



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON**

**"EXPERIENCIAS DE 14 AÑOS COMO INGENIERO  
EN COMPUTACIÓN"**

TRABAJO ESCRITO

EN LA MODALIDAD DE INFORME DEL EJERCICIO  
PROFESIONAL QUE

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

**P R E S E N T A:**

**GARCÍA RODRÍGUEZ LUIS**

**ASESOR:**

**M. EN C. FELIPE DE J. GUTIÉRREZ LÓPEZ**



**MÉXICO, 2016.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Agradecimientos:**

A Ruth por su incondicional apoyo.

A Sebastián, Iker y Nadia por ser el mejor incentivo de mejora.

A mis padres por ser ejemplo y guía.

A Yazmín, Laura y Daniela.

# Índice

<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Primeras experiencias laborales</b> .....	<b>2</b>
1.1 Incorporación al ambiente laboral .....	2
1.2 Primera asignación a proyecto .....	3
1.3 Primer proyecto fuera de la oficina.....	4
1.4 GTecSoft: Autobuses en Cascada .....	5
<b>Capítulo 2. Desarrollando habilidades de diseño, arquitectura y liderazgo</b> .....	<b>8</b>
2.1 Gesfor: Bancomer .....	8
2.2 Accenture: PEMEX - SIOPDV .....	10
2.3 Accenture: TELMEX - Red Uno - Afectaciones .....	12
2.4 Fortuneware: Portal Grupo Financiero Interacciones .....	13
2.5 Fortuneware: Inbursa .....	15
2.6 Fortuneware: Temenos .....	17
2.7 Fortuneware: Grupo Financiero Multiva .....	18
<b>Capítulo 3. Fundación de Yaxché Dev</b> .....	<b>22</b>
3.1 Etapa de Freelance, la marca Yaxché.....	22
3.2 CINet, la banca por Internet de CIBanco.....	24
3.3 Trámites para dar de alta Yaxché Dev.....	29
<b>Capítulo 4. Gestión de proyectos</b> .....	<b>33</b>
4.1 CIBanco .....	33
4.2 Multiva .....	35
4.3 First Data .....	38
4.4 Gestión de la empresa .....	38
<b>Conclusiones</b> .....	<b>40</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>41</b>

# Introducción

Durante el transcurso de nuestros estudios en la carrera de ingeniería en computación en la FES Aragón, conocimos a lo largo del mapa curricular el espectro de posibilidades para incursionar en el ámbito laboral; diseño de circuitos y sistemas de control digital, administración de centros de cómputo, desarrollo de software, gestión de proyectos, administración de redes de computadoras, diseño asistido por computadora, entre otros.

Sin embargo, no siempre resulta sencillo decidir en cuál de las especialidades de nuestra carrera queremos y debemos enfocarnos, ya que existen tantas variables a tomar en cuenta, por ejemplo, nuestras habilidades para resolver determinado tipo de problemas, las preferencias que hemos desarrollado sobre ciertas materias, las ofertas de empleo en el país, las experiencias de otros compañeros en el mercado laboral, entre otras.

Por ejemplo, el desarrollo de desarrollo de software como área de especialización, cuenta con muchas variantes tales como: análisis de requerimientos, diseño, codificación, pruebas (unitarias, integrales, de aceptación y de usuario) y soporte productivo. Si a lo anterior le agregamos la gran cantidad de tecnologías, lenguajes de programación, herramientas, marcos de trabajo y metodologías existentes, nos damos cuenta que la elección de especialidad no es sencilla.

En el presente informe describiré mi experiencia durante catorce años de ejercer la ingeniería en computación especializándome en el área del desarrollo de software, a lo largo de los cuales me he desempeñado como: Becario, Desarrollador, Líder de proyecto, Arquitecto de Software y actualmente Director en Yaxché Dev<sup>1</sup> empresa que fundé en el año de 2012.

