

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

4C12 - INBRIGHT- DESARROLLO DE APLICACIONES PARA DRONES.

Inbright Corp, Las Águilas.

PRESENTA

IE Marco Antonio Moreno Pulido

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

Tlaquepaque, Jalisco, diciembre de 2017.

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	3
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	3
Resumen	4
1. Introducción.....	5
1.1. Objetivos.....	5
1.2. Justificación	5
1.3 Antecedentes.....	6
1.4. Contexto	6
2. Desarrollo	7
2.1. Sustento teórico y metodológico	7
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto	7
3. Resultados del trabajo profesional.....	11
3.1 Productos obtenidos.....	11
3.2 Estimación del impacto	11
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto.	12
4.1 Aprendizajes profesionales.....	12
4.2 Aprendizajes sociales	12
4.3 Aprendizajes éticos.....	13
4.4 Aprendizajes en lo personal.....	13
5. Conclusiones.....	14
5.1 Tareas Aprendidas	14

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

En el siguiente PAP trato de realizar una descripción de mi proyecto, su desarrollo y sus resultados. En él se describe el objetivo del proyecto (elaborar un drone educativo y accesible a alumnos de secundaria), las actividades educativas que se realizaran, así como un análisis de los resultados obtenidos.

Gracias al trabajo que realicé en Inbright, fui capaz de establecer mis objetivos, la empresa me suministró la tecnología y procedimientos para poder llevarlos a cabo. De esta manera pude mejorar mi desempeño laboral.

1. Introducción

1.1. Objetivos

El principal objetivo que la empresa huésped (Inbright Corp) pretende lograr es la creación de un drone para alumnos de secundaria. Actualmente la empresa ya cuenta con un drone, llamado Cardinal, que está más orientado a alumnos de la preparatoria/universitarios. Con este proyecto se pretende simplificar el montaje de ese drone para hacerlo más accesible. De esta manera, la empresa abriría un sector de mercado nuevo, en dónde pueda generar beneficios.

Personalmente espero adquirir conocimientos sobre cómo funcionan los drones. Tanto en apartados de ensamblaje, como su manejo.

Además, deseo captar como es el funcionamiento interno de la empresa, sus distintas metodologías de trabajo, así cómo se comunican internamente las diferentes áreas etc.

1.2. Justificación

Las razones que justifican el esfuerzo a realizar durante el proyecto PAP son varias. Van desde adquirir los conocimientos básicos y necesarios en un sector en auge, los drones, hasta hacer una primera inmersión en una empresa.

Evidentemente existen varios costos asociados a este PAP, desde la dedicación en tiempo (debo acudir a la empresa 3 días por semana de 11:00 a 15:00), la investigación que se debe realizar para alcanzar el éxito de mejor forma etc. Aun así, creo que el esfuerzo merece la pena, pues los conocimientos y metodologías que se van a adquirir con bastante enriquecedores para mi formación como ingeniero y como persona.

Tiene una especial importancia las distintas Actividades Educativas que se van a ir realizando cada semana, tanto en la empresa, como de forma individual. Para que el proyecto lleve al final de forma exitosa, se deben adquirir una serie de competencias que son indispensables.

1.3 Antecedentes

La principal motivación que me hicieron inscribirme en este PAP, fue mi interés por todo el sector de los drones. Además, al resultar una empresa mexicana me interesa conocer su funcionamiento.

La empresa está íntimamente ligada con mis estudios realizados en Ingeniería Electrónica, especialmente la parte de hardware. Es necesario tener una serie de conocimientos adquiridos en electrónica para poder trabajar en este proyecto.

La empresa se llama Inbright Corp, se dedica a ofrecer soluciones para distintos problemas a través de los drones. Algunos ejemplos de servicios que ofrecen son para agricultura, foto mapeados, sistemas térmicos, educativos etc.

El departamento al que pertenezco es Cardinal, que se dedica especialmente a los drones educativos. Este departamento está ligado especialmente a la parte de hardware de la empresa.

1.4. Contexto

Para el inicio de este proyecto, la empresa busca ampliar su segmento de mercado, haciendo que el dron educativo sea más accesible, se abre una nueva oportunidad de mercado.

