

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 PAP Programa De La Industria De Alta Tecnología I, Sistemas y Equipos S
de RL de CV, Guadalajara

PRESENTA

Alumno: ISC, Anmol Khatri Pathry

Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, mayo de 2023.

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	6
1.5 Entregables	6
1.6 Involucrados	6
2. Desarrollo del Proyecto PAP	8
2.1 Administración del Proyecto	8
2.2 Sustento Teórico y Metodológico.....	8
2.3 Descripción del Proyecto	9
2.4 Plan de Trabajo	11
2.5 Equipo de Trabajo	12
2.6 Plan de Comunicaciones	12
2.7 Plan de Calidad	13
2.8 Seguimiento y Control	13
3. Resultados del Trabajo Profesional.....	15
3.1 Productos Obtenidos	15
3.2 Estimación del Impacto.....	15
4. Reflexiones del alumno	17
4.1 Aprendizajes Profesionales.....	17
4.2 Aprendizajes Sociales	19
4.3 Aprendizajes Éticos.....	19
4.4 Aprendizajes Personales	20
4.5 Tareas Aprendidas.....	21
5. Conclusiones.....	23

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 documento se darán los detalles respecto al desarrollo del proyecto PAP en la organización Grupo Luthe. Se trata de una empresa cuyo producto principal es un ERP llamado SIIL, mismo que está enfocado hacia PYMES. Para mejorar lo que ofrecen, buscan poder implementar tableros de inteligencia de negocios para sus clientes a partir de los datos almacenados en el ERP. De ahí surge el proyecto en el que se estará trabajando.

Principalmente se estará trabajando con tecnologías de bases de datos y de inteligencia de negocios. Se espera poder obtener conocimientos respecto a los procesos de data warehouses, indicadores de negocio, y finalmente, como crear dashboards eficientes que sean de utilidad. El proyecto se desarrollará a lo largo de un periodo de dieciséis semanas. Se tendrá un plan de actividades a cumplir a la par que se lleva una capacitación de las herramientas a usar.

El alcance de este trabajo es poder describir con detalle el contexto bajo el cual nace el proyecto, cómo se llevó a cabo el desarrollo del mismo, los resultados y aprendizajes obtenidos, así como las reflexiones al finalizarlo.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

La empresa en la que se realizará el proyecto PAP será para la organización Sistemas y Equipos, en concreto la empresa de Grupo Luthe. Las ramas tecnológicas de esta empresa son tecnologías de la informática y comunicación enfocadas en desarrollo rápido de aplicaciones web a partir de bases de datos. Usa principalmente tecnologías de Oracle y Amazon.

Ofrece a sus clientes un sistema integral de información (SIIL), el cual se convierte en una herramienta para la toma de decisiones para la dirección de la empresa. Este sistema cuenta con módulos de ventas, reportes, logística y seguridad. También, se cuenta con módulos complementarios como atención a clientes (CRM), seguimiento de asuntos, recursos humanos, producción, entre otros.

Grupo Luthe se enfoca principalmente en implementar su sistema en PYMES, sus principales mercados son locales.

La misión de Grupo Luthe es desarrollar a las personas de la empresa para que sean capaces de participar activamente en lograr los objetivos personales y de la institución. Además, la visión de la empresa es ser líderes en el área de Sistemas de Información, desde su planeación hasta su implantación, utilizando plataformas de sistemas con tecnología de punta.

1.2 Justificación

Grupo Luthe ha construido y desarrollado el ERP SIIL con el objetivo de ayudar a las PYMES a digitalizar su negocio. A través de la implementación del ERP se busca que los dueños de las PYMES tengan una mejor administración de su negocio, pues tienen un mejor conocimiento de sus procesos y llevan una mejor organización en las actividades del día a día.

Sin embargo, con la tecnología en constante desarrollo, el área de analíticas del negocio ha ido cobrando importancia. Resulta bastante útil el saber las tendencias que hay en el mercado, poder hacer predicciones de ventas, de compras, entre otros aspectos. Es por ello, que Grupo Luthe ha decidido implementar tableros de Business Intelligence (BI) a partir de los datos que tienen en su ERP "SIIL", el cual se ha implementado en más de 100 empresas.

De ahí surge el proyecto en el que yo estaré participando. El objetivo del proyecto es definir los tableros, sus indicadores, diseñar e implementar los datamarts, crear el data lake, programar el ETL del ERP al data lake y, por último, implementar los tableros.

Personalmente, el área de base de datos es lo que más me ha gustado a lo largo de la carrera y es algo en lo que me gustaría trabajar. Por lo tanto, al ver que este proyecto combinaba tanto una parte de negocios como habilidades técnicas de la carrera, sentí que era una oportunidad que no me podía perder. Tendré la oportunidad de aplicar mis conocimientos en bases de datos relacionales, además, pondré en práctica la parte de data warehousing y estaré consiguiendo experiencia en el mundo laboral.

Estimo que debo dedicar alrededor de unas 16 horas a la semana para poder cumplir con las asignaciones que tengo dentro del proyecto. Dentro de este tiempo también me organizaré para cumplir con mis actividades de autoaprendizaje para poder adquirir los conocimientos en las herramientas necesarias.