---

<sup>1</sup> [YAXCHE DEV SC](#)

# Capítulo 1. Primeras experiencias laborales

En octubre de 2001 mientras cursaba el noveno semestre de la carrera, ingresé a laborar en una empresa de consultoría y desarrollo de software llamada Enovar S de RL en la cual me contrataron por un periodo de 6 meses para el puesto de Becario. La oferta de trabajo la encontré en la bolsa de trabajo de la FES Aragón a la cual me inscribí iniciando ese mismo semestre.

La descripción de mi primer puesto simplemente decía: “Estudiante de Ingeniería en computación con habilidades para programar”. Cuando acudí a la entrevista para ocupar el puesto me comentaron que requerían estudiantes de los últimos semestres de ingeniería o recién egresados que supieran programar en cualquier lenguaje y que tuvieran experiencia con bases de datos. El horario laboral era de lunes a viernes de 8 am a 4 pm y la contratación por el esquema de honorarios. Durante la carrera cursé materias en las que aprendí los lenguajes de programación C, C++ y Java; también cursé la materia de Bases de Datos y durante mi servicio social en PEMEX<sup>2</sup> realicé prácticas con MS Access y MySQL, por lo cual fui aceptado para cubrir la vacante. Las oficinas de la empresa estaban ubicadas en la calle de Homero en la colonia Polanco y la salida a las 4 pm me quedaba muy bien para llegar a la FES Aragón a tomar clases a partir de las 5 pm.

Después de la entrevista y previo a ingresar a laborar tuve que darme de alta en el SAT<sup>3</sup> como persona física con actividad empresarial, asistí a una imprenta autorizada para imprimir los recibos de honorarios que le entregaría a la empresa cada mes y acudí a un banco para aperturar una cuenta de cheques para que la empresa hiciera los depósitos mensuales.

## 1.1 Incorporación al ambiente laboral

Una vez que ingresé a laborar me comentaron que existían dos áreas de desarrollo en la empresa: la primera y más grande para desarrollar sobre la plataforma de Microsoft y otra más de recién creación para la plataforma Java. Si bien la vacante había sido publicada originalmente para el área de desarrollo Microsoft, debido a un proyecto que había obtenido la empresa para desarrollo en la plataforma Java, me dieron la oportunidad de elegir la plataforma en la que desarrollaría; por mis antecedentes en la carrera elegí Java.

---

<sup>2</sup> [Petróleos Mexicanos](#)

<sup>3</sup> [Sistema de Administración Tributaria](#)

Las primeras semanas en Enovar estuve dedicado a conocer el ambiente de desarrollo, en ese tiempo el IDE open source más completo que existía para Java era Forte (posteriormente renombrado como NetBeans) desarrollado por Sun microsystems y era el que se utilizaba en la empresa. Además, conocí Tomcat y el Sun Java System Application Server, en ambos hice pruebas desplegando aplicaciones y probando la conectividad a bases de datos. También tuve la oportunidad de elegir el sistema operativo para la PC que me asignaron e instalé Mandrake Linux ya que lo conocía también por algunas prácticas de la Universidad.

## **1.2 Primera asignación a proyecto**

Pasado el primer mes me asignaron a un proyecto que la empresa estaba desarrollando desde sus oficinas, para el área de capacitación (subdirección de recursos humanos) de Banamex. El proyecto era un calendario de cursos en dónde la gente de recursos humanos realizaría el seguimiento de las capacitaciones que se le impartían al personal del Banco.

Para cuando me integré a ese proyecto, ya quedaba poco tiempo de desarrollo, el grueso de la funcionalidad ya se había realizado, sin embargo, aún me tocó colaborar con el desarrollo de las Altas, Bajas, Modificaciones y Consultas de los catálogos de tipos de cursos e instructores.

Comencé mi labor preparando las sentencias SQL: INSERT, DELETE, UPDATE Y SELECT y probándolas directamente en la base de datos MS SQL Server. Enseguida continúe con el desarrollo de los EJBs que recibían la información necesaria para ejecutar las sentencias SQL hacia la base de datos. En este punto tuve varias dificultades ya que la tecnología de EJBs en aquellos momentos era demasiado compleja y una característica es que costaba mucho tiempo realizar pruebas, ya que se tenía que levantar el Application Server completo, las cosas se complicaron un poco más de la cuenta, pero recibí ayuda de un compañero más experimentado y al final logré terminar la entrega a tiempo. Como la información debía ser presentada y manipulada desde la aplicación web, el último paso fue crear las JSPs (Java Server Pages) que enviaban y recibían datos hacia y desde los EJBs.