Se realizarán los entregables que la empresa solicite. Como se describió en apartados anteriores, la idea es que el dron que salga de este proyecto sea capaz de ensamblarlo y utilizarlo alumnos de secundaria. El posible segmento de mercado que se abre, va desde escuelas de secundaria, hasta los propios alumnos que quieran adquirir el dron de forma autónoma. Por ahora la empresa se enfoca en un mercado nacional.

Por los resultados del proyecto se verán afectados el departamento de Cardinal.

Mi rol en el proyecto es la de estudiante en prácticas o becario. Las funciones que realizaré en la organización van desde la investigación, hasta la implementación de los resultados obtenidos en el hardware. Todo esto siempre bajo la supervisión del encargado del proyecto, Ricardo.

Gracias a este proyecto visualizo posibles oportunidades profesionales en mi país, desde un posible trabajo en mantenimiento de drones deportivos. Hasta en un futuro, poder trabajar en la compra-venta de drones.

2. Desarrollo

2.1. Sustento teórico y metodológico

Para el desarrollo de PAP se utiliza la plataforma Meistertask, en la cual se van especificando las tareas a realizar y los objetivos específicos de cada tarea. Para realizar los entregables, en la empresa utilizamos Google Drive.

Para cada tarea hay un límite de tiempo específico, así como unos objetivos primordiales. Una vez se completa una tarea, esta aparece como realizada y se procede a con la siguiente.

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

- Descripción del proyecto

Las actividades que están realizando en la empresa para dar solución al problema son:

1. Definir los objetivos de mejora
2. Evolución inicial.
3. Retroalimentación y lluvia de ideas.
4. Investigación.
5. Implementación.
6. Pruebas.
7. Retroalimentación.
8. Implementación en el producto.

Para cada tarea se están realizando los entregables que se solicitan.

Para realizar la tarea de forma adecuada, es necesario disponer de una serie de competencias previas y otras que se adquieren en cuanto el trabajo lo necesita. Para definir dichas competencias se está haciendo uso de Inventario de Competencias definido previamente. En dicho inventario, se muestran los conocimientos teóricos y prácticos para el desempeño de las tareas del PAP y para realizarlas de forma óptima.

Inventario de competencias:

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Conocimiento del dron Cardinal	3	0	3	3	A
1.1	Funcionalidad	2	1	1	2	
1.2	Ensamblaje y conocimiento partes	3	0	3	3	
2	Conocimiento sobre sensores en un dron	3	0	3	3	B
2.1	Funcionalidad	2	1	1	2	
2.2	Calibración	3	1	2	3	
3	Programación	1	2	1	2	B
3.1	Lenguaje C	1	1	0	2	
3.1	Lenguaje C#	1	0	1	2	
3.2	Lenguaje Python	1	0	1	2	
3.3	Arduino	1	0	1	2	
4	Vuelo de Drones	3	0	3	3	C
4.1	Controles	3	0	3	3	
4.2	Modo de vuelo	3	0	3	3	
4.3	Simulador de vuelo "AeroSim RC"	2	0	2	2	
4.4	Física de vuelo	1	0	2	2	
5	Inglés	2	1	1	2	B
5.1	Inglés técnico lectura y escritura	2	1	1	2	
6	Soldadura	1	1	0	2	A
6.1	Soldaduras de estaño en PCB	1	1	0	2	

