

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

IT LEGAL SERVICES

PRESENTA

Alumno: ISI, Maya Alondra Aguirre Sayavedra

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

Tlaquepaque, Jalisco, Julio 2024

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	3
<i>Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional.....</i>	3
Resumen.....	4
1. Introducción.....	5
1.1 Antecedentes	5
1.2 Justificación	5
1.3 Objetivos	6
1.4 Contexto	6
1.5 Inventario de Competencias	7
1.6 Plan Educativo.....	8
1.7 Entregables.....	8
1.8 Involucrados	8
2. Desarrollo del Proyecto PAP	9
2.1 Administración del Proyecto	9
2.2 Sustento Teórico y Metodológico	9
2.3 Descripción del Proyecto.....	10
2.4 Tipo de Proyecto	10
2.5 Plan de Trabajo.....	12
2.6 Equipo de Trabajo	13
2.7 Plan de Comunicaciones.....	14
2.8 Plan de Calidad.....	15
2.9 Seguimiento y Control.....	16
2.10 Cierre del Proyecto	16
3. Resultados del Trabajo Profesional.....	17
3.1 Productos Obtenidos	17
3.2 Estimación del Impacto	17
4. Reflexiones del alumno	18
4.1 Aprendizajes Profesionales	18
4.2 Aprendizajes Sociales	18

4.3	Aprendizajes Éticos	18
4.4	Aprendizajes Personales.....	18
4.5	Tareas Aprendidas.....	18
4.6	Desarrollo Profesional	19
5.	Conclusiones.....	20

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 II se enfoca en determinar fugas de información de una institución pública de seguridad del estado de Jalisco, así como advertir los hallazgos. Por lo que el impacto de este proyecto recae en todos los niveles de la institución y a la toma de decisiones de esta para desarrollar un plan de contingencia y cubrir las vulnerabilidades encontradas, con el fin de respetar la confidencialidad de los procesos internos, la información generada y almacenada de cada usuario.

Este proyecto será coordinado por personal de la empresa IT Legal Services, la cual tiene como director general al Licenciado Carlos Durón, quien también es profesor de la universidad dentro del Departamento de Electrónica y Sistemas Informáticos (DESI). IT Legal Services es una firma legal que ofrece servicios relacionados a delitos cibernéticos, así como forense digital y recuperación de sistemas. Dentro de esta empresa, desarrollaré el rol de becaria, donde se me asignarán tareas para lograr el objetivo del proyecto.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

En el PAP anterior en el que participé, fue una grata experiencia donde pude conocerme más en un ambiente que desconocía totalmente, así como los procesos necesarios para realizar las tareas que son parte de un puesto laboral, y al ser una empresa multidisciplinaria, también aprendí conceptos que complementan mi perfil académico y laboral, por lo que fue enriquecedor de manera personal y profesional; es por esto que decidí renovar mi PAP con esta misma empresa huésped.

IT Legal Services es una firma especializada en temas de derecho informático y ciberdelitos, por lo que ofrece asesorías legales a casos relacionados con tecnología, donde en base a la evidencia encontrada se orienta a la persona para determinar qué, cómo, dónde y por qué sucedió el evento.

Aunque es una firma legal, no se limita a atención de la justicia, sino que también ofrece servicios de recuperación de incidentes, por lo que su campo de atención se extiende a organizaciones públicas y privadas afectadas por ransomware que no tienen un plan de contingencia o un plan poco efectivo, incluyendo pruebas de penetración a los sistemas como medio de prevención.

Es por ello que su misión es atender las necesidades tecnológicas de los afectados derivadas de un ataque cibernético desde el punto de vista ingenieril, penal y forense.

1.2 Justificación

Sigo encontrando muy atractiva el área forense, porque, como lo he mencionado antes, creo que logra tocar varios ámbitos para explicar un suceso, desde la humanidad (como el comportamiento) hasta la física (gravedad, velocidad, etc). Por esto decidí incorporarme nuevamente a esta empresa, para especializarme, y a la vez desarrollar y/o mejorar las habilidades adquiridas en el PAP anterior.

Al ser un ambiente multidisciplinario, considero que debo tener apertura para aprender conceptos básicos y/o intermedios, ponerlos en práctica con el fin de complementar mi perfil y especializarme en el área forense. Además, en lo personal prefiero hacer un plan para establecer mis objetivos a corto y mediano plazo, así como las actividades y habilidades (técnicas y suaves) necesarias para lograrlos.