La empresa se ha comprometido a ofrecerme capacitación respecto a las herramientas internas de la empresa. También a ayudar cuando tenga dudas en alguna asignación o algo no me quede claro. En adición, hay recursos disponibles que se pueden consultar y estará habiendo actividades para tener los antecedentes teóricos necesarios.

La línea de negocio que incluye base de datos, data warehousing y business analytics sin duda alguna es de mis intereses profesionales con mayor prioridad. Es un área en la que busco desarrollarme cuando me gradué y en la que espero laborar profesionalmente.

1.3 Objetivos

Grupo Luthe, al realizar proyectos PAP, tiene como propósito principal apoyar el desarrollo de alumnos en la industria de TI o TIC. Además, el contratar becarios y tener proyectos PAP ofrece a la empresa y a los estudiantes un beneficio mutuo. Por un lado, la empresa cuenta con más personal capacitado y puede llevar a cabo mayor cantidad de proyectos y desarrollos. Por otro, los estudiantes obtienen conocimientos sobre área de su interés y experiencia laboral.

Espero obtener de este proyecto más conocimiento sobre cómo se usan las bases de datos en el mundo laboral. Además, espero ver cómo se implementaría el bussiness intelligence sobre una fuente de datos ya existente y cómo este se va adaptando para

cada cliente. Más que nada, saber si esta área si cumple con mis expectativas y saber si es algo en lo que me gustaría laborar profesionalmente.

1.4 Contexto

El área operativa al que pertenece el PAP es Desarrollo para el Área Comercial. Se estará trabajando en un proyecto de Investigación y Desarrollo de Nuevos Productos. La empresa ya ha hecho un intento de implementar los tableros de inteligencia de negocios, pero debido a la gran cantidad de desarrollos que tienen con el ERP del SIIL, darle seguimiento al proyecto se complicó.

Por ello, estaré cumpliendo un rol de becaria, en el cual auxiliaré con la investigación para tener el contexto de las posibles áreas en que se podrían implementar los tableros, cómo funciona el proceso de ETL y data warehousing. De modo que al tener los conocimientos teóricos pueda comenzar a llevarlo a la práctica e implementar esta inteligencia de negocios a los clientes del SIIL que así lo deseen.

1.5 Entregables

Los entregables que deberé entregar durante este periodo PAP son los siguientes:

- Investigación de BI
- Definición de primer tablero
- Creación de datamart (definir consultas)
- Extraer datamart de base de datos
- Definir arquitectura ETL → Lectura de datamart
- Creación de primer tablero (creación de indicadores)
- Automatizar ETL para primer tablero
- Definir segundo y tercer tablero
- Crear datamarts y automatizar

1.6 Involucrados

Los interesados en los resultados del proyecto y quienes participarán en la definición y aprobación de los entregables son:

- Gerente Comercial
- Gerente General
- Coordinadora de Desarrollo

- Equipo de Desarrollo
- Becaria

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

La implementación de tableros de Business Intelligence (BI) a clientes del ERP SIIL, es un proyecto que se había intentado implementar desde hace tiempo. Se contaba con cierta cantidad de información respecto a lo que se quería hacer y una noción básica de cómo se iba a hacer. Sin embargo, como no se llevó a cabo, se mencionó que se trataría como si el proyecto apenas fuera a iniciar. Lo anterior con el objetivo de tener claros los propósitos de este y tener una planificación adecuada que facilite el desarrollo del proyecto.

Por lo tanto, podemos decir que, durante este PAP, estaré participando en las etapas de inicio, planificación y ejecución del proyecto. A grandes rasgos, durante la etapa de inicio, estaré trabajando más que nada en investigación para poder familiarizarme con las tecnologías e información que estaré manejando. En la planificación, voy a llevar a cabo el desglose de las actividades que voy a realizar para poder cumplir con cada uno de los objetivos previstos por etapa. Finalmente, durante la ejecución, voy a trabajar directamente en el desarrollo de código u otras tareas que estén dentro de los entregables esperados.

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

Para producir los entregables del proyecto, se usa una metodología propia de la empresa. En primera instancia se realiza un levantamiento de requerimientos con el cliente, después se hace un análisis de los requerimientos. A partir de dicho análisis, se hace un plan de desarrollo. Si quedan dudas sobre algún requerimiento, se consulta con el cliente antes de comenzar el desarrollo. Ya que se han validado todos los requerimientos, se hace una pequeña investigación bibliográfica consultando libros o sitios web. Seguido de eso, se tiene tiempo para capacitarse un poco respecto a los temas y herramientas correspondientes (de ser necesario).

Luego, se empiezan a desarrollar los entregables que se solicitan según la etapa en la que se encuentre. Una vez que se tiene una especie de prototipo o producto viable, se valida primero con el líder del proyecto y el gerente, y según sea el caso puede que lo lleguen a validar también con el cliente. Con base en la retroalimentación recibida, se hacen las modificaciones correspondientes y esta iteración se repite hasta concluir el producto o etapa. La idea es que se pueden hacer las modificaciones lo más antes

posible para que estas no tomen tanto tiempo, de este modo, se avanza más rápido y de forma eficiente en el desarrollo del proyecto.

