combina elementos de gestión de proyectos tradicional con prácticas ágiles adaptadas al entorno empresarial de FICO. Durante la fase de inicio establezco mis objetivos específicos como estudiante PAP en alineación con las necesidades del equipo TRICS y defino los criterios de éxito tanto académicos como empresariales.

Realizo la planificación mediante iteraciones semanales donde se me asignan tareas específicas basadas en las prioridades del proyecto de migración y mi plan de desarrollo educativo. Utilizo herramientas como Jira para seguimiento de incidencias y progreso, y Confluence para documentación de procesos e intercambio de conocimientos.

Durante la ejecución mantengo comunicación constante con mi gerente y líderes de equipo para asegurar que mi trabajo contribuya efectivamente a los objetivos del proyecto empresarial. Implemento el seguimiento y control a través de reuniones diarias virtuales de estado, revisiones semanales de progreso con mi gerente, y evaluaciones mensuales de desarrollo de mis competencias. El cierre de cada fase del proyecto incluye mi documentación de lecciones aprendidas, transferencia de conocimiento al equipo, y evaluación de impacto tanto en términos de mi contribución técnica como de mi desarrollo profesional.

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

Mi trabajo se fundamenta en principios de DevOps e Ingeniería de Confiabilidad de Sitios, metodologías ampliamente adoptadas en la industria para gestionar infraestructura a escala empresarial. Aplico los principios de Infraestructura como Código utilizando CloudFormation como herramienta principal para garantizar consistencia, repetibilidad y control de versiones de la infraestructura.

Sigo la metodología específica para las migraciones tecnológicas que utiliza el marco de trabajo de FICO para gestión de cambios, que incluye fases de evaluación, planificación, pruebas, implementación, y validación. Este proceso asegura tiempo de inactividad mínimo y mitigación de riesgos durante las transiciones críticas.

Implemento prácticas de seguridad por diseño, integrando verificaciones de seguridad en cada fase del proceso de migración y utilizando herramientas de cumplimiento normativo automatizado para verificar adherencia a estándares empresariales y regulatorios.

Mi enfoque de aprendizaje continuo se basa en la filosofía de experimentación y toma de decisiones basada en datos, donde cada implementación que realizo es monitoreada, medida, y optimizada iterativamente.

2.3 Descripción del Proyecto

Mi proyecto sigue un ciclo de vida evolutivo e iterativo, donde realizo las migraciones en oleadas progresivas, permitiendo aprendizaje y optimización entre cada fase. Mi proyecto forma parte de una

iniciativa estratégica más amplia de modernización de infraestructura en FICO, siendo un componente crítico para mantener cumplimiento normativo de seguridad y optimización de rendimiento.

Las características específicas de mi proyecto incluyen migración de componentes de infraestructura de Amazon Linux 2 a Amazon Linux 2023, actualización de agrupaciones EMR de versión 5 a versión 7, automatización de procesos de despliegue usando flujos de Jenkins, y optimización de costos y rendimiento de recursos AWS.

Mi proceso de producción de entregables sigue una secuencia estructurada que inicio con investigación y evaluación de componentes actuales, continúo con desarrollo de soluciones en ambiente de pruebas, procedo con validación en ambientes de preparación, y culmino con despliegue controlado en producción con monitoreo extensivo y capacidades de reversión.

Los recursos tecnológicos principales que utilizo incluyen Amazon Web Services como plataforma de computación en la nube principal, CloudFormation para infraestructura como código, Jenkins para automatización de integración y despliegue continuo, Python para desarrollo de scripts y automatización, Git y BitBucket para control de versiones, Jira para seguimiento de proyectos, y Confluence para gestión de documentación.