Cuando realicé la entrega de los componentes que desarrollé, me designaron la realización de pruebas sobre toda la aplicación para buscar posibles errores. El resultado fue que después de 2 días de trabajo, obtuve un documento con más de 150 páginas con hallazgos y evidencias de fallos. Debido a esto la siguiente asignatura fue colaborar en corregir los problemas de validación y restricciones de captura, el tiempo para la entrega al cliente ya estaba próximo por

lo cual todo el equipo colaboró en esta labor, sin embargo, sólo alcanzamos a cubrir alrededor de una tercera parte del documento de hallazgos.

La aplicación se entregó en la fecha comprometida, pero continuamos trabajando en las correcciones. Un par de semanas más tarde el cliente hizo llegar su propio documento de hallazgos que debíamos corregir inmediatamente. La gran mayoría de ellos ya los teníamos preparados por lo cual fue rápida la corrección del resto.

### **1.3 Primer proyecto fuera de la oficina**

Después de que se logró la aceptación del calendario de cursos por parte de Banamex, estuve algunos días sin asignación fija, colaborando con las pruebas de algunos proyectos de tecnología de Microsoft. Aunque no me molestaba colaborar en la disciplina de las pruebas de software, lo que a mí me interesaba era programar y así se lo hice saber a mi jefe inmediato.

Posteriormente me enviaron a un proyecto fuera de las instalaciones de la empresa, al cliente Merck, Sharp & Dohme que es una empresa transnacional del sector farmacéutico. Las instalaciones de Merck se encontraban en la zona de San Jerónimo, lo cual me complicaba un poco la llegada a tiempo a la Universidad, sobre todo a las clases que comenzaban a las 17:00 horas. En aquellos momentos me encontraba cursando el décimo semestre de la carrera y por otro lado, la asignación era para programar en Java, así que le informe a mi jefe que no tenía problema.

El proyecto Merck era un sistema para generar alertas de diferentes niveles acerca de los lotes de medicamentos con fecha de caducidad próxima.

El desarrollo era una aplicación web hecha en Java que se desplegaba hacia un contenedor de aplicaciones WebLogic; la información se obtenía de diversas bases de datos en Oracle. Ahí conocí los stored procedures y el lenguaje PL/SQL ya que para el acceso y manipulación de la información almacenada en base de datos Merck tenía establecido que se debían crear stored procedures. Esto debido a que esta tecnología al residir directamente en la base de datos, mejora bastante el rendimiento de las operaciones tanto de consulta como de modificación de los datos.

Durante el transcurso de mi estancia en este proyecto se cumplieron los 6 meses que se estipulaban en mi contrato y para mi sorpresa la empresa me indicó que no estaban en



posibilidades de ofrecerme una extensión al contrato, por lo tanto, a partir de ese momento estaba fuera de la empresa.

Al principio, fue difícil asimilar esta situación pues a mi juicio había tenido un buen desempeño en mis tareas y había progresado en mi nivel de programación durante los 6 meses. Otra situación que no me agradó en absoluto fue que la notificación me la dieron a conocer hasta el día en que se terminaba el contrato. Después de algún tiempo comprendí que la estrategia de algunas empresas ante picos de trabajo es contratar al por mayores estudiantes de los últimos semestres o recién egresados por periodos de 3 o 6 meses para sacar el trabajo. En mi opinión, esta es una estrategia poco ética sobre todo si no existe una claridad de la situación por parte de la empresa, pero también reconozco que en mi caso me ayudó bastante esa primera experiencia laboral.

#### **1.4 GTecSoft: Autobuses en Cascada**

Mi salida de Enovar coincidió con un periodo de exámenes en la Universidad, por lo cual aproveché para enfocarme en la escuela pues me encontraba ya en el décimo y último semestre de la carrera. Sin embargo, el desempleo sólo duró alrededor de 3 semanas ya que debido a mi situación económica necesitaba volver a trabajar pronto.

