

**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 DESARROLLO DE SOFTWARE DE ALTO DESEMPEÑO I*

**“Automatización de cierre de mes contable”**

**IBM Guadalajara**

**PRESENTA**

**ISC, Octavio Castañeda Garay**

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:	8
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.	11
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.	12
4.1 Aprendizaje profesional obtenido	
4.2 Aprendizajes sociales	
4.3 Aprendizajes éticos	
5. Conclusiones.	14
6. Bibliografía.	15
7. Anexos (en caso de ser necesarios).	15

# 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

Actualmente, el proceso de cierre de mes de las cuentas de gastos de IBM Global es realizado de una manera manual, lo cual hace que dicho proceso se vuelva poco práctico, tardado y bastante tedioso, ya que tareas muy sencillas y repetitivas deben ser realizadas de manera constante durante 8 días de cierre de mes. Lo cual repercute en gastos de tiempo del personal, así como puede ocasionar errores y dificultad en la consulta de los datos en casos futuros. Por lo cual, con el desarrollo de este proyecto, el departamento de CIO de IBM busca automatizar este proceso a través de un software web que haga la búsqueda de errores de manera automática, localice el origen de los errores y genere las alertas pertinentes según las reglas de negocio de la empresa.

Llevar a cabo dicho proyecto conlleva varias etapas de trabajo, de las cuales nosotros resolveremos tres:

- Análisis del problema actual así como sus causas y oportunidades de automatización
- Diseño de la solución, la cual consiste en generar el diseño del software web que automatizará dicho proceso
- Etapa 1 de desarrollo, esta conlleva el desarrollo de las primeras funcionalidades de dicho software.

Durante el desarrollo de este proyecto se trabajara con la filosofía agile de IBM y la metodología de trabajo Scrum para desarrollo de software.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 OBJETIVOS

Con el desarrollo de este proyecto además de aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera, me será de gran utilidad ya que obtendremos diversos conocimientos, los cuales son:

- Trabajo con la metodología Agile de IBM.
- Trabajo en roles globales con empleados de otras partes del mundo.
- Uso de la plataforma Bluemix de IBM para desarrollo web.
- Manejo de diversas API's de IBM para el área financiera.
- Uso de bases de datos para la toma de decisiones.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Los aprendizajes obtenidos durante el desarrollo de este proyecto serán un gran aporte de conocimientos, ya que estaremos trabajando con el manejo y análisis de información financiera, lo cual es necesario en cualquier empresa para el control de cuentas y cierres de mes, por lo que pudiera ser de utilidad en labores futuras. Así mismo los conocimientos de desarrollo web que iremos mejorando con este proyecto, también serán bastante útiles en el futuro, ya que es una tendencia actual el migrar los servicios locales a servicios en la nube que permitan un acceso remoto y unificado de los datos.

Por último, pero no menos importante, el trabajo en roles globales de IBM nos ayudará como práctica para futuros trabajos, ya que podremos trabajar en conjunto con personas de diversas partes del mundo y además practicaremos las conversaciones en inglés.

## 1.3 ANTECEDENTES

IBM Campus Guadalajara, Departamento CIO

La motivación principal que tuve para entrar a dicho proyecto, fue el hecho de poder participar en una empresa tan grande como es IBM, y conocer cómo se trabaja en una multinacional que tiene presencia en todos los continentes, y darme cuenta de qué manera se controlan los proyectos que son tan pequeños en un monstruo tan grande como es IBM. Ya que siempre me ha parecido bastante interesante como una empresa con tantos empleados puede mantenerse organizada y seguir manteniendo un ritmo de crecimiento.

Además de los conocimientos técnicos que seguramente obtendremos en este proyecto, me gustaría poder lograr entender un poco más sobre la estructura y organización de IBM, así como sus metodologías de administración y control de personal.

#### *1.4 CONTEXTO*

Actualmente, el cierre contable de mes en la empresa IBM se realiza de una manera bastante manual, ya que los reportes son generados en un documento Excel, lo cuales deben ser posteriormente checados manualmente por una persona para verificar si existen errores en las capturas de gastos por parte de los usuarios de IBM Global y en caso de haber errores, se debe hacer la búsqueda del origen del error en diversos reportes hasta encontrar la causa. Una vez encontrada la causa de un problema, se debe verificar su naturaleza según diversas reglas de negocio, si dicho problema sale de ciertas reglas, es necesario generar una alerta para que otro departamento financiero se encargue de averiguar más al respecto y solucionar dicho problema. En esta metodología de trabajo actual podemos identificar varios aspectos problemáticos a solucionar:

- El uso excesivo de Excel, (cerca de 50 documentos Excel son generados en dicho cierre)
- Complicación para el manejo y almacenamiento de dichos archivos
- Generación manual del reporte
- Revisión manual del reporte
- Búsqueda de origen de errores exhaustiva y poco práctica
- Tiempo excesivo para la realización de tareas sencillas (sumas, restas y comparaciones)

El desarrollo de este proyecto comprende varias etapas de trabajo las cuales requieren de más tiempo del que tendremos en nuestro curso PAP, por lo cual nosotros solo trabajaremos en tres etapas del proyecto, las cuales son:

- Análisis del problema.
- Diseño de la solución.
- Etapa 1 de desarrollo.

