

# 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 - VINCULACIÓN CON EMPRESAS TECNOLÓGICAS I, IT LEGAL SERVICES

**PRESENTA**

Alumno: ISI, Rodolfo GARCIA Ruiz

Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, mayo de 2023.

## ÍNDICE

Contenido	
<b>REPORTE PAP</b> .....	2
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional.....	2
<b>Resumen</b> .....	3
<b>1. Introducción</b> .....	4
1.1 Antecedentes .....	4
1.2 Justificación .....	4
1.2 Objetivos.....	5
1.3 Contexto .....	5
1.4 Entregables.....	5
1.5 Involucrados .....	5
<b>2. Desarrollo del Proyecto PAP</b> .....	7
2.1 Administración del Proyecto .....	7
2.2 Sustento Teórico y Metodológico.....	7
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
<b>3. Resultados del Trabajo Profesional</b> .....	12
3.1 Productos Obtenidos .....	12
3.2 Estimación del Impacto .....	12
<b>4. Reflexiones del alumno</b> .....	13
4.1 Aprendizajes Profesionales.....	13
4.2 Aprendizajes Sociales .....	13
4.3 Aprendizajes Éticos.....	13
4.4 Aprendizajes Personales.....	14
4.5 Tareas Aprendidas .....	14
<b>5. Conclusiones</b> .....	15
<b>6. Bibliografía y Anexos ( en caso de ser necesarios)</b> .....	15

## 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 desarrollo del proyecto «Proyecto de Aplicación Profesional» participare en una sección específicamente en el área de videovigilancia, que se me oferto por la empresa huésped, el cual estaré apoyando como parte del equipo de evaluaciones y seguridad de riesgos tecnológicos o cualquier necesidad que se presente junto con la empresa IT LEGAL SERVICES. Mi participación principalmente consta de analizar cualquier tipo de vulnerabilidad dentro de la infraestructura de la empresa huésped, tanto dentro de la empresa como en las terminales.

# **1. Introducción**

## **1.1 Antecedentes**

El nombre involucrado de la empresa con la que estoy directamente trabajando es IT LEGAL SERVICES.

La empresa está dedicada, específicamente en la ciberseguridad, e informática forense.

Dedicar directamente el tiempo con clientes, los cuales están involucrados con algún tipo de ciberdelito y/o ataque informático.

Los clientes de la organización forman parte de un mercado gubernamental, seguridad pública, seguridad de la defensa, sector financiero, sector manufacturero, y sector industrial. También se atienden clientes de sede en Chile y Colombia.

Ser empresa líder en el mercado de la ciberseguridad, llevar casos y ser imparciales ante cualquier situación. Como empresa de seguridad informática se compromete a que sus servicios deben de cumplir con los estándares para garantizar la seguridad de su información y participar en la mejora de cada una de las empresas en el ámbito informático.

## **1.2 Justificación**

La problemática principal es una organización "C5" gubernamental que tiene una infraestructura amplia, la cual atiende a todo el estado de Jalisco. Por lo cual, en tiempo real está dependiendo de la infraestructura, y es necesario tener las líneas de acción en tiempo y forma.

Me motiva poder interactuar con equipos reales, y poder aplicar todos mis conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, lo cual es un beneficio para ellos y para mí como experiencia laboral.

Las horas que se dedicaran en el proyecto, serán 16 horas a la semana, las cuales 8 serán en campo, lo cual subiré a las instalaciones del C5, para poder interactuar con los equipos necesarios.

Los apoyos, recursos y facilidades que nos brinda la empresa son, capacitación en la metodología de análisis de riesgos, formación en el uso de herramientas de apoyo para evaluaciones de seguridad, metodología para la evaluación de reportes de riesgos y herramientas para monitoreo y detección.

La línea de negocios que ofrece la empresa hacia los clientes me resulta bastante atractiva, ya que muchos clientes sufren de ataques y no saben cómo combatir problemáticas acerca de la ciberseguridad.

### **1.3 Objetivos**

El objetivo de la empresa huésped es, resolver la redundancia en la infraestructura de la misma organización, así como tener en orden credenciales, seguridad de los equipos, tanto físicos , como digitales.