1.3 Objetivos

IT Legal Services cree que actualmente la ciberseguridad es un área que debe ser desarrollada más rápido que la evolución tecnológica, ya que nos estamos enfrentando a diversas problemáticas éticas y legales, donde la Inteligencia Artificial es usada para fines delictivos o explotada para evadir sistemas de seguridad o filtrar información. Incluso ya no serán sólo problemas con computadoras o servidores, sino que se podrán cometer delitos como homicidio, esto por el avance de bio-hacking, el cual involucra colocar dispositivos inteligentes en alguna parte del cuerpo, como puede ser en los ojos, manos, brazos, corazón, etc. Por esta razón, IT Legal Services busca capacitar y estar a la vanguardia en temas tecnológicos para pensar en las consecuencias de las nuevas tecnologías, difundir sus contras, a la vez que se buscan soluciones ante estas problemáticas éticas y técnicas.

Mi objetivo dentro de la empresa es reforzar mis conocimientos técnicos aprendidos en el PAP anterior, así como durante mi recorrido en la universidad; también espero adquirir nuevas habilidades técnicas y blandas para seguir formando mi perfil profesional.

1.4 Contexto

En esta ocasión se me asignó en un proyecto de alto impacto, donde se analizará la infraestructura de una instancia de seguridad pública, con el objetivo de encontrar fugas de información sensible generada y/o almacenada por esta institución, con el fin de evidenciar las fallas técnicas y/o de protocolos, así como las recomendaciones para reparación.

Como en el PAP anterior, seguiré con el puesto de becario en el área de Evaluación de Seguridad, donde se me asignarán tareas relacionadas con el proyecto, complementando con cursos y/o talleres que la empresa me designe o yo misma presente como relevante para mi crecimiento profesional.

1.5 Inventario de Competencias

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Manejo de Office	3	3	0	4	B
1.1	Fórmulas de Hojas de cálculo	4	3	1	4	B
1.2	Formatear editores de texto	3	3	0	3	B
2	Comunicación oral y escrita en español	4	3	1	5	M
2.1	Buena gramática y ortografía	4	3	1	3	M
2.2	Uso de lenguaje técnico y no técnico	4	3	1	5	A
3	Comunicación oral y escrita en inglés	4	3	1	5	A
3.1	Buena gramática y ortografía	4	3	1	5	A
3.2	Uso de lenguaje técnico y no técnico	3	2	1	4	A
4	Documentación de procesos	4	3	1	4	A
4.1	Uso de una metodología técnica	4	3	1	5	M
4.2	Presentación de resultados	4	3	1	4	M
4.3	Consulta de información en fuentes confiables	4	4	0	4	A
4.4	Citar fuentes en formato APA y/o IEEE	3	3	0	4	M
5	Trabajo en equipo	4	4	0	4	M
6	Análisis crítico	4	3	1	4	M
7	Uso de herramientas forenses	3	2	1	4	A
7.1	Análisis de tráfico	3	3	0	4	A
7.2	Búsqueda de directorios en aplicaciones web	3	2	1	4	M
7.3	Uso de dorks para búsqueda y filtrado de información	4	2	2	4	M
8	Solución de problemas	4	3	1	5	A

1.6 Plan Educativo

Plan de Actividades															
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termina	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Manejo de Office	Autoestudio			21-May	05-Jul									
2	Comunicación oral y escrita en español	Autoestudio			21-May	05-Jul									
3	Comunicación oral y escrita en inglés	Autoestudio			21-May	05-Jul									
4	Documentación de procesos	Tutoría	1		28-May	12-Jul									
5	Trabajo en equipo	Curso			21-May	05-Jul									
6	Análisis crítico	Curso			21-May	05-Jul									
7	Uso de herramientas forenses	Autoestudio / Curso			21-May	05-Jul									
7.1	Análisis de tráfico	Autoestudio			21-May	05-Jul									
7.2	Búsqueda de directorios de aplicaciones web	Autoestudio			21-May	05-Jul									
7.3	Uso de dorks para búsqueda y filtrado de información	Autoestudio / Curso	6		21-May	05-Jul									
7.4	Solución de problemas	Autoestudio	6		21-May	05-Jul									

1.7 Entregables

1. Reporte de actividades mensual
2. Reporte final con conclusiones y recomendaciones.

1.8 Involucrados

IT Legal Services al brindar servicios a instituciones públicas y privadas, los resultados de este proyecto benefician a: la Dirección General y la Dirección de Tecnologías de la institución de seguridad pública.