- 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	9	10	11	12	13	14	15	16	Obj	
1	Conocimiento del Drone "Cardinal"	Práctica																						
1.1	Funcionalidad			3	14/08/2017	18/08/2017																		
1.2	Ensamblaje y conocimiento de todas las partes			10	14/08/2017	25/08/2017																		
2	Conocimiento sobre sensores en un drone	Práctica																						
2.1	Funcionalidad			3	28/08/2017	01/09/2017																		
2.2	Calibración			10	28/08/2017	08/09/2017																		
3	Programación	Autoestudio																						
3.1	Lenguaje C			20	11/09/2017	06/10/2017																		
3.2	Lenguaje C#		3.1	25	09/10/2017	03/11/2017																		
3.3	Lenguaje Python			25	06/11/2017	04/12/2017																		
3.5	Arduino		3.1	10	09/10/2017	20/10/2017																		
4	Vuelo de drones	Práctica																						
4.1	Controles			10	11/09/2017	22/09/2017																		
4.2	Modo de vuelo			10	18/09/2017	29/09/2017																		
4.3	Simulador de vuelo "AeroSim RC"			10	18/09/2017	29/09/2017																		
4.4	Física de vuelo			10	04/09/2017	15/09/2017																		
5	Inglés	Autoestudio																						
5.1	Inglés técnico lectura y escritura			40	14/08/2017	04/12/2017																		
6	Soldadura	Práctica																						
6.1	Soldaduras de estaño en PCB			20	02/10/2017	20/10/2017																		

- Comunicaciones

Las comunicaciones se realizan mediante dos medios, Slack y mediante un grupo de WhatsApp.

Como Slack permite crear grupos para equipo, las comunicaciones de este, se realizan por esa vía. Se va informando diariamente del progreso seguido.

Mediante el grupo de WhatsApp se realizan comunicaciones de corte menos profesional, como eventos etc.

- Equipo de Trabajo

Rol	Responsabilidad	Nombre
Líder del Proyecto y CEO	Moderar y supervisar los roles de todos los equipos de trabajo por medio de los supervisores de cada equipo.	David Castillo
Empleado	Realizar los objetivos y entregables.	Ricardo Ashida-Hernández
Empleado en prácticas	Realizar los objetivos y entregables.	Marco Antonio Moreno

- Seguimiento

Para el seguimiento individual de cada miembro del grupo, se utiliza la plataforma Slack. Cada área tiene su propio grupo. Mediante una serie de preguntas diarias, se informa de en que se va a trabajar ese día y lo que te bloquea.

Se realizan dos reportes diarios, uno a las 9:00 AM, respondiendo a que te vas a dedicar hoy y que te bloquea. El segundo reporte se realiza a las 18:00, en este se pregunta si terminaste todas las tareas para hoy y en caso negativo, que te lo impidió.

3. Resultados del trabajo profesional

3.1 Productos obtenidos

Los principales entregables producidos durante el PAP son:

1. Entregable de mejoras en el ensamblaje.
2. Investigación sobre los conectores de alta corriente.
3. Elaboración de un plan de pruebas y elección de adhesivos adecuados.
4. Implementación de las mejoras y proceso.
5. Pruebas.

3.2 Estimación del impacto

El trabajo realizado en este PAP será utilizado diariamente en el Drone Cardinal, concretamente se utilizará para abrir el mercado a alumnos de secundaria. Antes de realizar dicho proceso, se enviarán estos entregables, en especial del de implementación, al fabricante en china. Dicho fabricante deberá realizar los cambios pertinentes a los materiales actuales, con el objetivo de poder realizar una producción más en masa.

Como en breve la empresa planea expandirse a nivel europeo, se prevé que el este Cardinal también se pueda vender en el viejo continente. Con todos los retos que eso supone, pues muy posiblemente el producto deberá pasar los estándares y normativa europea.

4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto.

4.1 Aprendizajes profesionales

Desarrollé una serie de competencias de profesionales, principalmente las descritas en el plan de actividades.

Adicionalmente, realicé otros aprendizajes ligados a la estancia en una empresa. Dichos aprendizajes van desde el funcionamiento interno de la empresa, a la comunicación entre departamentos, así como en labor comercial (búsqueda de componentes adecuados para un drone).

Para mí como estudiante de intercambio en el ITESO, fue una grata experiencia el poder sumergirme en la metodología de trabajo de una empresa real.

Considero que los aprendizajes más importantes que obtuve son aprender funcionamiento de un drone en general, su ensamblaje y sus componentes.

Los saberes que me pusieron a prueba fueron mis conocimientos en electrónica y electricidad básica, así como los conocimientos en soldadura con estaño. Adicionalmente también hubo que informarse sobre distintos adhesivos que se utilizarían para la placa del drone.