El objetivo principal es generar aprendizaje, a base de conocimiento en el campo. También, el trabajar en equipo para cumplir con los objetivos en tiempo y forma.

### **1.4 Contexto**

Se está trabajando directamente es con el área de evaluaciones y seguridad de riesgos tecnológicos en C5.

El tipo de proyecto que se está trabajando esta enfocado en el análisis de seguridad en la infraestructura del C5 , tanto software como hardware.

Mi rol involucrado en la empresa es becario.

### **1.5 Entregables**

Los entregables que se presentarán durante el curso son los siguientes:

- Documentación e identificación de la conectividad de infraestructura.
- Análisis de vulnerabilidades y riesgos tecnológicos.
- Mapa de riesgos tecnológicos
- Plan de mitigación de riesgos.
- Propuesta de herramientas para monitoreo y detección de amenazas a videovigilancia
- Entrega de reporte de aprendizajes logrados

### **1.6 Involucrados**

Las personas o equipos interesados en el correcto desempeño de mis actividades son:

- Cliente externo: C5.
- Líder del Proyecto PAP.
- Director de tecnología del cliente.

- Miembros del Equipo de Trabajo PAP.

## 2. Desarrollo del Proyecto PAP

### 2.1 Administración del Proyecto

Inicio:

- Establecer las bases del proyecto, lo que implica realizar una investigación inicial, definir los roles y responsabilidades de los miembros del equipo, así como las tareas a realizar y los horarios correspondientes.

Planificación:

- Definir las pautas y estrategias a seguir en función de las necesidades y requisitos específicos del proyecto, estableciendo un plan detallado con fechas límite y recursos necesarios para su cumplimiento.

Ejecución:

- Llevar a cabo las actividades y tareas definidas en el plan de manera sistemática y organizada, asegurándose de registrar adecuadamente los avances y resultados obtenidos en cada etapa.

Seguimiento y control:

- Supervisar y monitorear regularmente el progreso del proyecto, comparando los resultados obtenidos con los objetivos establecidos, y ajustando el plan y las estrategias de ser necesario. Asimismo, documentar adecuadamente el desarrollo del proyecto, generando minutas, reportes y registros que permitan su gestión y evaluación en todo momento.

Cierre:

- (Es importante destacar que las actividades que quedan fuera del alcance del proyecto no son consideradas en el cierre.)

## 2.2 Sustento Teórico y Metodológico

La metodología de trabajo se basará en la de la empresa huésped, la cual implica la realización de iteraciones en períodos cortos de tiempo, teniendo en cuenta la posibilidad de cambios en las necesidades y prioridades del cliente o de nuestros líderes directos.

El proceso de trabajo constará de los siguientes pasos:

- Se definirán los puntos a investigar.
- Se llevará a cabo la investigación correspondiente.
- Se elaborarán informes con la información recopilada.
- Se presentarán los datos obtenidos.
- Se creará un documento en colaboración con todo el equipo, el cual podrá ser presentado a la dirección para el aprovechamiento de dicha información.

## 2.3 Descripción del Proyecto

Mi equipo de trabajo se enfocará en realizar investigaciones relevantes en torno a las herramientas de seguridad de la información y la ciberseguridad, con el objetivo de crear e implementar un observatorio de ciberseguridad y explorar otras herramientas útiles en casos prácticos y aplicaciones actuales de la empresa huésped.

El líder del proyecto establecerá tiempos y puntos específicos a investigar en cada iteración, los cuales pueden variar en función de las prioridades y necesidades cambiantes. Los resultados de cada iteración serán reportados al líder del proyecto y representarán solo una parte de una fase completa del proyecto de la empresa huésped.

Para realizar estas tareas, se utilizarán tecnologías y recursos de dominio público, así como recursos en línea, como hojas de especificaciones técnicas, informes, blogs y cualquier herramienta técnica necesaria para cada tarea.