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

Este proyecto tiene como objetivo principal reconocer las fugas de información que tiene una institución de seguridad pública, con el fin de evidenciar lo encontrado, reportarlo y brindar recomendaciones técnicas y/o protocolos para evitar futuras filtraciones. Para ello, es necesario contar con las fases principales de un proyecto como lo son: Inicio, Planificación, Ejecución, Evaluación y Cierre.

En la etapa de inicio se establecen los alcances y herramientas que se pueden utilizar, así como el personal que será involucrado para el desarrollo, en la planificación se enlistan las tareas necesarias y se asignan a un equipo o individual, según el caso. En la etapa de Ejecución y Evaluación se realizan las tareas asignadas, al igual que seguimiento y control de cada tarea, donde el coordinador del equipo y/o proyecto las dirige. Finalmente, en la etapa de cierre se presentan los resultados finales, así como los entregables acordados.

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

La metodología a utilizar en este proyecto será la establecida para la penetración de sistemas enfocado al *Purple team*, ya que se busca encontrar fugas de información, y para ello hay que conocer las vulnerabilidades de los sistemas e infraestructura. Esta metodología tiene las siguientes etapas:

1. Planificación y reconocimiento: esta etapa se centra en definir el alcance y los objetivos de la prueba con el fin de comprender mejor su funcionamiento y sus posibles vulnerabilidades. Se deben tener en cuenta los sistemas que se abordarán y los métodos de prueba que se utilizarán.
2. Escaneado: toca entender cómo va a responder la aplicación que hemos marcado como objetivo a varios intentos de intrusión. Se puede hacer de dos formas: con un análisis estático (mientras se ejecuta la aplicación en su totalidad) o uno dinámico (en tiempo real en estado de ejecución).
3. Obtención de acceso: pasamos a realizar ataques a aplicaciones web para descubrir las vulnerabilidades de un objetivo. Se pretende explotar estas vulnerabilidades escalando privilegios, robando datos, interceptando el tráfico, etc., con el fin de intentar ver el daño que pueda causar.

4. Mantener el acceso: en esta etapa se pone a prueba si la vulnerabilidad puede utilizarse para lograr una presencia persistente en el sistema, explotado como para que un agente maligno obtenga acceso en profundidad.
5. Analizar y reportar: los resultados recogidos en las fases anteriores se recopilan en un informe que detalla las vulnerabilidades explotadas, los datos sensibles a los que se ha accedido y el tiempo durante el que fue indetectable el pentester.

2.3 Descripción del Proyecto

Este proyecto se considera de gran impacto para el cliente, puesto que conlleva a descubrir vulnerabilidades de su infraestructura, así como fugas de información; lo cual se considera sensible, por lo tanto, los que participamos en él debemos ser lo más discretos posibles y cuidar la documentación para no exponer datos personales y/o sensibles de la organización. Por ello, se ha firmado un contrato de confidencialidad para la empresa y para el cliente.

Durante todo el desarrollo del proyecto, se espera que se documenten los procesos realizados, así como los resultados obtenidos de las herramientas utilizadas. Estas documentaciones se conjuntarán en el reporte final que se entregará y presentará al cliente.

Algunas de las herramientas que se utilizarán para documentar son:

1. Microsoft Office.
2. Plataforma de seguimiento de proyectos.
3. Plataforma propia de IT Legal Services.

2.4 Tipo de Proyecto

El proyecto tiene como objetivo encontrar fugas de información y concluir sobre el impacto que pueda tener sobre la seguridad de los sistemas, infraestructura y privacidad de las personas, por lo que el ciclo de vida será tipo Evolutivo, ya que los requerimientos pueden crecer o decrecer conforme se tenga más información del dispositivo a estudiar. De manera general, las tareas que se realizarán en cada fase son:

1. Planificación: creamos un plan inicial y se dividen las tareas principales por equipo según las habilidades de cada uno.
2. Análisis de riesgos: establecemos los riesgos que puedan surgir, ya sea de manera interna o externa, al igual que un plan de contingencia para aminorar el impacto del riesgo, en dado caso que suceda.
3. Ingeniería: cada equipo establece su metodología, fechas de inicio y término de cada sub-tarea, así como el representante del equipo.
4. Evaluación: Se harán reuniones presenciales y/o virtuales para compartir los avances y establecer si se requiere ampliar el alcance de la investigación y/o actualizar el análisis de riesgo, o cambiar la metodología o herramientas.

Estas fases principales se llevarán a cabo iterativamente hasta encontrar todos los riesgos que engloben en el objetivo principal del proyecto.