### *1.5. ENUNCIADO BREVE DEL CONTENIDO DEL REPORTE*

El desarrollo de este documento me ha ido parecido más interesante conforme lo voy realizando, ya que a través de la formalización de los apartados que aquí se mencionan, me ha sido posible aterrizar de mejor manera el trabajo que se hará en la empresa, así mismo ponernos puntos clave de trabajo y metas que nos permiten definir el alcance real de nuestros esfuerzos, y no simplemente ir a una empresa a trabajar sin saber realmente en donde estamos parados y hacia donde nos estamos dirigiendo.

## 2. DESARROLLO

### 2.1. SUSTENTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.

Para llevar a cabo el desarrollo de este proyecto tuvimos que analizar los documentos que se utilizan actualmente en cada cierre de mes, con lo cual logramos detectar las fuentes de los datos, así como entender el significado y el tratamiento que se le da a estos datos. Además nos permitió entender las reglas de negocio y la metodología de cierre de mes de IBM.

Con base en los datos obtenidos, pudimos generar la lista de funciones que con las que deberá contar el software, así como las reglas que seguirá para la generación de alertas y la entrega de resultados.

Automatizar el proceso no solo haría más fácil el trabajo de los encargados del mismo, sino que también daría más tiempo para analizar y corregir variaciones.

### 2.2 DESARROLLO DEL PROYECTO

#### PLANEACIÓN

Antes de comenzar formalmente a trabajar en el desarrollo del proyecto fue necesario que la gerente encargada del mismo realizara algunas actividades previas tanto para proporcionarnos las herramientas como para darnos a conocer el contexto en el cual nos encontrábamos:

- Entrega de equipos de trabajo
- Instalación de software de desarrollo en equipos de trabajo
- Reunión para conocer los pasos necesarios para realizar los Excel del cierre de mes
- Dar permisos para tener acceso a bases de datos

#### ENUNCIADO DEL PROYECTO

Dado el tiempo y la robustez del mismo proyecto se tiene pensado llegar a lanzar un prototipo que pueda servir de base para un desarrollo posterior más completo. Esto dado a la naturaleza de los datos que se manipularían y dado que pueden que sean necesarios ciertos permisos especiales para algunas partes del proyecto.

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Business Intelligence	2	1	1	2	1
2	Bases de Datos para la toma de Decisiones	3	1	2	3	2
3	Uso del Software TM1	1	0	1	1	3
4	Uso del Software Esbase	1	0	1	1	4
5	Validación de Reportes Financieros y Errores en los cubos	2	0	2	2	5



## 2.3 EJECUCIÓN DEL PROYECTO

### METODOLOGÍA

Dadas políticas internas de IBM, se trabajara con herramientas desarrolladas o de las cuales la misma empresa es propietaria. Estas herramientas incluyen servicios en la nube, servicios de inicio de sesión y herramientas de acceso a las bases de datos las cuales por cuestiones de seguridad no se pueden conectar directamente a la nube en donde estará alojada la aplicación.

### COMUNICACIONES

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Norma Otero</i>	<i>Notificación de reuniones de trabajo</i>	<i>Luis Arreola y Octavio</i>	<i>Verbal</i>	<i>Semanalmente</i>
<i>Santiago</i>	<i>Información de herramientas de trabajo</i>	<i>Luis Arreola y Octavio</i>	<i>Correo electrónico</i>	<i>Semanalmente</i>
<i>Juan Carlos</i>	<i>Informe de avances, problemas y soluciones</i>	<i>Equipo de trabajo</i>	<i>Correo electrónico, reuniones de trabajo</i>	<i>Semanalmente</i>

### EQUIPO DE TRABAJO

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre</i>
<i>Gerente</i>	<i>Proporcionar información relevante y permisos para el proyecto</i>	<i>Norma</i>
<i>Arquitecto</i>	<i>Apoyo en la asesoría de herramientas para dar soluciones</i>	<i>Santiago</i>
<i>Desarrollador jefe</i>	<i>Apoyo en la parte de idear soluciones y permisos para el proyecto</i>	<i>Juan Carlos</i>
<i>Desarrollador</i>	<i>Desarrollo de la aplicación</i>	<i>Luis Arreola</i>
<i>Desarrollador</i>	<i>Desarrollo de la aplicación</i>	<i>Octavio</i>
<i>Desarrollador</i>	<i>Desarrollo de la aplicación</i>	<i>Enrique</i>
<i>Desarrollador</i>	<i>Desarrollo de la aplicación</i>	<i>Mariana</i>
<i>Desarrollador</i>	<i>Desarrollo de la aplicación</i>	<i>Luis Aquino</i>
<i>Desarrollador</i>	<i>Desarrollo de la aplicación</i>	<i>Ismael</i>