2.3 Descripción del Proyecto

La secuencia general que se sigue para producir los entregables en Grupo Luthe es la siguiente: se hace un levantamiento de requerimientos, se analizan y se validan con el cliente. Después, se establece un plan de desarrollo y se dividen las tareas. Posteriormente, de ser necesario, se hacen investigaciones o capacitaciones según sea el caso o la persona.

Una vez que se tiene un entregable listo, se valida con el líder del proyecto y el gerente, y si se requiere, también se lleva a cabo una validación con el cliente. Se realizan las modificaciones correspondientes con base en la retroalimentación recibida y la iteración se repite hasta finalizar el entregable y/o el desarrollo del proyecto. Generalmente, se siguen las etapas de inicio, planificación, ejecución, pruebas y mantenimiento.

En este caso, el proyecto PAP es un proyecto independiente debido a que el proyecto principal gira en torno al desarrollo de modificaciones/adiciones al ERP y el mantenimiento del mismo. Podría considerarse también como un proyecto de mayor alcance, pues empezar a implementar los tableros de inteligencia de negocios abre una nueva área de analíticas que podría ir de la mano incluso con algo de inteligencia artificial en un futuro.

El ciclo de vida del proyecto PAP corresponde a un proceso iterativo e incremental, pues en su mayoría se usa una metodología ágil, en este caso, SCRUM. En algunos casos, como este proyecto, llega a usarse RAD (Desarrollo Rápido de Aplicaciones) por cuestiones de tiempo para el desarrollo.

Otros aspectos relevantes del proyecto incluyen las siguientes características. En primer lugar, el giro del proyecto es sobre el manejo de base de datos, más que nada se centra en el diseño y elaboración de tableros de inteligencia de negocios. Dichos tableros los implementaremos a partir de un data warehouse que construiremos con datos del ERP.

Para producir los entregables, los recursos más importantes son: el registro de las actividades realizadas por día en el CRM de la empresa. Luego, tenemos la

documentación de los cambios realizados o implementaciones de código. Y finalmente, el entregable como tal.

De acuerdo con el proyecto educativo desarrollado, mismo que contempla las competencias que estará desarrollando a lo largo del proyecto PAP, el alcance del proyecto se enfoca en repasar las consultas de SQL complejas, conceptos de data warehousing y finalmente, aprender a crear tableros de BI con herramientas nuevas. Lo anterior puede verse en la siguiente imagen, misma que contempla el proyecto educativo planeado:

Nomenclatura:

- Req → Nivel requerido PAP
- Adq → Nivel que tiene el alumno
- GAP → Req - Adq
- Obj → Nivel objetivo al final del PAP
- Prior → Prioridad

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Manejo de Base de Datos	3	3	0	4	A
1.1	Modelado y Análisis de Datos	3	2	1	3	M
1.2	Programación en PL/SQL	4	3	1	4	A
1.3	Creación de esquemas y migración de datos	3	1	2	3	M
2	Manejo de ERP SIII	3	2	1	3	M
2.1	Saber usar Oracle Application Express (APEX)	4	2	2	4	A
2.2	Conocer los módulos y las tablas de la base de datos del ERP	4	2	2	4	A
3	Manejo de la Nube	2	1	1	2	M
3.1	Conocimiento del funcionamiento de AWS	3	2	1	3	M
3.2	Saber conectarse a las instancias en AWS y crearlas	3	1	2	3	M
4	Creación y uso de cubos de información	4	2	2	4	A
4.1	Conocimiento del funcionamiento de Data Warehousing	3	1	2	3	A
4.2	Saber hacer cubos OLAP	4	3	1	4	A
5	Uso de Herramientas para Implementar Tableros (Power Bi, Oracle X, etc)	4	2	2	4	A
6	Manejo del CRM Interno de la Empresa	3	2	1	3	A
6.1	Dar seguimiento a las actividades asignadas	2	2	0	2	A
6.2	Realizar la documentación de los cambios realizados	3	2	1	3	M

2.4 Plan de Trabajo

En la siguiente imagen, podemos apreciar el plan resumido del PAP. Este se organizó por semanas y se acordaron las actividades con ayuda del líder técnico del proyecto y el gerente de la empresa.

Plan de Actividades																
No.	Actividad Educativa	Entregables	Total Hrs	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Definir tablero y sus indicadores	Borrador del diseño gráfico del tablero	4													
2	Definir que datos del ERP SIIL son lo que se usarán en los tableros	Documento donde se haga el mapeo de los datos del ERP con el indicador asociado	15													
3	Definir que consultas se usarán para obtener los datos	Archivo con las consultas de SQL que se requieren	25													
4	Diseñar y desarrollar el datamart que se usará para el primer tablero	Archivo con diseño del datamart. Código para el desarrollo del datamart.	40													
5	Verificar que las lecturas del datamart para el tablero están funcionando correctamente.	Documentación de las pruebas realizadas.	10													
6	Crear el primer tablero con sus respectivos indicadores.	Documentación del tablero creado.	20													
7	Capacitación de QuickSight		10													
8	Conseguir DataSets		10													

Ahora bien, a continuación, se muestra el plan de actividades educativas que estará llevando a cabo para el periodo PAP. En este plan se incluyen competencias profesionales, técnicas, operativas y suaves.