Estos conocimientos aquí adquiridos los considero de especial importancia para mi futura vida profesional, pues el mundo de los drones es un mundo que está notablemente en auge. Espero dichos conocimientos me sean espacialmente útiles para el manejo, reparación y diseño de drones en mi país. Si algún día trabajo o pretendo realizar una empresa de este tipo en mi país, también me será de gran ayuda.

4.2 Aprendizajes sociales

El proyecto me fue espacialmente útil para saber cómo funciona una pequeña empresa desde dentro, así como la importancia del trabajo en equipo.

También aprendí lo importante que es la comunicación interna dentro de la empresa para que todo funcione de forma adecuada.

El proyecto beneficiará Inbright, pues les abre una puerta de mercado que antes no tenían. De manera equivalente, también beneficiará a los alumnos de secundaria que estén interesados en montar un drone.

Gracias a este proyecto descubrí la importancia que pueden adquirir las nuevas tecnologías en el ámbito empresarial, así como estas pueden contribuir en la mejora de la sociedad.

4.3 Aprendizajes éticos

Las principales decisiones que tomé fueron las elecciones de conectores para el dron, así como los aspectos que había que mejorar de este para hacerlo más accesible. Estas decisiones tuvieron como consecuencia el trabajo que se iba realizar posteriormente.

Esta experiencia me lleva perder posibles miedos de trabajar en empresas del sector en años venideros.

4.4 Aprendizajes en lo personal

Esta experiencia en la empresa, aunque fuera breve, ha dado una idea de cómo funciona el mundo empresarial. Cuando lleve a empresas más grandes en un futuro, me servirá como guía.

El PAP me permitió descubrir cómo me desenvuelvo al trabajo en una empresa, cuáles son mis puntos fuertes y que debo mejorar.

Gracias al PAP aprendí lo importante que es un buen ambiente de trabajo, y espero que, en el futuro, pueda trabajar en una empresa con un ambiente similar.

5. Conclusiones

A mi modo de ver, creo que los entregables realizados están lo suficientemente documentados como para que sean entendibles para personas venideras de la empresa. Estos entregables serán utilizados de base para otras posibles mejoras drone.

Algunas situaciones que surgieron durante mi experiencia PAP y que me enseñaron enseñanzas significativas fueron por ejemplo en la búsqueda de conectores de alta intensidad para usarlos en el dron. En la investigación previa hecha para para los conectores, surgieron muchos tipos (tipo banana, SC 50, XT 170 etc). Pero cuando nos dispusimos a buscar un proveedor local que los suministrara, la tarea se volvió mucho más tediosa.

En las tiendas que visitamos para adquirir repuestos electrónicos, no disponían de estos conectores de alta intensidad. Pasé un par de semanas hasta encontrar, finalmente los conectores.

De esta anécdota me queda la enseñanza, de que no solo es importante la labor técnica y de investigación, sino también realizar una buena planificación comercial. De nada sirve elegir un conector adecuado, si luego no hay nadie que te lo suministre.

Estoy bastante satisfecho en general con mi aportación a la empresa con este PAP. No solo servirá para acercar el dron a los alumnos de secundaria, sino me enseñó la importancia de una buena planificación en un proyecto. Esta experiencia ha sido muy gratificante para mí, y más teniendo en cuenta que vengo de un país extranjero, dónde normalmente los proyectos no se realizan en ambiente empresarial.

En resumen, estoy bastante contento con mi desempeño en este PAP y espero que me la realización de este me ayude en mi futura vida, tanto académica como profesionalmente.

5.1 Tareas Aprendidas

Los factores que favorecieron el éxito en las tareas aprendidas fueron: Planificación, ayuda de los compañeros de trabajo cuando surge un problema, investigaciones previas realizadas, así como una actitud de trabajo constante.

Los factores que para que las tareas se hicieran de mejor forma fueron: La falta de tiempo para compaginar del PAP con las asignaturas, y la inexperiencia previa en el ámbito empresarial.

Realizar la documentación del PAP ha sido especialmente útil, pues para cualquier procedimiento en las empresas piden documentación. Esto me sirve de entrenamiento tanto para las empresas como para futuros proyectos que realice.

