

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE
OCCIDENTE**

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara

Programa de Gestión e Innovación de Ingeniería del Producto I

“INBRIGHT”

PRESENTA

IE José Manuel Sosa Pérez

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

Tlaquepaque, Jalisco, Julio de 2016.

ÍNDICE

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional.	3
Resumen	4
1. Introducción.	5
1.1. Objetivos	
1.2. Justificación	
1.3. Antecedentes	
1.4. Contexto	
1.5. Enunciado breve del contenido del reporte	
2. Desarrollo:	7
2.1. Sustento teórico y metodológico.	
2.2. Planeación del proyecto.	
2.3. Ejecución del Proyecto.	
2.4. Seguimiento del proyecto.	
3. Resultados del trabajo profesional.	10
3.1 Productos obtenidos	
3.2 Estimación del impacto	
4. Reflexiones del alumno sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto.	11
4.1 Aprendizaje profesional obtenido	
4.2 Aprendizajes sociales	
4.3 Aprendizajes éticos	
5. Conclusiones.	13
6. Bibliografía.	14
7. Anexos (en caso de ser necesarios).	14

REPORTE PAP

Los Proyectos de Aplicación Profesional son una modalidad educativa del ITESO en la que los estudiantes aplican sus saberes y competencias socio-profesionales a través del desarrollo de un proyecto en un escenario real para plantear soluciones o resolver problemas del entorno. Se orientan a formar para la vida, a los estudiantes, en el ejercicio de una profesión socialmente pertinente.

A través del PAP los alumnos acreditan el servicio social, y la opción terminal, en tanto sus actividades contribuyan de manera significativa al escenario en el que se desarrolla el proyecto, y sus aprendizajes, reflexiones y aportes sean documentados en un reporte como el presente.

RESUMEN

Los objetivos de este documento PAP consiste en dar un entendimiento práctico del contexto laboral posterior a mi licenciatura. Entender que el camino de estudios que he llevado hasta el momento tiene una utilidad en el área tecnológica, y que no será suficiente para seguir desarrollando mis habilidades.

Durante mis prácticas en la empresa Inbright, estuve en la necesidad de aprender y reforzar conocimientos que fueran de utilidad para el área de tecnologías con aeronaves no tripuladas, comúnmente llamadas drones. Todos mis aprendizajes están reflejados en el siguiente documento.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVOS

Entre los objetivos de este proyecto educativo está generar conocimiento para nuevas tecnologías que surgen en el área de las aeronaves no tripuladas, aplicar mis conocimientos adquiridos hasta el momento para cumplir con las tareas que ayuden al progreso del proyecto y entender el funcionamiento de una empresa de tecnología en sus inicios y las áreas de trabajo que la componen.

1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Considero que llevar a cabo este proyecto PAP me ayudará a contextualizarme sobre el creciente futuro de la tecnología en México, dejándome tener un panorama que me permita invertir en la innovación y gestión de nuevas ideas tecnológicas para su comercialización. Así mismo, retarme y conocerme como profesionista y todo lo que implica ser parte del mundo de la electrónica aplicada. Llevar un seguimiento de mis Actividades Educativas dentro del PAP me dejará visualizar mi crecimiento laboral, y poder concretar mis tareas de manera óptima.

1.3 ANTECEDENTES

Inbright es una empresa que en sus inicios se dedicaba a la consultoría de software. Actualmente, se dedican en mayor medida a la solución de problemas tecnológicos mediante el uso de aeronaves no tripuladas (comúnmente llamadas drones) debido al poco desarrollo tecnológico de esa índole en México en comparación con otros países. Por ese motivo, me ha llamado la atención colaborar con ellos para dar a conocer que es posible arriesgarse a nuevas ideas que surgen, sin importar qué tan difíciles puedan resultar llevarlas a cabo.

1.4 CONTEXTO

Inbright busca crear un ecosistema donde los drones sean una solución viable a diferentes problemas, desarrollando tecnologías e investigación para cumplir con este propósito. El mercado comercial que actualmente maneja la empresa se extiende desde lo local hasta lo internacional, siendo sus principales clientes empresas que tienen cultivos y buscan mejorar la producción de las mismas.

A mí se me ha asignado la tarea de ayudar en la programación de las misiones específicas de las aeronaves no tripuladas, así como darles mantenimiento y ser operador de vuelo. Se busca que alcance dichos objetivos para que mis capacidades dentro de la empresa crezcan para bien

de la misma. Estas tareas me ayudarán a adquirir mayor conocimiento personal para un futuro laboral donde quiera gestionar mi propia empresa.