2.4 Plan de Trabajo

Etapa / Actividad del Proyecto	Duración	S1 17/Mar	S2 24/Mar	S3 31/Mar	S4 07/Abr	S5 14/Abr	S6 21/Abr	S7 28/Abr	S8 05/May	S9 12/May	S10 19/May	S11 26/May	S12 02/Jun	S13 09/Jun	S14 16/Jun	S15 23/Jun	S16 30/Jun
FASE I: Integración y Evaluación	3 semanas	•	•	•													
Evaluación infraestructura actual AL2	2 semanas	EVAL	EVAL														
Revisión arquitectura CCS existente	3 semanas	ARCH	ARCH	ARCH													
FASE II: Proyecto Migración AL2→AL2023	10 semanas		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
Desarrollo AMIs Amazon Linux 2023	4 semanas		AMI	AMI	AMI	AMI											
Actualización templates CloudFormation	3 semanas			CF	CF	CF											
Pruebas compatibilidad y validación	5 semanas				TEST	TEST	TEST	TEST	TEST								
Despliegue controlado producción	3 semanas									PROD	PROD	PROD					
FASE III: Proyecto Migración EMR v5→v7	8 semanas			•	•	•	•	•	•	•	•						
Investigación y planificación EMR v7	2 semanas			INV	INV												
Configuración clusters EMR v7	3 semanas				EMR	EMR	EMR										
Migración workloads y optimización	3 semanas							MIG	MIG	MIG							
FASE IV: Herramientas y Automatización	12 semanas	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
Optimización pipelines Jenkins	6 semanas	JEN	JEN	JEN	JEN	JEN	JEN										
Desarrollo scripts automatización	8 semanas		SCR	SCR	SCR	SCR	SCR	SCR	SCR	SCR							
Implementación seguridad y compliance	4 semanas						SEC	SEC	SEC	SEC							
FASE V: Documentación y Transferencia	4 semanas																
Documentación técnica procesos	4 semanas													DOC	DOC	DOC	DOC
Transferencia conocimiento equipo	2 semanas															TRANS	TRANS
HITOS PRINCIPALES	-																
✓ Completar evaluación inicial	Sem 3			M1													
✓ Desplegar primera AMI AL2023	Sem 8							M2									
✓ Completar migración EMR v7	Sem 11										M3						
✓ Entregar documentación final	Sem 16																M4

2.5 Equipo de Trabajo

Rol	Responsabilidad
Ingenieros DevOps Sr	Orientación arquitectónica y liderazgo técnico del proyecto de migración
Ingeniero DevOps (Estudiante PAP)	Implementación de migraciones, desarrollo de scripts, pruebas y documentación

Gerente de Infraestructura en la Nube	Supervisión de cumplimiento normativo, validación de seguridad, y optimización de recursos
Ingenieros SRE	Configuración de monitoreo, análisis de rendimiento, y procedimientos de respuesta a incidentes
Ingeniero de Seguridad	Evaluación de seguridad de componentes migrados y validación de cumplimiento normativo
Administrador de Proyecto	Seguimiento de tareas, progreso y prioridades del equipo.

2.6 Plan de Comunicaciones

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Estudiante PAP	Reportes de progreso y hallazgos técnicos	Líder de Equipo	Jira y Confluence	Diaria
Líder de Equipo	Asignación de tareas y actualizaciones de proyecto	Estudiante PAP	Jira y Zoom	3 semanas
Estudiante PAP	Estado de migración e incidencias	Equipo TRICS	Reunión diaria de estado	Diaria
Gerente	Retroalimentación de rendimiento	Estudiante PAP	Reuniones individuales	Semanal
Estudiante PAP	Progreso académico	Profesor PAP	Correo electrónico, Canvas y Teams	Variable
Equipo TRICS	Intercambio de conocimientos técnicos	Todos los interesados	Documentos Confluence y Reuniones	Semanal

2.7 Plan de Calidad

Emisor	Entregable	Receptor	Criterios	Siguiente paso
Estudiante PAP	Construcción de AMI	Ingeniero Sr	Cumplimiento de seguridad, métricas de rendimiento, pruebas de compatibilidad	Aprobación para despliegue en QA
Estudiante PAP	Plantillas CloudFormation	Líder de Equipo	Revisión de código, escaneo de seguridad, pruebas de despliegue	Integración con flujo de integración continua
Estudiante PAP	Scripts de migración	Ingeniero de Confiabilidad	Manejo de errores, registro de eventos, capacidades de reversión	Pruebas en ambiente de preparación

Estudiante PAP	Documentación	Líder de Equipo	Claridad, completitud, estándares de formato	Integración en base de conocimientos
Líder de Equipo	Plan de despliegue	Gerente de Infraestructura	Evaluación de riesgos, estrategia de reversión, cronograma	Aprobación de cambio en producción

2.8 Seguimiento y Control

Implemento el monitoreo y control de mi proyecto mediante múltiples mecanismos estructurados que aseguran alineación con objetivos tanto empresariales como académicos. Participo en reuniones diarias de estado virtuales cada mañana para revisar mi progreso del día anterior, obstáculos actuales, y mi plan del día siguiente, facilitando resolución rápida de incidencias y coordinación del equipo.