Plan de Actividades																
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termina	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Manejo de Bases de Datos															
1.1	Repasar los conceptos de como hacer el modelado de datos con los diagramas E-R.	Autoestudio		4												
1.2	Hacer queries y stored procedures en SQL en una base de datos de prueba.	Práctica		6												
1.3	Ver las reglas de normalización de tablas y ponerlas en práctica.	Autoestudio /Práctica		6												
2	Manejo de ERP SIIL															
2.1	Hacer ejercicios de práctica en un entorno de prueba de APEX	Práctica	1.2	10												
2.2	Revisar la estructura del ERP y familiarizarme con las tablas que existen y sus campos.	Autoestudio		10												
3	Manejo de la Nube															
3.1	Ver que tipos de instancias existen en AWS y sus posibles configuraciones.	Autoestudio		4												
3.2	Crear instancias de prueba para bases de datos y hacer pruebas de conexión a las mismas.	Práctica	1.2	4												
4	Creación y Uso de Cubo de Información															
4.1	Investigar sobre como funciona el data warehousing y cómo se construyen los data marts	Autoestudio		6												
4.2	Hacer pruebas creando bases de datos dimensionales y los cubos OLAP a partir de ella	Práctica	1.2	16												
5	Uso de Herramientas para Implementar Tableros (Power Bi, Oracle X, etc.)															
5.1	Interactuar con las diferentes herramientas para implementar tableros y así familiarizarme con la interfaz de cada una.	Práctica		14												
6	Manejo del CRM interno de la empresa															
6.1	Ver las actividades que se me asignaron, dar el seguimiento correspondiente y registrar las horas dedicadas.	Práctica		6												
6.2	Realizar la documentación de los cambios que hice en el CRM de manera correcta.	Práctica		6												

2.5 Equipo de Trabajo

En la siguiente tabla se puede observar la lista de participantes de mi grupo de trabajo directo con su respectivo rol, responsabilidades y nombre.

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre (opcional)</i>
Gerente Comercial	Validar que el diseño del tablero es correcto y útil. Verificar que las métricas que se están mostrando en los tableros realmente son significativas y están bien calculadas.	Eduardo Luthe
Gerente General	Llevar a cabo la coordinación de las diferentes actividades que se desarrollarán en el proyecto. Realizar reuniones de seguimiento, validación, capacitación. De forma general, llevar el tracking del proyecto y de ser necesario participar en las actividades.	Rodolfo Luthe
Coordinadora de Desarrollo y Equipo de Desarrollo	Diseñar y desarrollar las vistas que se usarán para obtener los datos que se mostrarán en los tableros a partir del ERP. Se harán vistas para cada área que necesite un tablero.	Rocío García y los desarrolladores variarán según la disponibilidad.
Becaria/Intern	Generar las consultas SQL para obtener los datos y construir el data warehouse, diseñar y crear los tableros de BI.	Anmol Pathry

2.6 Plan de Comunicaciones

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
Gerente General	Información sobre actividades y/o retroalimentación	Becaria (Anmol)	Email, CRM y/o en presencial en las reuniones	1 vez a la semana en reunión presencia y por e-mail
Gerente Comercial	Información sobre actividades y/o retroalimentación	Becaria (Anmol)	Email, CRM y/o en presencial en las reuniones	1 vez a la semana en reunión presencia y por e-mail
Coordinadora de Desarrollo y Equipo de Desarrollo	Avance sobre el desarrollo de las vistas o algún blocker	Gerente General	Email, Zoom, CRM	1 vez a la semana en reunión presencia y por e-mail
Becaria (Anmol)	Entregables, avance de actividades, dudas	Gerente General y/o Gerente Comercial	Email, CRM y/o en presencial en las reuniones.	1 vez a la semana en reunión presencia y por e-mail