1.5. ENUNCIADO BREVE DEL CONTENIDO DEL REPORTE

Dicho reporte contiene mis conocimientos, mi esfuerzo, mis experiencias y sobre todo, mi perspectiva sobre mi contexto actual, tanto como persona como profesional. Me ha ayudado a integrar mis actividades durante este proyecto PAP, y poder darme cuenta que no ha sido un tiempo perdido, ya que me ha dejado una visión del camino que quiero seguir a un mediano plazo dentro del ámbito profesional.

2. DESARROLLO

2.1. SUSTENTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.

METODOLOGÍA

La empresa entiende que los estudiantes de PAP aún no han concluido la carrera universitaria y que están en vías de conocer el trabajo dentro de una empresa. Por eso mismo, el primer paso es entrar a un programa de capacitación, en donde te ofrecen recursos audiovisuales y literarios para entender todo lo relacionado con el área de trabajo al que pertenecerás. Una vez que el estudiante de PAP ha logrado entender las cuestiones teóricas, pasan a crear un espacio práctico y didáctico para aprender, en este caso, el uso de software y el vuelo de drones. A partir de ese punto, las tareas que se le asignan al estudiante tienen mucha relación con su área de trabajo y con el resto, entendiendo cómo se relacionan todas las áreas. La metodología empleada es de contribución entre todos los miembros que conforman la empresa, buscando impulsar la empresa entre todos y no que solo dependa de una persona.

2.2 DESARROLLO DEL PROYECTO

PLANEACIÓN

Como se había mencionado en la metodología de trabajo de la empresa, la interacción entre las distintas áreas es imprescindible. Para ello, se utilizan correos personales de la empresa, sistema de mensajes instantáneos personalizados de la empresa, así como un link a todas las tareas que hay que estar entregando semana a semana, con un reporte detallado de las pruebas, errores y resultados de todo. Se lleva un esquema de trabajo con las fechas límites de cada tarea.

ENUNCIADO DEL PROYECTO

Los entregables esperados para este periodo de trabajo son la optimización de vuelos autónomos para la captura de fotografías aéreas, pruebas de tolerancia de los drones que se construyen e impulsar la empresa a nuevos mercados.

Los niveles de Competencia propuestos al finalizar el periodo del PAP son los siguientes, mismos que adquiriré cumpliendo con mis tareas dentro de la empresa:

No.	Competencia	Nivel Requerido al inicio	Nivel Adquirido al Inicio	Nivel Objetivo al final PAP	Prior
1	Práctica de vuelo con drones.	3	0	2	2
2	Manejo de software "Mission Planner" y "UgCS".	3	0	3	1
3	Programación en C.	3	2	3	3
4	Hardware para drones.	2	0	2	5
5	Procesamiento Digital de Señales.	2	1	2	6
6	Uso de sensores.	3	2	3	4

2.3 EJECUCIÓN DEL PROYECTO

COMUNICACIONES

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
CEO	Reporte de avances	Jefes de área	Junta Presencial o Video conferencias.	Semanal
Jefes de área	Reporte de avances	CEO	Junta Presencial o Video conferencias.	Semanal
Jefes de área	Información	Trabajadores de las áreas	Juntas Presenciales.	Semanal
Trabajadores	Reportes. Documentación. Entregables.	Jefes de área	Correo de la empresa.	Diario

Adicionalmente a la tabla de comunicaciones, absolutamente todos en la empresa se pueden comunicar directamente con otro miembro para tratar cualquier asunto relacionado con trabajo, sin importar la jerarquía.

CONTROL DE CALIDAD

Quién Entrega	Qué Entrega (Entregable)	A Quién recibe o Inspecciona	(Criterios de Aceptación)	Siguiente paso. Cómo Autoriza?
Trabajadores	Reportes	Jefes de área	Cumplir con toda la información requerida. Buena ortografía.	Revisión y autorización.
Jefes de área	Reportes	CEO	Cumplir con toda la información requerida. Buena ortografía.	Revisión y autorización.

EQUIPO DE TRABAJO

Rol	Responsabilidad
CEO	Llevar control de lo que sucede en cada área. Buscar inversionistas. Buscar nuevas oportunidades de crecimiento.
Jefes de Área	Mejorar la calidad de los productos. Procesamiento de imágenes. Mapeo de las zonas con cosechas.
Trabajadores de Área	Investigación. Armado de drones. Programación de algoritmos y misiones Prácticas de vuelo.