Se ha creado una lista de las principales competencias específicas necesarias para el desarrollo adecuado de las actividades en el proyecto, las cuales se dividen en tres grupos raíces que trabajarán en conjunto para desarrollar no solo mis habilidades técnicas, sino también mis habilidades de integración a la organización y actitud o desempeño personal.

- Competencias técnicas
- Conocimiento de conectividad
- Competencias personales

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	<b>Competencias</b>					
1.1	Frameworks de ciberseguridad	3	1	2	4	3
1.2	Bases de seguridad ofensiva	3	1	2	4	3
1.3	Conectividad e interconexion de redes	4	3	1	5	5
1.4	Capacidad de investigar sobre el tema	3	3	0	4	5
1.5	Razonamiento logico	4	2	2	4	4
1.6	Buena comunicación con el equipo	5	3	2	5	3
1.7	Colaboracion en equipo	5	4	1	5	3

## 2.4 Plan de Trabajo

El plan de trabajo será iterativo y evolucionará en función de las necesidades específicas y actuales del proyecto en cada etapa. Es importante destacar que se trabajará en ciclos, lo que requerirá que mi equipo realice investigaciones y genere informes de cada requerimiento, que se integrarán en una conclusión presentada por todo el equipo, incluyendo el líder del proyecto.

A pesar de que no se establecerá un horario estricto debido a la naturaleza iterativa del plan, se ha estimado una duración en semanas de cada etapa. Sin embargo, el líder del proyecto dirigirá las iteraciones en función de las necesidades específicas del proyecto en cada momento.

No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Obj	
8	<b>Conectividad e interconexion de redes</b>																							
8.1	Detección e identificación de la conectividad de infraestructura crítica de videovigilancia.	CP	N/R	24	15-ene	06-feb																		
9	<b>Bases de seguridad ofensiva</b>																							
9.1	Análisis de vulnerabilidades y riesgos tecnológicos. Mapa de riesgos tecnológicos	CP/CL	8	22	06-feb	27-feb																		
10	<b>Capacidad de investigar sobre el tema</b>																							
10.1	Análisis de vulnerabilidades y riesgos tecnológicos. Mapa de riesgos tecnológicos	CP/CL	8	22	06-feb	27-feb																		
11	<b>Frameworks de ciberseguridad</b>																							
11.1	Plan de mitigación de riesgos	CL	9 y 10	54	27-feb	27-mar																		
12	<b>Razonamiento logico</b>																							
12.1	Propuesta de herramientas para monitoreo y detección de amenazas a videovigilancia	CL	10	24	27-mar	17-abr																		
13	<b>Buena comunicación con el equipo</b>																							
13.1	Entrega de reporte de aprendizajes logrados	CL	8,9,10,11,12	18	17-abr	28-abr																		
14	<b>Colaboracion en equipo</b>																							
14.1	Entrega de reporte de aprendizajes logrados	CL	8,9,10,11,12	18	17-abr	28-abr																		

## 2.5 Equipo de Trabajo

Dado que formo parte de los equipos de implementación e investigación, me enfoco principalmente en la investigación, aunque en diferentes ámbitos de proyectos dentro de la empresa huésped.

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre (opcional)</i>
Líder de proyecto (2)	Realizar los proyectos asignados, responder a las dudas del equipo y actuar como enlace de comunicación con las organizaciones involucradas.	
Ayudante de implementación (6)	Brindar asistencia en cualquier implementación.	
Responsables de investigaciones (6)	Realizar y documentar investigaciones exhaustivas.  Generar y registrar investigaciones detalladas.	

## 2.6 Plan de Comunicaciones

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
Líder del proyecto	Información	Equipo de becarios, Project manager	Junta, video conferencias	Cuando sea requerido
Project manager	Información, Documento	Becarios	Junta, email, video conferencias	Semanal
Equipo de Becarios	Reporte	Encargado	Junta, email, video conferencias	3 días