2.7 Plan de Calidad

Emisor: <i>Quién Entrega</i>	Entregable: <i>Qué Entrega (SubEntregable)</i>	Receptor: <i>Quién recibe o Inspecciona</i>	Criterios: <i>Condiciones de Aceptación</i>	Siguiente paso. <i>Donde va Cuando se Autoriza.</i>
Gerente Comercial y Gerente General	Indicadores escogidos para poner en los tableros	Becaria (Anmol)	Indicadores definidos con claridad y completos para cada tablero	Comenzar a diseñar los tableros con los indicadores dados
Becaria (Anmol)	Diseño de los tableros de BI	Gerente Comercial y Gerente General	Diseño simplificado, agradable a la vista y con los indicadores correspondientes	Indicar los datos a extraer del ERP para calcular las métricas
Becaria (Anmol)	Documento donde se haga el mapeo de los datos del ERP con el indicador	Gerente Comercial y Gerente General	Coherencia en el mapeo de datos. Cálculos correctos para obtener los indicadores.	Definir consultas SQL necesarias
Becaria (Anmol)	Archivo con las consultas de SQL que se requieren para la extracción de datos	Gerente Comercial y Gerente General	Consultas de SQL cumpliendo estándares de la empresa.	Diseñar y desarrollar el datamart
Becaria (Anmol)	Archivo con el diseño del datamart y el código para desarrollarlo	Gerente Comercial y Gerente General	Archivo con documentación descriptiva y clara. Código que cumple estándares de nomenclatura.	Verificar las lecturas del datamart.
Becaria (Anmol)	Documentación de pruebas de lectura al datamart	Gerente Comercial y Gerente General	Pruebas bien documentadas con evidencia adjunta	Crear el primer tablero con sus indicadores correspondientes
Becaria (Anmol)	Primer tablero con sus indicadores	Documentación del tablero creado	Claridad y coherencia en la documentación escrita.	Aquí termina la etapa de ejecución para el PAP

2.8 Seguimiento y Control

Para realizar el monitoreo y control por el equipo de trabajo con el líder proyecto, se llevan a cabo diversas actividades periódicamente. De manera general estas son:

- Reuniones semanales, usualmente los martes. Se discuten los avances obtenidos, los cambios en el plan, retrasos, nuevas responsabilidades. Más que nada se establece si hubo algún bloqueo, si lo hay, se resuelve en ese

momento. En adición, se dividen las nuevas actividades a realizar para la siguiente semana.

- También, se estableció el correo de la empresa como medio de comunicación que esta disponible diariamente para comunicar dudas o bloqueos que se tienen.

En cuanto a la comunicación con la Coordinación PAP, se estableció el correo institucional para resolver cualquier duda de los entregables del proyecto o de algún asunto que tenga relación con la materia. Además, para revisar los avances en el Proyecto Educativo y las revisiones del Reporte Final PAP, se tienen las clases de lunes y miércoles de 6pm a 8pm, así como las revisiones individuales.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

Los principales entregables que produce durante mi participación en este PAP y que están siendo utilizados actualmente y/o que serán utilizados en un futuro se mencionan a continuación. Cabe recalcar que tanto la organización como los clientes podrán usar estos entregables. Por un lado, la empresa estará dando mantenimiento continuo y agregando funcionalidades al producto principal. Por otro lado, el resultado principal del proyecto será usado por aquellos clientes que quieran implementar los tableros inteligentes como un plus en sus respectivas organizaciones.

Dicho esto, los principales entregables se enumeran a continuación:

- » Investigación sobre BI (qué es, por qué se usa, su importancia), indicadores de negocio relevantes según el área (ventas, compras, almacén, logística), data warehousing y data lakes.
- » Definición de qué columnas del ERP son relevantes para el tablero de ventas, para así crear las vistas materializadas que leerá el data lake.
- » Definición de cómo se calcularán los indicadores para el tablero de ventas a partir de los datos del ERP de SIIL.
- » Diseño del tablero de BI para el área de ventas completo y funcional.
- » Automatización de las lecturas del ERP hacia el data lake (ETL) y del data lake hacia el tablero, para que los tableros siempre estén actualizándose con las transacciones que se hacen diariamente.

3.2 Estimación del Impacto

Debido a que el proyecto está en sus fases iniciales, el principal reto que tuvimos fue el tener que definir lo que queríamos hacer, cómo lo íbamos a hacer y para qué lo íbamos a hacer. Nuestra meta era muy clara, mejorar y facilitar la toma de decisiones de los clientes que tienen el ERP SIIL implementando tableros de BI, mismos que les permitirán conocer las tendencias de su mercado y hacer predicciones con base en ellas. Sin embargo, el ERP está adaptado a cada una de las empresas, por lo tanto, el diseño del tablero tenía que ser genérico, pero a la vez debía poder adaptarse y personalizarse de acuerdo con el cliente que lo quería implementar.

Por ese lado, el principal impacto que tienen todas las definiciones que hice respecto a que datos usar, que indicadores mostrar y cómo se calculan, servirán de base para

poder crear, diseñar y desarrollar los tableros para otras áreas de interés de los clientes. Por lo tanto, el futuro diseño de los tableros será más rápido y eficiente por parte de la organización, ya que se tendrá un proceso bien definido, pasos a seguir y al haberlo hecho ya antes, todo el desarrollo fluirá de manera más eficiente. Pues empezar y hacer el primer prototipo siempre implica más tiempo y atención.

En cuanto al primer tablero de ventas, el impacto que tendrá es que apoya a la empresa a convencer a más clientes de implementar el BI. Con un tablero desarrollado y funcional, se pueden hacer demos a clientes para que estos vean los beneficios que pueden obtener y optar por querer implementar este desarrollo a su medida. Además, los clientes que, si quieren tener BI, pueden empezar teniendo el tablero de ventas e ir visualizando y mejorando su toma de decisiones en esta área mientras esperan el desarrollo de los demás tableros. Es decir, no tendrán que esperar a que estén listos todos los tableros para empezar a ver avances, predicciones o tendencias en ciertas áreas.