Las revisiones semanales individuales que tengo con mi gerente permiten evaluación detallada de mis contribuciones técnicas, identificación de oportunidades de aprendizaje, y ajuste de mis responsabilidades según el desarrollo de mis competencias. Estas sesiones incluyen revisión del trabajo que he completado, retroalimentación sobre mi enfoque técnico, y planificación de mis próximos desafíos.

Participo en revisiones de iteración quincenales donde el equipo TRICS evalúa colectivamente el progreso de los proyectos de migración, identifica riesgos y dependencias, y ajusta prioridades según necesidades empresariales y cronogramas. En estas sesiones presento mis contribuciones y recibo retroalimentación de diferentes miembros del equipo.

Para mi seguimiento académico mantengo al tanto al Profesor PAP a través de reportes de progreso que documento, participación en eventos de monitoreo programados según el calendario académico, y desarrollo de este reporte final que documenta mis resultados de aprendizaje y crecimiento profesional.

Implemento el control de calidad mediante revisiones obligatorias de código para todo el código que produzco, requisitos de pruebas antes de cualquier despliegue que realizo, estándares de documentación que debo cumplir para cada entregable, y revisiones posteriores a la implementación que capturan lecciones que he aprendido e identifican oportunidades de mejora para futuras migraciones.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

Durante mi participación en el PAP he producido entregables técnicos fundamentales que están siendo utilizados activamente en la infraestructura de producción de FICO. El primer y más significativo entregable consiste en las imágenes AMI (Amazon Machine Images) optimizadas para Amazon Linux 2023, específicamente diseñadas para soportar las cargas de trabajo de ECS. Estas imágenes incorporan todas las configuraciones de seguridad requeridas por FICO, optimizaciones de rendimiento, y compatibilidad con las aplicaciones existentes del ecosistema CCS.

El segundo entregable crítico comprende las AMIs especializadas para EMR que facilitan la doble migración: de Amazon Linux 2 a Amazon Linux 2023 y simultáneamente de EMR versión 5 a versión 7. Este trabajo requirió resolver complejas dependencias y asegurar compatibilidad hacia atrás con los jobs de procesamiento de datos existentes, logrando una transición sin interrupciones en el procesamiento de big data de CCS.

Como tercer entregable desarrollé pipelines de Jenkins comprehensivos que automatizan significativamente el proceso de migración. Estos pipelines integran scripts en Python, Bash y Groovy para orquestar las diferentes fases de la migración, incluyendo validaciones de pre-migración, ejecución controlada de cambios, y verificaciones post-migración. Los pipelines han sido adoptados por todo el equipo TRICS y se utilizan como estándar para automatizar futuras migraciones.

El cuarto producto consiste en las plantillas de CloudFormation completamente actualizadas que no solo soportan las nuevas versiones de Amazon Linux 2023 y EMR 7, sino que también incorporan mejores prácticas de seguridad y optimizaciones de costo identificadas durante el proceso de migración. Estas plantillas permiten el despliegue consistente y repetible de infraestructura modernizada.

Finalmente, he creado documentación técnica exhaustiva que sirve como referencia autoritativa para el equipo. Esta documentación incluye guías de troubleshooting, matrices de compatibilidad, procedimientos de rollback, y lecciones aprendidas que capturan el conocimiento institucional generado durante este proyecto crítico de migración.

3.2 Estimación del Impacto

El impacto de los entregables producidos durante mi participación en el PAP se extiende significativamente más allá de las migraciones técnicas inmediatas. A nivel organizacional, las AMIs y plantillas CloudFormation que desarrollé permiten a FICO mantener cumplimiento con los estándares de seguridad más recientes, evitando vulnerabilidades asociadas con sistemas operativos en fin de vida. Esto protege directamente a millones de usuarios finales de las instituciones financieras que dependen de la plataforma CCS para sus comunicaciones críticas.

Desde una perspectiva de eficiencia operacional, la migración a Amazon Linux 2023 y EMR 7 ha resultado en mejoras notables en el rendimiento de las cargas de trabajo de procesamiento de datos.

Esta optimización se traduce en reducción de costos de infraestructura para FICO y tiempos de respuesta más rápidos para los clientes finales que reciben comunicaciones a través de la plataforma.