## PLAN DE TRABAJO

No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termina	1	2	3	4	5	6	7	8	Obj
1	<b>Business Intelligence</b>														
1.1	Lectura General sobre el tema en Internet			4	25-May	27-May	■								
1.2	Autoaprendizaje de las aplicaciones y ejemplos concretos de uso		1.1	8	30-May	31-May		■							
2	<b>Bases de Datos para la toma de Desiciones</b>														
2.1	Lectura del material de la materia de ITESO			10	30-May	3-Jun		■							
2.2	Comparativo de la aplicación real en el software de IBM		2.1	10	6-Jun	10-Jun			■						
3	<b>Uso del Software TM1</b>														
3.1	Tutorial de uso impartido por un compañero de IBM			8	6-Jun	10-Jun			■						
3.2	Práctica de uso del software		3.1	10	13-Jun	17-Jun				■					
4	<b>Uso del Software Esbase</b>														
4.1	Tutorial de uso impartido por un compañero de IBM			8	6-Jun	10-Jun			■						
4.2	Práctica de uso del software		3.1	10	13-Jun	17-Jun				■					
4	<b>Validación de Reportes Financieros y Errores en los cubos</b>														
4.1	Tutorial de uso impartido por un compañero de IBM			8	13-Jun	17-Jun				■					

### 2.4 SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

Se realizan reuniones con Santiago semanalmente. En estas reuniones se abordan temas sobre el uso de servicios y software que se están utilizando para el desarrollo del proyecto. Santiago proporciona asesoría sobre los mismos y en caso de ser necesario da recomendaciones para solucionar problemas de desarrollo como por ejemplo el manejo de versiones.

Por otra parte también se realizan juntas semanales con Juan Carlos. En estas juntas se habla sobre el estado actual del proyecto, que partes del mismo ya han sido finalizadas y el estado en la que se encuentran las que siguen en curso. En caso de encontrar algún problema también se discuten posibles soluciones.

## **3. RESULTADOS DEL TRABAJO PROFESIONAL**

### *3.1 PRODUCTOS OBTENIDOS*

Para llevar a cabo el desarrollo de los entregables fue necesario recabar información de diversas personas, ya que se contaba con 4 reportes en Excel los cuales extraían información financiera y la procesaban para poder entregar finalmente al usuario un reporte de variaciones, sin embargo no se contaba con documentación suficiente para conocer a detalle el funcionamiento interno del mismo. Por lo que después de ver como utilizaban estos documentos y el significado que le daban a los datos, pudimos preguntar más a nuestra líder de equipo y a otro compañero sobre la fuente de datos y las reglas de negocio que se seguían. Además de eso fue necesario checar el código del documento, así como las queries que realizaba para darnos cuenta de cómo era que extraía esa información y como la procesaba.

Con el desarrollo de este proyecto logramos generar 3 entregables principales, los cuales son:

- Análisis del problema en el proceso de cierre de mes, identificando las causas de la problemática, las fuentes de los datos, el tratamiento que se le da a los mismos así como las reglas de negocio y metodologías que se siguen para realizar dicho proceso. Además de identificar las oportunidades de automatización.
- Diseño de la solución, la cual consiste en generar el diseño del software web que automatizará dicho proceso
- Diseño de la solución. A partir del análisis del problema nos fue posible diseñar una solución que consiste en un software web que estará en el cloud de IBM la cual lleva por nombre Bluemix, dicho software contará con varias etapas de desarrollo hasta llegar al producto final que automatizará por completo el proceso de cierre de mes.
- Etapa 1 de desarrollo. Dicha etapa comprende la extracción de los datos de las diversas fuentes de información, su almacenamiento en una base de datos propia del software, el análisis de los datos y mostrar al usuario dichos datos ya analizados.

### *3.2 ESTIMACIÓN DEL IMPACTO*

El software desarrollado durante este curso PAP será utilizado por el departamento de finanzas de IBM global, específicamente el área de WWSpend, que está conformada por 3 equipos, de los cuales, uno se encuentra en México, otro en USA y otro en Australia. Este producto será utilizado al menos 8 días al mes, durante cada cierre de mes de gastos de IBM.