Finalmente, la parte de automatizar el ETL y las lecturas del data lake para el tablero, servirán en gran medida para acelerar el proceso de añadidura de los tableros. Debido a que esta fase fue un poco más tardada porque básicamente fue construir la infraestructura del BI y analíticos, ahora que se desarrollen más tableros, sólo se agregarán las vistas al data lake, no es necesario desarrollar o agregar más a la infraestructura ya existente. Por lo tanto, la empresa no tendrá mayor gastos en tiempo para el desarrollo de tableros y podrá entregar más rápido el producto a los clientes.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

Considero que las competencias más importantes que desarrollé durante el PAP fueron las siguientes:

- » Liderazgo: Al estar en las fases iniciales del proyecto, tuve que tomar la iniciativa en varios aspectos sobre como se iba a llevar acabo el desarrollo y proponer ideas, además de organizar tiempos y las actividades.
- » Gestionar bien el tiempo: Sin duda alguna aprendí a que tengo que organizar mis tiempos para poder alcanzar a cumplir con todas mis actividades. El balance de dividir el tiempo para poder estudiar, trabajar y además hacer el PAP fue algo que me enseñó que si puedo hacer todo siempre y cuando no deje las cosas al último y vaya adelantando cuando tenga chance.
- » Saber trabajar en equipo: Las cosas son demasiado complejas como para hacer todo uno solo, creo que con el desarrollo del PAP me di cuenta que si es muy útil tener un equipo y que aunque haya diferencias al inicio, lo mejor es siempre resolverlas y llegar a un acuerdo. Fue un reto para mí el encontrar la manera de trabajar con personas que tienen distintas maneras de trabajar a la a mía, pero me queda claro que así nos tocará en la vida laboral y no depende de nosotros. Por lo que aprender a saber trabajar en equipo es una habilidad esencial en la vida diaria.
- » Capacidad de aprendizaje: Como ingenieros, creo que esta es una habilidad que todos tenemos, pero que sin duda tanto en el PAP como en el trabajo, la he estado desarrollando más. Y es que, las tecnologías siempre están cambiando y con el amplio catálogo de aplicaciones disponibles para un mismo objetivo, siempre tenemos que ver cuál nos conviene más y capacitarnos. Por lo tanto, durante el desarrollo del PAP, me familiaricé con múltiples aplicaciones que no había usado antes y aprendí nuevos conceptos sobre BI.
- » Flexibilidad y adaptación al cambio: Al estar en las fases de inicio del proyecto, se estuvieron produciendo varios cambios sobre como abordar las siguientes etapas de desarrollo. Tuve que comprender que las cosas no son fijas, están en constante cambio y que debemos saber movernos dentro de ese cambio y adaptarnos, pues esos cambios ocurren por algo.

Algunas competencias técnicas que desarrollé fueron las siguientes:

- » Uso de Amazon QuickSight para la implementación y visualización de los tableros de BI.

- » Conocimiento de la implementación de un data lake en Amazon Web Services usando vistas materializadas de un ERP.
- » Familiarización con el proceso de ETL para Business Intelligence.
- » Conocimiento de cálculo de indicadores para las empresas en las áreas de ventas, compras y almacén.
- » Dominio en bases de datos relacionales y consultas de SQL.

En cuanto a competencias suaves, las que mayormente desarrollé durante mi participación en el PAP se encuentran:

- » Adaptabilidad.
- » Organización.
- » Pensamiento crítico.
- » Responsabilidad.
- » Comunicación.

Los saberes adquiridos en mis estudios que más me ayudaron, pero que también se pusieron a prueba durante el PAP fueron:

- » El conocimiento que ya tenía de bases de datos relacionales, ya que usamos bases de datos de ejemplo que son bastante pequeñas en comparación con una que se usa en la vida laboral.
- » Las consultas de PL/SQL que ya conocía en contraste con las que necesité, puesto que las vistas en la universidad fueron muy simples comparadas a las que se usan en el ERP.
- » La implementación de un data warehouse que conocía. Esta parte fue más que nada porque las tecnologías usadas en la universidad y en el PAP fueron distintas. Sin embargo, la lógica seguía siendo bastante similar.

Después de haber participado en el PAP creo que soy capaz de preparar un proyecto o parte de él gracias a que me tocó estar en las fases iniciales, por lo que aprendí como se lleva a cabo la planeación, el establecimiento de objetivos y las metas a cumplir. Sin problema puedo dirigirlo ya que estaría familiarizada con lo que quiero hacer y para que lo quiero hacer, lo cual está ligado a que pueda establecer objetivos que busquen mejorar el servicio o producto que le ofrecemos al cliente, la mejora social o tener un mejor cuidado del ambiente.

En cuestión de la toma de decisiones aprendí que evaluar los riesgos, ventajas y desventajas que se obtendrán con el desarrollo del proyecto es primordial para establecer si vale la pena o no invertir el tiempo y capital en el desarrollo del proyecto.

También, me quedo con el aprendizaje de que el tener más opiniones, consultar temas con más personas siempre es mejor y puede abrir nuestras perspectivas.