Los pipelines de Jenkins que desarrollé tienen un impacto multiplicador al reducir significativamente el tiempo requerido para futuras migraciones. Considerando que FICO gestiona cientos de instancias y servicios, esta automatización representa ahorros sustanciales en horas-persona y reduce el riesgo de errores humanos durante procesos críticos de migración.

La documentación técnica que produce establece un precedente para la gestión del conocimiento dentro del equipo TRICS. Al capturar sistemáticamente las lecciones aprendidas y mejores prácticas, facilito que futuros ingenieros puedan ejecutar migraciones similares con mayor eficiencia y menor riesgo. Esta transferencia de conocimiento es especialmente valiosa considerando la complejidad del ecosistema tecnológico de FICO.

A largo plazo, mi trabajo contribuye a la sostenibilidad tecnológica de la plataforma CCS, asegurando que pueda continuar evolucionando con las demandas del mercado mientras mantiene la estabilidad y seguridad que las instituciones financieras requieren. El impacto final beneficia a millones de consumidores que dependen de comunicaciones bancarias confiables y seguras en su vida diaria.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

Durante mi participación en el PAP he desarrollado competencias técnicas avanzadas que van más allá de los conocimientos teóricos adquiridos en la universidad. En el ámbito específico de mi profesión, he profundizado significativamente en la arquitectura de servicios AWS, particularmente en CloudFormation donde ahora puedo diseñar e implementar infraestructura compleja como código. Mi dominio de múltiples lenguajes de programación se ha fortalecido considerablemente al desarrollar pipelines de automatización que integran Python, Bash y Groovy para manejar casos extremos y errores en sistemas de producción críticos.

Las competencias genéricas que he desarrollado incluyen la capacidad de trabajar efectivamente en entornos de alta presión donde los errores pueden tener consecuencias significativas. He aprendido a balancear la urgencia de las entregas con la necesidad de mantener estándares de calidad rigurosos, una habilidad fundamental en el mundo DevOps empresarial.

En cuanto a competencias suaves, mi capacidad de comunicación técnica en inglés ha mejorado sustancialmente, no solo en la escritura de documentación sino en la participación en reuniones globales donde debo explicar conceptos técnicos complejos de manera clara y concisa. La gestión del tiempo se ha vuelto crítica dado que debo coordinar mi trabajo con equipos en diferentes zonas horarias mientras mantengo mis responsabilidades académicas.

El contexto profesional me ha revelado la importancia crítica de la infraestructura tecnológica en el sector financiero. He comprendido cómo las decisiones técnicas aparentemente pequeñas pueden tener ramificaciones significativas en términos de seguridad, cumplimiento regulatorio y experiencia del usuario final. La presión por mantener sistemas siempre disponibles mientras se realizan actualizaciones críticas me ha enseñado la importancia de la planificación meticulosa y la preparación para contingencias.

Los saberes universitarios que más se han puesto a prueba incluyen mis conocimientos de sistemas operativos Linux, redes, y especialmente seguridad informática. La teoría sobre mejores prácticas de seguridad cobra vida real cuando implemento configuraciones que protegerán datos financieros sensibles. Mi formación en ciberseguridad ha sido invaluable para entender las implicaciones de seguridad de cada decisión de migración.

Mi capacidad para definir y ejecutar proyectos técnicos se ha transformado significativamente. Ahora puedo visualizar un proyecto desde su concepción hasta su implementación, considerando no solo los aspectos técnicos sino también el impacto en los usuarios, los costos asociados, y los riesgos potenciales. Esta visión holística me permite tomar decisiones más informadas y proponer soluciones que balancean múltiples consideraciones.

4.2 Aprendizajes Sociales

La contribución social de mi proyecto se manifiesta principalmente a través de la mejora en la confiabilidad y seguridad de las comunicaciones financieras. Al modernizar la infraestructura de CCS, contribuyo directamente a que millones de personas reciban notificaciones bancarias críticas de manera oportuna y segura, lo cual es fundamental para la inclusión financiera y la prevención de fraudes.

Mi trabajo beneficia particularmente a grupos vulnerables que dependen de comunicaciones bancarias accesibles, como adultos mayores que reciben alertas de transacciones sospechosas o personas con recursos limitados que necesitan notificaciones inmediatas sobre el estado de sus cuentas para evitar sobregiros costosos.

Los servicios profesionales que he desarrollado producen bienes de carácter público en el sentido de que mejoran la infraestructura digital que soporta el sistema financiero. Una infraestructura más robusta y segura beneficia a toda la sociedad al reducir el riesgo de interrupciones en servicios financieros críticos y proteger mejor la información personal de los ciudadanos.