2.5 Plan de Trabajo

Plan de Actividades																
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termino	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Manejo de Office	Autoestudio			21-May	05-Jul										
2	Comunicación oral y escrita en español	Autoestudio			21-May	05-Jul										
3	Comunicación oral y escrita en inglés	Autoestudio			21-May	05-Jul										
4	Documentación de procesos	Tutoría	1		28-May	12-Jul										
5	Trabajo en equipo	Curso			21-May	05-Jul										
6	Análisis crítico	Curso			21-May	05-Jul										
7	Uso de herramientas forenses	Autoestudio / Curso			21-May	05-Jul										
7.1	Análisis de tráfico	Autoestudio			21-May	05-Jul										
7.2	Búsqueda de directorios de aplicaciones web	Autoestudio			21-May	05-Jul										
7.3	Uso de dorks para búsqueda y filtrado de información	Autoestudio / Curso	6		21-May	05-Jul										
7.4	Solución de problemas	Autoestudio	6		21-May	05-Jul										

2.6 Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre (opcional)</i>
Becario (2)	Realizar los entregables acordados con el tutor y/o líder técnico. Desarrollar las tareas designadas por el tutor y/o líder técnico con calidad, cumpliendo los requerimientos acordados.	
Tutor (1)	Instruir al becario y brindarle las herramientas necesarias para cumplir sus objetivos y tareas diarias.	
Coordinador de equipo (1)	Dar seguimiento a los avances de cada integrante, resolver dudas, presentar avances mensuales del proyecto, comunicar las actualizaciones del proyecto a los miembros del equipo. Asignar tareas al personal designado a su cargo. Enlace con subdirecciones para exponer las necesidades del equipo y los avances de los entregables.	
Líder técnico (1)	Valida los planes de trabajo y realiza observaciones en base a los avances presentados, asistencia de soporte en caso de problemas con un equipo o software, da accesos a las herramientas.	
Coordinador de Proyecto	Dar seguimiento a los avances del proyecto, comunicar actualizaciones del proyecto, facilitar herramientas y documentación requerida	

2.7 Plan de Comunicaciones

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
Becario	Reporte mensual de actividades	Coordinador de equipo, Coordinador de proyecto	Correo	1M
Becario	Presentación de avances, dudas, aclaraciones	Coordinador de equipo / Tutor	Presencial / Videoconferencia	2S
Coordinador de equipo	Reporte de avances	Coordinador de proyecto	Correo	1M
Coordinador de equipo	Seguimiento de avances	Becario	Correo	1S-1M
Coordinador de proyecto	Seguimiento de avances	Coordinador de equipo	Correo / Videoconferencia / Presencial	1S-1M

2.8 Plan de Calidad

<i>Emisor: Quién Entrega</i>	<i>Entregable: Qué Entrega (Entregable)</i>	<i>Receptor: Quién recibe o Inspecciona</i>	<i>Criterios: Condiciones de Aceptación</i>	<i>Siguiente paso. Cuando se Autoriza.</i>
Becario	Reporte de actividades	Coordinador de proyecto	Fecha de elaboración, rango de días del mes a entregar, nombramiento y responsabilidades, firma en tinta azul del que reporta, uso de membrete empresarial	Expediente de RRHH
Coordinador de equipo	Reporte de avances	Coordinador de proyecto	Fecha de elaboración, resumen ejecutivo, justificación, listado de tareas realizadas, conclusiones, uso de membrete empresarial	Documentación de proyecto
Coordinador de equipo	Reporte final	Coordinador de proyecto	Fecha de elaboración, resumen ejecutivo, justificación, tareas principales realizadas documentadas, conclusiones, recomendaciones, uso de membrete empresarial	Documentación de proyecto

2.9 Seguimiento y Control

En cuanto al reporte de que envía y presenta el coordinador del equipo, es revisado por el coordinador de proyecto de manera mensual para lograr observar cambios significativos y saber si se tiene que repetir un proceso o modificar los alcances o adquirir más herramientas, en dado caso que exista una situación que no pueda esperar a verse dentro de cuatro semanas, se hace de conocimiento a la brevedad al coordinador del proyecto para iniciar un plan de contingencia o acciones correctivas, según la severidad del impacto.

Los entregables que los becarios envían de manera mensual, es revisado por el coordinador de proyecto de la empresa y los resultados de los avances se exponen en el entregable final de la materia PAP ofrecida por la universidad ITESO, donde el profesor evalúa la calidad de la gramática y el uso de la plantilla del reporte, con el fin de dar retroalimentación de manera organizada e individual y obtener los puntos necesarios para acreditar el PAP.