## **4. REFLEXIONES DEL ALUMNO**

### *4.1 APRENDIZAJE PROFESIONAL OBTENIDO*

En el ámbito profesional pude poner a prueba las diferentes competencias adquiridas durante la carrera, además me permitió desarrollar más la capacidad de autoaprendizaje, ya que la mayoría de las competencias que tuve que desarrollar para este proyecto fueron de esta manera, porque difícilmente iba a haber una persona que estuviera enseñándome todo lo que me faltaba por saber y tampoco se contaba con cursos al respecto. Entonces para los conocimientos técnicos que debí adquirir la mayoría fueron con investigación a través de internet y autoaprendizaje.

Considero que el aprendizaje más importante que me llevo de este pap, es el haberme permitido trabajar en conjunto con personas de otras áreas profesionales, las cuales pueden tener otra manera de ver las cosas y ciertas percepciones que a veces no son las más acertadas sobre el ámbito del desarrollo de software, y tener esta relación de trabajo me permitió ver esas otras maneras de pensar y de entender las cosas, y aprender a dialogar con ellos para lograr una correcta comunicación y tener acuerdos para poder fijar un plan de trabajo y metas alcanzables.

### *4.2 APRENDIZAJES SOCIALES*

Si bien la realización de este proyecto no ofrece un gran impacto en la sociedad en general, si me permitió desarrollar una solución a un problema específico que se tenía en el área de finanzas de la empresa, y este proyecto es el inicio de lo que será una solución de software que ayudara a varias personas a que su trabajo sea más sencillo, menos tedioso y les facilitará la consulta de los datos en ocasiones futuras e incluso pudiera ayudarlos a solucionar algún problema futuro que pudiera presentárseles y que tal vez hubiera sido mucho más complicado solucionar con la manera de trabajo que tienen actualmente.

### *4.3 APRENDIZAJES ÉTICOS*

Debido a que en el inicio de este proyecto se contaba con poca planeación y simplemente consistía en un problema del área de finanzas que se debía resolver y nada más, se nos dieron muchas facilidades en la toma de decisiones durante el desarrollo, lo cual me ayuda a practicar en las habilidades para el desarrollo de proyectos, en lograr entender un problema, comunicarnos con las personas y entender lo que quieren transmitirnos, sus ideas y planes, para con base en esto, desarrollar una idea de solución y posteriormente desarrollar el proyecto, tomando decisiones a cada paso, sobre que motor de bases de datos utilizar, el lenguaje a programar, las metodologías de desarrollo y documentación, entre otros. Si bien estas decisiones fueron tomadas gracias también al apoyo de las personas expertas dentro de la empresa, puedo resaltar que la libertad que se nos dio para decidir en muchas cosas y que este proyecto fue de mucha ayuda para poner a prueba nuestras habilidades de análisis y autocrítica.

## 5. CONCLUSIONES

De los trabajos realizados, puedo resaltar las facilidades que se nos otorgaron para el desarrollo y el seguimiento que se nos dio durante este proyecto, ya que el ingeniero de software ofreció una gran disponibilidad en todo momento y se mostró siempre dispuesto a ayudarnos a resolver todas nuestras dudas y ayudarnos en la medida de lo posible. Así mismo a pesar de no haber logrado entregar un proyecto 100% terminado por el tiempo que se contaba, nuestra líder de equipo pudo darse cuenta de los avances realizados y el trabajo en general hecho por nosotros y reconocer la labor que pudimos realizar durante nuestra estancia en IBM.

En los aspectos a mejorar, debo resaltar en gran medida la falta de planeación que se tenía del proyecto y el hecho de que nuestra líder de equipo no dimensionó el tamaño de este proyecto, ya que en un inicio no se contaba con nada y la percepción que ella tenía es que sería una tarea muy sencilla que se desarrollaría en poco tiempo, entonces este factor fue todo un problema para nosotros en un inicio, ya que no es fácil hacerle saber a tu líder de equipo, que el proyecto que desea que realices es inalcanzable en el tiempo que se cuenta, y de cómo la realización de este, conlleva muchos otros factores que ella ni siquiera había pensado.

Haciendo un balance sobre el tiempo invertido en este pap y los aprendizajes adquiridos creo que realmente salgo ganando, ya que prácticamente todo el tiempo estuvimos realizando alguna actividad de aprendizaje o práctica y el tiempo perdido fue muy poco. Y con aprendizaje me refiero a todo en general, no solamente los saberes profesionales, sino también los conocimientos sobre las relaciones laborales, de comunicación y de convivencia en el trabajo.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

## 7. ANEXOS (EN CASO DE SER NECESARIOS)

1. Las evaluaciones de tu gerente o carta formal de la empresa huésped que indique que el proyecto llegó a su fin.  
*(Recopilado Coordinador y Profesor PAP)*
2. Todos los documentos que consideres pertinentes soporte al presente documento, pero que no sea necesario colocar en el cuerpo del documento para la comprensión del mismo. *Por ejemplo: Archivo .ZIP con archivos de trabajos solicitados por el profesor PAP*