Mi trabajo contribuye a mejorar la economía regional al fortalecer la posición de Guadalajara como centro de desarrollo tecnológico de clase mundial. Al demostrar que el talento local puede ejecutar proyectos críticos para empresas globales como FICO, ayudo a atraer más inversión tecnológica a la región.

Esta experiencia ha transformado mi comprensión sobre cómo la tecnología impacta la vida diaria de las personas. Anteriormente veía la infraestructura como un concepto abstracto, pero ahora comprendo que cada optimización, cada mejora en seguridad, se traduce en experiencias reales para millones de usuarios que dependen de estos sistemas para gestionar sus finanzas.

He podido desplegar iniciativas innovadoras al proponer y implementar automatizaciones que no solo resuelven problemas técnicos inmediatos, sino que establecen nuevos estándares de eficiencia para futuras operaciones. Mi enfoque en documentación exhaustiva y transferencia de conocimiento representa una innovación cultural en un campo donde frecuentemente el conocimiento permanece implícito.

4.3 Aprendizajes Éticos

Encuentro una fuerte alineación entre mis valores personales y el sentido social de FICO. La empresa no solo busca rentabilidad sino que genuinamente se compromete con ayudar a las personas a tomar mejores decisiones financieras. Este compromiso con la transparencia y la justicia en las decisiones crediticias resuena profundamente con mi creencia en la tecnología como herramienta para la equidad social.

Esta experiencia me ha clarificado mi vocación profesional hacia el desarrollo de tecnología que tenga un impacto social positivo. He descubierto que mi satisfacción profesional está intrínsecamente ligada a trabajar en proyectos que, aunque técnicamente desafiantes, tengan un propósito claro de servicio a la sociedad.

Durante el proyecto enfrenté decisiones éticas relacionadas con la priorización de tareas cuando los recursos eran limitados. Tuve que decidir entre optimizaciones que mejorarían el rendimiento versus mejoras de seguridad que protegerían mejor los datos de los usuarios. Consistentemente elegí priorizar la seguridad, entendiendo que la confianza de los usuarios es el activo más valioso en servicios financieros.

Me queda absolutamente claro que ejerceré mi profesión con un enfoque en la responsabilidad social, buscando siempre que mis habilidades técnicas se traduzcan en beneficios tangibles para los usuarios finales, especialmente aquellos en situaciones vulnerables. La experiencia en FICO me ha mostrado que es posible y necesario combinar excelencia técnica con propósito social.

4.4 Aprendizajes Personales

El PAP me ha proporcionado un espejo invaluable para conocer mis fortalezas y áreas de oportunidad. He descubierto que poseo una capacidad excepcional para resolver problemas complejos bajo presión, como lo demuestran mis evaluaciones Outstanding en problem solving. También he identificado que mi curiosidad técnica es una de mis mayores fortalezas, impulsándome constantemente a aprender y experimentar con nuevas tecnologías.

Esta experiencia me ha dado una nueva perspectiva sobre la diversidad en ambientes profesionales globales. Trabajar con compañeros de diferentes países y culturas me ha enseñado la riqueza que aportan las diferentes perspectivas y aproximaciones a la resolución de problemas. He aprendido a valorar y buscar activamente estas perspectivas diversas.

El PAP me ha enseñado a convivir productivamente en la pluralidad, especialmente considerando las diferencias horarias y culturales del equipo global. He desarrollado habilidades de comunicación asíncrona efectiva y he aprendido a ser más consciente de cómo mis acciones y comunicaciones pueden ser interpretadas en diferentes contextos culturales.

Esta experiencia ha cristalizado mi proyecto de vida personal y profesional. Ahora visualizo claramente una carrera que combine DevOps con seguridad (DevSecOps), trabajando en proyectos de alto impacto que requieran tanto excelencia técnica como consideraciones éticas. El PAP me ha mostrado que puedo aspirar a roles donde mi trabajo técnico tenga consecuencias significativas y positivas para la sociedad.

4.5 Tareas Aprendidas

Los factores que contribuyeron al éxito del proyecto incluyen primordialmente la cultura de mentoría y apoyo del equipo TRICS. Mi gerente Gerardo Albela estableció un ambiente donde los errores se ven como oportunidades de aprendizaje, lo cual me dio la confianza para tomar riesgos calculados y proponer soluciones innovadoras. La documentación exhaustiva de procesos anteriores del equipo me permitió aprender rápidamente y evitar errores comunes.