4.2 Aprendizajes Sociales

Mi proyecto se enfocó en innovación más que nada en el ámbito tecnológico y económico. En cuestión del ámbito tecnológico la innovación giró en torno a tratar de buscar y desarrollar una solución de BI que fuera asequible para PYMES, por lo que debíamos integrar aplicaciones y tecnologías que fueran útiles pero cuyo costo estuviera dentro de los rangos de los clientes. Ahora bien, se innovó en la parte económica porque la idea es que las PYMES puedan mejorar el manejo de sus costos e ingresos con la toma de decisiones a partir de los tableros implementados. Se busca que puedan tener más información que potencie sus ingresos y reduzca sus costos.

Los grupos sociales que se ven beneficiados por el proyecto son principalmente los clientes que son dueños de las pequeñas y medianas empresas que tienen implementado el ERP SIIL. También, se ven beneficiados los empleados de dichas empresas, pues podrán tener más información y llevarán a cabo de manera más eficiente sus tareas diaria. Debido a que las empresas tendrán un mejor control sobre sus operaciones, esto podría beneficiar a mejorar la economía de país a largo plazo, ya que se generarán más ingresos y esto puede contribuir a un aumento del PIB.

Mi visión del mundo social se amplió más gracias a que pude ver un contexto laboral real y pude estar dentro de él. Me di cuenta de cómo es que la industria de la ingeniería y del software aplican las metodologías y llevan a cabo sus procesos de desarrollo, soporte y mantenimiento. Considero que mi iniciativa de transformación de la realidad consistió en motivar a empresas que normalmente no consideraría tener una solución de BI por los costos o el tiempo de implementación, a tomar en cuenta esta opción para mejorar su empresa y para que se den cuenta de que existen soluciones que pueden acomodarse a sus necesidades.

4.3 Aprendizajes Éticos

Las principales decisiones de índole ético que tuve que tomar giraron en torno al manejo de datos y el trabajo en equipo. En la primera cuestión, tuve que asegurarme de que los datos que nos proporcionaban sobre los clientes sólo se usarán para los propósitos del proyecto y que no se usarán para otros objetivos. En la segunda cuestión, al inicio del proyecto tuve unos problemas con mi compañero de equipo

porque hubo malentendidos en la distribución del trabajo. Pude llevar el asunto con el líder técnico, pero preferí manejarlo por mi cuenta e intentar arreglarlo antes de que escalara. Después de varias discusiones y de establecer acuerdos, encontramos la manera de trabajar juntos y el problema no pasó a mayores.

Mis valores personales están bastante acordes al sentido social de la empresa en la que realicé mi PAP, pues ellos también buscan que las soluciones de software estén al alcance de toda la población. Me gustó bastante que su producto principal está enfocado hacia PYMES, pues es un sector que usualmente no implementa soluciones tecnológicas por los altos costos de las mismas.

Después de esta experiencia, sin duda tengo más claridad acerca de mis intereses profesionales. Tanto en las áreas que me gustaría trabajar como el tipo de empresa que busco. Sin duda me gustaría especializarme en algo que tenga que ver con bases de datos, inteligencia de negocios, análisis de datos y un poco de machine learning también estaría bien. A su vez, me queda claro que mi profesión se ejerce para el bien común de facilitar las tareas cotidianas con la implementación de diferentes tecnologías. Pero, también se trata de poder hacer que la tecnología sea más asequible y que todos puedan acceder a ella.

4.4 Aprendizajes Personales

Considero que he cambiado la forma en que me relaciono con la gente en el sentido de que comprendo que todos tenemos muchas cosas que hacer, aspectos diarios que balancear (trabajo, escuela, proyectos). Y, que, por ello, debemos valorar cada momento que logramos pasar con aquellos que queremos y agradecer que nos puedan dedicar un rato de su tiempo a pesar de todos los deberes que tienen que cumplir. En pocas palabras, he aprendido a valorar más tanto el tiempo que me dedican como el que dedico a otras personas.

Al estar trabajando en el proyecto PAP, considero que obtuve varias herramientas que me permitieron conocerme mejor, tanto en mis habilidades como mis potencialidades. Por un lado, me di cuenta de cómo es que trabajo mejor, en qué condiciones y como es que necesito organizarme. En cuestión de habilidades, creo que encontré ahora si en definitivo mi área de interés profesional y me di cuenta de que, aunque en el mundo laboral hay muchas cosas nuevas, lo más importante siempre es estar dispuesto a aprender y esforzarse por conseguir lo que quieres.

Esta experiencia me permitió obtener una nueva visión para reconocer todo el trabajo que hay detrás de un producto de software y todo lo que implica su mejora y mantenimiento. Además, me doy cuenta de la importancia que cada persona tiene en su empleo y el rol que ejerce. No hay una posición más importante que otras porque al final todas aportan algo y persiguen el mismo objetivo. Por ello, es importante reconocer este aspecto y apoyar a quienes podamos cuando nos lo soliciten, además, de dejar de menospreciar otras posiciones o roles solo porque no tienen que ver con lo que hacemos.