2.10 Cierre del Proyecto

Los entregables desarrollados al final de cada fase o tarea principal, el coordinador de equipo los recibe y da visto bueno de manera técnica, y las reenvía al coordinador del proyecto para almacenarlos en la documentación de este. Una vez finalizado el proyecto se entrega de manera formal al cliente, firmando de recibido y entregado, con el fin de documentar la salida de los entregables y finalización del proyecto.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

- Reporte mensual de actividades
- Reporte final documentado con resultados y conclusiones

3.2 Estimación del Impacto

El reporte final contiene las conclusiones sobre el impacto en aspectos legales o de privacidad de los hallazgos, por lo que la institución que solicitó esta investigación tomará en cuenta estos resultados para tomar la mejor decisión y/o crear un plan de riesgos para mitigarlos o disminuir su impacto.

Es por ello que el trabajo realizado en este proyecto es importante, ya que conlleva a una toma de decisiones a nivel estatal que puede llevar consecuencias legales si no se hace un análisis profundo de la situación.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

1. Documentar y presentar reportes técnicos.
2. Análisis de riesgos.
3. Búsqueda avanzada en buscadores web.
4. Búsqueda de directorios en aplicaciones web.

4.2 Aprendizajes Sociales

El objetivo del proyecto era hacer una búsqueda de fugas de información y determinar dónde y cómo sucedió para desarrollar un plan de acción para cubrir las vulnerabilidades detectadas, por lo que la aportación social que surgió fue hacer consciencia del uso de la tecnología en el ámbito de la seguridad pública y profundizar en la importancia de la capacitación del personal de cualquier área en temas de ciberseguridad.

4.3 Aprendizajes Éticos

La ciberseguridad puede verse como una disciplina que puede utilizarse para fines ilícitos, pero la verdad es que cualquier conocimiento se puede emplear para beneficio social o no. A lo largo de mi estancia en ITESO y mi desarrollo profesional, me he visto varias situaciones donde mi ética se puede ver opacada por los objetivos o visiones de otro profesionista u organización pública o privada, por lo que concluí que necesitaré establecer con mayor fuerza mis alcances en base a mis propios valores e interés común.

4.4 Aprendizajes Personales

El desarrollo de este proyecto me ha motivado a buscar la manera de emplear la tecnología de forma responsable, donde pueda ayudar de mejor manera a los usuarios finales, así como prevenir a la población que tiene menos contacto con ella a ser víctimas de delitos cibernéticos. También me ha ayudado a hacer una introspección sobre la importancia de difundir la ciberseguridad en todos los niveles institucionales y población en general, pues en ocasiones podemos llegar a ser una fuga de información sensible de la organización o personal.

4.5 Tareas Aprendidas

En el PAP, como en cualquier proyecto, se presentaron problemas, pero que con una buena coordinación y comunicación se lograron resolver, lo cual fomenta el trabajo en equipo y la resolución de problemas. Es importante de igual manera, conocer la cadena de mando y los procesos internos de la empresa para tener mayor precisión en las decisiones a tomar, según la gravedad y alcance de la situación.

En lo personal, me ayudó mucho el apoyo de mis coordinadores, al igual que su paciencia para entender y aprender los procesos a seguir según la naturalidad de la situación o problema que surgía, al igual que la apertura de realizar mis tareas a mi ritmo y mis propios procesos.

4.6 Desarrollo Profesional

Fue enriquecedor realizar este trabajo de investigación e introspección donde establecí perfiles que quiero y/o puedo desarrollar gracias a mis habilidades actuales, así como las que necesito producir para tener el perfil solicitado en cierta posición laboral. Esto me hizo estar más consciente sobre dónde me encuentro, hacia dónde puedo dirigirme, hacia dónde voy y hacia dónde quiero ir; también me hizo reflexionar que para conocerme necesito de otros y reconocer que puedo avanzar más rápido y mejor teniendo un acompañamiento en todo este proceso de mi desarrollo profesional.

5. Conclusiones

Mi proyecto PAP fue interesante y representó un reto personal y profesional, pues a pesar de contar con ciertas habilidades requeridas para realizar las tareas asignadas en mi puesto, fue necesario pulirlas y desarrollarlas aún más para alcanzar los objetivos a los estándares de la empresa y personales. Me fue agradable convivir con profesionales de diversas áreas, pues al ser un despacho jurídico, aprendí procesos de licenciaturas humanistas, y así enriquecer mis conocimientos técnicos, con el fin de especializar mis prácticas y adquirir habilidades diferenciadoras al momento de una entrevista laboral, incluso expandir mis oportunidades laborales en otras áreas que tal vez no había considerado.