Mi propia actitud de curiosidad técnica y disposición para trabajar horas adicionales cuando era necesario contribuyó significativamente a mis logros. La práctica de buscar proactivamente

retroalimentación y actuar sobre ella rápidamente aceleró mi curva de aprendizaje. El establecimiento de mi laboratorio personal para experimentar con tecnologías fuera del trabajo demostró ser invaluable para mi desarrollo.

Entre las situaciones que pudieron manejarse mejor identifiqué principalmente mi inicial falta de visibilidad en el equipo debido a la diferencia horaria. Al principio, me enfocaba demasiado en el trabajo técnico individual sin compartir suficientemente mis progresos y desafíos con el equipo. Aprendí que la comunicación proactiva es tan importante como la excelencia técnica en equipos distribuidos.

Otra área de mejora fue mi tendencia inicial a intentar resolver todos los problemas por mi cuenta antes de pedir ayuda. Aunque la autonomía es valorada, aprendí que en un ambiente empresarial es más eficiente y efectivo consultar con compañeros experimentados cuando se enfrentan desafíos complejos. Esta lección sobre el balance entre independencia y colaboración será fundamental en mi futuro profesional.

5. Conclusiones

Mi experiencia en el PAP con FICO ha superado significativamente mis expectativas iniciales, transformándose en un catalizador fundamental para mi desarrollo profesional y personal. Una de las situaciones más inesperadas fue descubrir la complejidad real de mantener sistemas críticos en producción mientras se realizan migraciones mayores. La teoría universitaria no puede prepararte completamente para la presión de saber que un error podría afectar millones de transacciones financieras. Esta realización me enseñó la importancia de la humildad técnica y la preparación meticulosa.

Otra experiencia reveladora fue participar en las decisiones de diseño arquitectónico donde debía defender mis propuestas técnicas ante ingenieros con décadas de experiencia. Inicialmente intimidante, esta experiencia me enseñó que las buenas ideas pueden venir de cualquier nivel cuando están respaldadas por análisis sólido y evidencia. La capacidad de comunicar efectivamente ideas técnicas complejas se reveló tan importante como la competencia técnica misma.

La dimensión global del trabajo superó mis expectativas. Colaborar con equipos en diferentes continentes me expuso a diversas aproximaciones para resolver problemas técnicos y me enseñó la importancia de la comunicación clara y la documentación exhaustiva en ambientes distribuidos. Esta experiencia ha ampliado mi perspectiva sobre cómo se desarrolla tecnología a escala global.

El aspecto más transformador ha sido comprender el impacto real de mi trabajo. Ver cómo las mejoras en infraestructura se traducen en mejor servicio para millones de usuarios finales ha solidificado mi convicción de que la tecnología debe servir a un propósito mayor. Esta conexión entre el trabajo técnico y el impacto social ha redefinido mis aspiraciones profesionales.

Evaluando el grado de satisfacción personal al término de esta etapa, puedo afirmar que el balance entre el reto enfrentado, el esfuerzo invertido y los resultados obtenidos ha sido extraordinariamente positivo. El reto de trabajar en sistemas de producción críticos de una empresa Fortune 500 requirió llevar mis capacidades al límite, demandando no solo competencia técnica sino también madurez profesional y resiliencia emocional.

El esfuerzo invertido, promediando 40 horas semanales mientras mantenía mis responsabilidades académicas, fue considerable pero profundamente gratificante. Cada hora invertida se tradujo en aprendizajes tangibles y contribuciones reales a la infraestructura de FICO. Los resultados obtenidos, reflejados tanto en las evaluaciones Outstanding de mi performance review como en los entregables técnicos adoptados por el equipo, validan que este esfuerzo fue bien dirigido y efectivo.

Concluyo esta experiencia PAP con una profunda gratitud hacia FICO y el equipo TRICS por la confianza depositada en mí, y con una clara visión de mi futuro profesional en la intersección de DevOps y ciberseguridad. Esta experiencia no solo me ha preparado técnicamente para los desafíos del mundo laboral, sino que ha forjado en mí una comprensión profunda de la responsabilidad que conlleva desarrollar tecnología que impacta la vida de millones de personas. Es con esta perspectiva integral que me preparo para los próximos pasos en mi carrera profesional, llevando conmigo las lecciones técnicas, éticas y personales de esta experiencia transformadora.