## 2.7 Plan de Calidad

<i>Emisor: Quién Entrega</i>	<i>Entregable: Qué Entrega (SubEntregable)</i>	<i>Receptor: Quién recibe o Inspecciona</i>	<i>Criterios: Condiciones de Aceptación</i>	<i>Siguiente paso. Donde va Cuando se Autoriza.</i>
Líder de proyecto	Etapas del proyecto	PM	Según corresponda	Tareas asignadas
Consultor	Asignación de tareas	Equipo de becarios	Revisado por PM	Aceptado hacia los becarios
Equipo de becarios	Reporte de investigación	Consultor/PM	Revisado por consultor	Documentos para PM

## **2.8 Seguimiento y Control**

Cada semana, se llevarán a cabo reuniones para discutir los avances y descubrimientos realizados, y luego se elaborarán minutas que servirán como guía para el control y seguimiento del proyecto, en línea con las pautas establecidas por la organización, supervisadas y aprobadas por el consultor y el PM. Todo este proceso de planificación sigue una metodología de trabajo ágil.

### **3. Resultados del Trabajo Profesional**

#### **3.1 Productos Obtenidos**

Los entregables que realice durante toda mi estadía en el proyecto PAP, fueron los siguientes:

1. Investigación acerca de todo lo realizado dentro de la infraestructura del c5, en base a frameworks usados e información recabada acerca de la conectividad e interconexión en la infraestructura (vulnerabilidades y riesgos).
2. Reportes de la información recabada acerca de los frameworks y las conectividades (vulnerabilidades y riesgos).
3. Recopilación de todos los reportes obtenidos en base a la información recabada de frameworks e información de la infraestructura (vulnerabilidades y riesgos).

La información recabada en base a la investigación, reportes y recopilación será documentada para que posteriormente, si alguien trabaja en el mismo proyecto, tenga noción del trabajo realizado previamente.

#### **3.2 Estimación del Impacto**

El trabajo realizado, reportes e investigación son pilares fundamentales para dejar trascendencia 'técnicamente' a posteriores generaciones en el área. El trabajo que se realizó se enfocó en la evaluación de la ciberseguridad en dispositivos de videovigilancia botones de emergencias del estado de Jalisco. Al trascender a un estado como Jalisco en el ámbito de la ciberseguridad, se puede tener un impacto nacional si se trabajando en ello.

## **4. Reflexiones del alumno**

### **4.1 Aprendizajes Profesionales**

Considerando fundamentalmente, aprender a trabajar en equipo con un líder de proyecto y un superior, tal como se hace en un entorno laboral real. Adquirir esta habilidad implica comprender la importancia de cumplir plazos, asistir a reuniones de equipo y otros aspectos relevantes para el desempeño laboral futuro.

Por otro lado, considero crucial tener una comprensión más profunda del contexto de nuestro país y región en materia de ciberseguridad. Aunque la población reconoce la importancia de este tema en nuestro mundo actual, aún no existe una conciencia real al respecto y se enfatizan más las consecuencias negativas en casos específicos que la información real sobre ciberseguridad.

Durante el proyecto, tuve la oportunidad de poner a prueba conocimientos adquiridos en mi formación universitaria, tanto habilidades generales como la capacidad de realizar investigaciones y elaborar informes, así como habilidades técnicas relacionadas con herramientas y servicios.

### **4.2 Aprendizajes Sociales**

La practica social principalmente a la que se colaboró, fue a la ciberseguridad del estado de Jalisco, ya que mi contribución como becario es aportar toda la información posible para que evolucione el área de la ciberseguridad, no solo en jalisco, si no en Mexico en general. El grupo social principal al que se benefició es al área de seguridad informática de la infraestructura C5. Cada una de las aportaciones al proyecto, se ven reflejados en reducción de riesgos, aumento de seguridad, para el estado de Jalisco. Principalmente, este proyecto me atrajo por el objetivo que tiene hacia la sociedad, en este caso el estado donde radico, para reducir la inseguridad, y tratar de aportar al área de la ciberseguridad con los conocimientos adquiridos durante mi estancia educacionalmente. Mi visión del mundo social cambio radicalmente, ya que no sabes en que momento puedes necesitar este tipo de servicios, transitando en la ciudad en la que habitamos.