Durante el trabajo, convives e interactúas con demasiadas personas, mismas que tienen diferentes creencias y opiniones a las propias. Por lo tanto, al estar en el PAP tuve que convivir con personas que eran mayores a mí o incluso de mí misma edad y aunque a veces no estábamos de acuerdo, tuve que aprender a ampliar mi perspectiva y ver más allá de mi propia opinión para entender a las otras personas. También, de igual forma, aprendí a expresar mis opiniones, aunque fueran diferentes a las del resto.

El haber participado en el PAP me ha permitido entender mejor mis intereses profesionales, es decir, lo que quiero hacer en mi día a día laboral. Pero, a su vez, he podido aprender en que cosas soy mejor y qué cosas de plano no se me facilitan tanto. Creo que para realizar mi Proyecto de Vida Personal y Profesional es esencial buscar cursos para tener mayor conocimiento sobre análisis de datos y bases de datos.

4.5 Tareas Aprendidas

En primer lugar, mencionaré los factores, acciones y actitudes que influyeron favorablemente para que obtuviera resultados exitosos en mi proyecto. Principalmente, me enfoqué en siempre preguntar todas las dudas que tenía respecto a una actividad asignada. Además, si algo no me quedaba claro durante alguna explicación, también trataba de hacer preguntas en ese instante. Esto con el objetivo de poder asegurar que había comprendido la asignación en su totalidad y así no perder el tiempo cuando ya la fuera a hacer.

También, estuvo el hecho de empezar a hacer las cosas con anticipación para poder entregar un trabajo de calidad y completo. Más que nada el haberme organizado para cumplir con todos los entregables comprometidos fue lo que más me ayudo a

garantizar que los resultados fueran exitosos. Tengo que armar un plan de actividades y poner fechas límites para responsabilizarme y organizar tiempos.

Ahora bien, hablaré sobre las situaciones, acciones y actitudes que tienen cabida a mejorar debido a que impactaron en los resultados obtenidos. En ocasiones, el trabajo en equipo no fue tan satisfactorio debido a la falta de acuerdos sobre la distribución del trabajo. Por lo tanto, creo que algo que podría mejorar sería la forma en que me comunico con mis compañeros de equipo. También, debo mejorar mi manera de expresar inconformidades, ya que siento que a veces no las digo hasta que se acumulen. Y podría evitar dicha acumulación si comunico lo que me molesta o con lo que no estoy de acuerdo en el momento.

5. Conclusiones

En el siguiente apartado comunicaré mis reflexiones finales que me deja el haber participado en el PAP. Fue una experiencia pesada por cuestiones de tiempo, ya que las actividades que tuve que hacer en adición al trabajo y la escuela hizo que en ocasiones me abrumará demasiado. No obstante, si pude encontrar muchas similitudes entre el trabajo y el PAP, por lo que considero que para aquellas personas que apenas van entrando al mundo laboral esto sirve de primera inmersión para familiarizarse.

Lo que si no me había tocado en el trabajo era estar desde la fase inicial de un proyecto. Por lo que el PAP me enfrentó a la complicada realidad que es iniciar un proyecto y llevarlo a cabo en las primeras fases. Fue un tanto complicado porque las primeras semanas todo giró en torno a investigación para conocer los fundamentos teóricos del proyecto. De ahí siguió la capacitación en las herramientas que íbamos a utilizar y finalmente, llego la parte de desarrollo. El aprendizaje más significativo es que el inicio de un proyecto debe tener una meta clara y una intención bien definida. Además, se debe estar dispuesto a pasar por cambios de estrategia, de herramientas, de datos porque todo es un poco caótico al inicio.

Algunas situaciones inesperadas que surgieron fue más que nada la duración de la parte teórica, ya que pensé que íbamos a entrar de lleno al desarrollo. En adición, otra situación no tan favorable fue la malinterpretación que tuve con mi compañero de equipo. Fuera de ahí creo que todo dentro del proyecto fue muy fluido y se obtuvieron muy buenos resultados. Las enseñanzas que van más allá de los aspectos técnicos, con las que me quedo es la importancia del buen manejo del tiempo, el comunicar opiniones (tanto con lo que estás de acuerdo como con lo que no) y aprender a trabajar en equipo. Estas enseñanzas me acompañarán en situaciones futuras en mi desarrollo personal y profesional debido a que son skills que se usan en la vida diaria, incluso fuera de la laboral, por lo que es importante que trabaje en ellas y las adopte lo más pronto posible.

Para concluir, me gustaría mencionar que mi grado de satisfacción personal al finalizar esta etapa es que me siento satisfecha. El PAP fue un reto porque implicó conocer nuevas tecnologías, trabajar en un proyecto desde el inicio y con gente que no conocía. El esfuerzo exigido para lograr mis objetivos fue más que nada en compromisos de tiempo porque tenía que capacitarme y además llevar a cabo actividades a la par. Sin embargo, estoy contenta con los resultados porque tienen una aplicación real, pueden

ayudar a muchas empresas y me ayudaron a descubrir que esta área si me interesa profesionalmente.