PLAN DE TRABAJO

Plan de Actividades																							
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Obj
1	Conocimiento en vuelo de drones.			80	15-Aug	2-Dec																	2
1.1	Uso de software de simulación de vuelo "AeroSim".	Autoestudio		20	15-Aug	2-Sep																	
1.2	Práctica con drones reales.	Asesoría por parte de la empresa	1.1	60	5-Sep	2-Dec																	
2	Manejo de Software "Mission Planner"			90	15-Aug	2-Dec																	2
2.1	Lectura de documentos de la empresa para el manejo del software.	Asesoría por parte de la empresa		5	15-Aug	19-Aug																	
2.2	Aprendizaje por medio de tutoriales en internet.	Cursos en línea / Autoestudio	2.1	15	22-Aug	9-Sep																	
2.3	Uso del software para programar drones.	Autoestudio		70	12-Sep	2-Dec																	
3	Programación en C.			20	22-Aug	9-Sep																	3
3.1	Aprendizaje por medio de tutoriales en internet.	Cursos en línea / Autoestudio		20	22-Aug	9-Sep																	
4	Armado de hardware para drones.			60	3-Oct	11-Nov																	2
4.1	Estudio de las partes de un drone.	Asesoría por parte de la empresa		15	3-Oct	14-Oct																	
4.2	Ensamble de drones.	Asesoría por parte de la empresa	4.1	45	17-Oct	11-Nov																	
5	Procesamiento Digital de Señales.			15	14-Nov	2-Dec																	2
5.1	Aprendizaje por medio de tutoriales en internet.	Cursos en línea / Autoestudio		15	14-Nov	2-Dec																	
6	Uso de sensores.			80	15-Aug	2-Dec																	3
6.1	Lectura de documentos de la empresa para el manejo del software.	Asesoría por parte de la empresa		5	15-Aug	19-Aug																	
6.2	Aprendizaje por medio de tutoriales en internet.	Cursos en línea / Autoestudio	6.1	15	22-Aug	9-Sep																	
6.3	Programación para manejo de sensores.	Autoestudio	6.2, 3.1	60	12-Sep	2-Dec																	

2.4 SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

Para poder tener un control de las actividades que realizamos y saber si nos estamos atrasando o adelantando con el calendario de tareas, todas las áreas de trabajo tienen una junta semanal en la que se comparte de manera objetiva qué cosas se nos han dificultado, qué cosas se han facilitado, soluciones, futuras tareas, entre otras actividades.

Este documento lleva un registro de todos los puntos abordados durante el periodo de PAP, mismos que el Profesor tiene registro y evalúa para lograr una aceptación en el trabajo.

3. RESULTADOS DEL TRABAJO PROFESIONAL

3.1 PRODUCTOS OBTENIDOS

- 1.- Guía de uso de software UgCS.
- 2.- Programación de vuelos autónomos y lectura de datalogs a través de Mission Planner.
- 3.- Reporte de pruebas de vuelo.
- 4.- Reportes de daños.
- 5.- Reportes de diseños.
- 6.- Documento de precios de Cardinal.
- 7.- Inventario del equipo de los drones.
- 8.- Mantenimiento de los drones.

3.2 ESTIMACIÓN DEL IMPACTO

Los entregables antes mencionados tendrán un alcance en distintas áreas de la empresa, principalmente en ventas, hardware y software. Con esto, se pretende mejorar los protocolos para los mapeos realizados con los drones, mejorar en optimización de energía, así como mejorar las ventas otorgando menores precios con productos de mayor calidad.

4. REFLEXIONES DEL ALUMNO

4.1 APRENDIZAJE PROFESIONAL OBTENIDO

Es muy distinto el ambiente escolar al ambiente laboral que se vive. En un escenario de trabajo tus actividades y entregas no dependen solo para una calificación o aprobación, por el contrario, se tiene una responsabilidad mayor ya que distintos proyectos dependen de tus entregas en tiempo y forma.

En Inbright pude aprender a ser más eficiente con la búsqueda de información e investigación sobre detalles específicos que no necesariamente se aprenden en la universidad, pero que con las bases ahí adquiridas facilita su comprensión. El análisis de circuitos fue fundamental para poder desarrollar un buen trabajo en el área de Hardware, desde cosas tan simples como el uso de un osciloscopio hasta el diseño de un nuevo circuito que tuviera una función en particular. El análisis de señales y sistemas fue otra habilidad adquirida en la universidad que me ayudó a resolver problemas dentro de la empresa.