### **4.3 Aprendizajes Éticos**

En mi experiencia, el proyecto tiene bastantes aprendizajes, ya que estamos trabajando con herramientas para reducir la inseguridad de los habitantes de la ciudad de Guadalajara, Tlaquepaque, Zapopan, Tonalá y Tlajomulco. Una de las principales decisiones que se toman antes de ingresar a un proyecto de esta índole es, manejar discreción, ante todo, ya que mucha información es sensible, y estas tratando con seguridad de los ciudadanos del estado de Jalisco. Cada una de las herramientas brindadas por IT Legal Services, tienes que ser cauteloso a que no todas las personas

pueden saber que estás haciendo, y saber cuándo las usas. Así que, éticamente me he llevado aprendizajes de honestidad ante el trabajo que se realice tanto individual como colectivo. Casi finalizando el proyecto, puedo reflexionar en que existe sentido con los valores personales tanto con la empresa huésped con la que realice el proyecto.

En base a lo aprendido, me deja una enseñanza a que en cualquier trabajo que realices , no es bueno divulgarlo con cualquier persona, se tiene que manejar con respeto hacia la información personal y con honestidad.

#### **4.4 Aprendizajes Personales**

Personalmente, he visto un cambio totalmente de pensar el como es la vida laboral a un ambiente académico. No es lo mismo trabajar con datos genéricos que te entregan en un salón de clases, a un ambiente real, donde dependen personas del funcionamiento de ciertas herramientas. El proyecto PAP, me enseñó a que puedo seguir incrementando mis habilidades de investigación, ya que la tecnología esta en constante crecimiento y podemos obtener información importante de ello. El proyecto al trabajar con información sensible, me dejo un aprendizaje bastante profundo de cómo tratar la información con la que se trabaja y mantener un protocolo de seguridad más cauteloso.

Al tener una perspectiva de un proyecto mas elaborado como lo es hacia un estado del país, me deja bastantes aprendizajes, los cuales pienso aplicar a próximos proyectos.

#### **4.5 Tareas Aprendidas**

- a. Se identificaron factores clave que contribuyeron al éxito de nuestro proyecto, entre ellos la cercanía y el apoyo de los líderes del equipo con mayor experiencia, quienes estuvieron disponibles para resolver dudas y problemas. Además, el dueño de IT Legal Services aportó sus ideas y experiencias valiosas, gracias a su amplia trayectoria en el campo de la ciberseguridad en México.
- b. En términos generales, el proyecto se ejecutó sin problemas y de acuerdo con el plan previsto. No surgieron contratiempos o imprevistos significativos que alteraran el proceso.

## 5. Conclusiones

Al trabajar con un proyecto de esta magnitud y tener cercanía con el mundo laboral, me dejaron muchos aprendizajes el colaborar directamente con este PAP, el cual fue desenvolverme más en el área de la ciberseguridad y entender más a profundidad cómo funcionan las redes a gran escala.

Cada problemática presentada durante el proyecto fue tema de conversación en cada una de las reuniones, y eso fue de gran ayuda, ya que en la escuela no es muy común que te enseñen a comunicar problemáticas de la vida real con un equipo de trabajo.

Es un sentimiento bastante satisfactorio el colaborar con un proyecto tan grande y poder contribuir con mas personas que tienen el mismo objetivo en común.

Antes de ingresar no tenía muchas expectativas del conocimiento que eventualmente iba a desarrollar, por lo cual con el tiempo fue cambiando, cada uno de los compañeros con los que colaboraba , me daban herramientas para poder lograr los objetivos en tiempo y forma.

También, es importante aclarar que la persona que nos dejó colaborar con IT Legal Services fue de bastante ayuda, ya que regularmente ninguna empresa de ciberseguridad te deja trabajar con temas de información sensible. Así que fue un empujón a la vida laboral que no cualquier empresa te da esa apertura.

En resumen, estoy muy contento con mi primera experiencia en el PAP, ya que logré cumplir con los objetivos que me propuse y aprendí mucho tanto en lo técnico como en lo personal. Esta vivencia me ha motivado aún más a enfocarme en mi última etapa de preparación para poder formar parte de este ambiente profesional con entusiasmo.