Desarrollarte con personas de distintas áreas laborales y proyectos multidisciplinarios, me hizo aprender que las personas podemos unir nuestras habilidades con un fin en común que nos ayude a progresar en distintos ámbitos de nuestra vida. Es interesante trabajar con grupos pequeños de personas que se esfuerzan en grande.

Llevar registro de todo lo aprendido y vivido en esta experiencia PAP me ayuda a que en algún punto pueda voltear atrás y saber que sigo creciendo de manera profesional, pero sobre todo personal. Es una vivencia que seguro tendrá su importancia en mi futuro profesional.

4.2 APRENDIZAJES SOCIALES

Trabajar en Inbright me ayudó a conocer, sobre todo, el extenso trabajo de los agricultores en México; los procesos, los cuidados y el tiempo que tienen con sus cultivos. El que integren procesos tecnológicos en sus cosechas habla del progreso tecnológico que se vive y la confianza a las nuevas empresas que representan un gran apoyo a la economía de nuestro país.

Como mencioné en el apartado anterior, desarrollarme en un ambiente de trabajo de una empresa que empieza a crecer me hizo ver la capacidad de crear y llevar a cabo de un grupo de personas con ideales muy similares, por lo que me sentí identificado con ellos. Me ayudó a tener confianza en mí y creer en mis habilidades, ya que estas son las que me llevarán a construir mi plan de vida y a ser objetivo en mi toma de decisiones. Aún siento que me falta

mucho para ser capaz de dirigir un proyecto, pero es bueno conocer eso de mí y que con el tiempo puedo reforzar lo necesario para medir los impactos sociales de mis acciones.

4.3 APRENDIZAJES ÉTICOS

Como parte del PAP, sabes que tu compromiso con la empresa es para mejorarla y ayudarla en sus procesos, por lo que las decisiones que tomará dentro de la empresa siempre fueron enfocadas a que fueran de gran utilidad para la misma. Estoy seguro de que fueron de gran ayuda mis decisiones, opiniones y el trabajo general que realicé dentro.

Con esto me ayuda a conocerme en el mundo laboral, de lo que soy capaz y cuál es mi ética a la hora de trabajar. El PAP me ayudó a aclararme que es un proceso normal con todos los que están en mi situación, terminando sus estudios universitarios, por lo que no es necesario sentir miedo a lo desconocido, hay que disfrutar el camino que estamos construyendo.

5. CONCLUSIONES

Gracias a este Proyecto de Aplicación Profesional, me he dado cuenta del gusto que tengo por las nuevas tecnologías y sus aplicaciones. He podido centrarme en pensar un poco la importancia que tiene aplicar todos los conocimientos que he aprendido a lo largo de mi carrera. También aprendí cómo está constituida una empresa, y sobre todo una que empieza, lo que significa construir los cimientos de un sueño.

Desde mi punto de vista, la mayoría de las empresas que buscan consolidarse temen a la incertidumbre de varios factores que creen que están fuera de sus manos (inversiones, alcance, tiempo de crecimiento, etc.) pero la verdad es que se puede tener control de ellos entendiendo el contexto del producto que se quiere ofrecer y buscando un buen equipo de trabajo. Esto lo digo porque es algo que he podido encontrar en Inbright, personas que están enfocadas en un mismo objetivo de crecimiento, que saben que es difícil pero entre ellos facilitan las herramientas y los medios para lograrlo.

Pude cubrir con las expectativas como alumno en una empresa nueva en vías de crecimiento. Entre los factores que influyeron para que mi trabajo fuera satisfactorio, fue el buen ambiente de trabajo que tuve con mis compañeros, tanto de otras como de la misma área. También el poder hacer búsquedas concretas para problemas específicos. Poder estar en comunicación directa con cada uno de los que conforman en Inbright me ayudó mucho para salir de cualquier situación que no entendiera. El PAP nunca interfirió con mis estudios, de hecho ellos sabían que era una prioridad. No tengo quejas de ningún tipo con la empresa.

Definitivamente esta experiencia PAP ha sido muy significativa para mí, ayudándome a entender y adaptarme al proceso de cambio que hay entre la universidad y la vida laboral. Sentirte parte de un equipo de trabajo, que tus propuestas sean tomadas en cuenta y tus actividades diarias tengan resultados tangibles es una experiencia que te deja muchos aprendizajes positivos.

6. BIBLIOGRAFÍA

No aplica en este caso.

7. ANEXOS