En esta ocasión, y ya con experiencia profesional, además de la bolsa de trabajo de Aragón me registré en bolsas de trabajo en Internet como OCC que por aquella época ya habían tomado bastante importancia. Acudí a entrevistas en diversas empresas y fue justamente por medio de OCC que me contactaron de la empresa GTecSoft.

Se trataba de una consultoría en desarrollo de software pequeña que había vendido un proyecto importante a Grupo ADO y se encontraban formando el equipo de trabajo para llevarlo a cabo. Sólo tuve una entrevista técnica con el gerente de proyectos de GTecSoft y en pocos días me volvieron a contactar para ofrecerme el puesto de programador Java web, la contratación era por proyecto en esquema de honorarios y el sueldo era el doble de lo que estaba percibiendo en Enovar por lo cual acepté la oferta.

El proyecto se trataba de desarrollar un sistema para llevar a cabo la administración del proceso de autobuses en cascada de Grupo ADO. El equipo quedó conformado por 3 programadores, el primero era un compañero que tenía 2 años de experiencia y que fue contratado como Líder de proyecto, después seguía yo que con 6 meses de experiencia fui

contratado como programador Java web y finalmente había un compañero contratado como becario y se encontraba estudiando el último semestre de su carrera.

Al momento en que nos integramos los 3 desarrolladores, el proyecto tenía 3 meses de retraso ya que GTecSoft había iniciado previamente con 1 arquitecto de software que había dejado muy poca documentación pero que había demorado 2 meses sin entregar ningún componente de software. Posteriormente la empresa tardó alrededor de 1 mes en conformar al nuevo equipo de desarrollo.

Cuando iniciamos nuestras labores tuvimos que acudir con el Gerente del área usuaria de la aplicación, para recabar los documentos de especificación de requerimientos que tomaríamos como base para realizar el desarrollo.

Grupo ADO y empresas coordinadas es en realidad un conjunto de empresas, agrupadas bajo una misma marca comercial que ofrecen el servicio de transportación dentro de la República Mexicana con diferentes niveles de servicio. Autobuses en cascada es un proceso a través del cual establecen una serie de criterios con los cuales, dependiendo del modelo y un conjunto de características, los autobuses son intercambiados entre los tipos de servicio y las empresas del grupo, estas reglas también se aplican para determinar a qué submarca y servicio serán asignados los nuevos autobuses que adquiere el grupo. El grupo estaba conformado por más de 30 empresas y existían en el parque vehicular más de 100 modelos diferentes de autobuses, la demanda de asignación de autobuses de las empresas (submarcas) era bastante alta y la tramitología para realizar asignaciones era compleja, por estos motivos es que requerían de un sistema que agilizará todo el proceso.

En este proyecto ha sido en el que mayor número de problemas ajenos al desarrollo de software tuve que resolver. Comenzando por el problema ya mencionado de iniciar con 3 meses de retraso, al cual se sumó la integración del equipo, la falta de especificación en los requerimientos, etc.

Aunado a los problemas mencionados anteriormente, la falta de experiencia del equipo conformado también se convirtió en una limitante a superar, ya que el Gerente del proyecto por parte de GTecSoft era una persona cuya formación no era técnica o de ingeniería por lo cual no aportaba conocimientos o experiencia, de tal manera que los 3 desarrolladores tuvimos que compensar esa falta de experiencia con muchas horas de investigación, ocasionando que durante todo el proyectos las jornadas de trabajo fueran de 12 horas diarias o más. Otra

situación fue que alrededor del cuarto mes de desarrollo, el compañero que estaba contratado como líder de proyecto renunció, por lo cual me ofrecieron a mí el puesto de líder el cual acepté y más allá de las complicaciones, en lo personal fue una gran oportunidad que con tan temprana experiencia profesional me viera ante la responsabilidad de liderar a un equipo de desarrollo.

Al final, el proyecto lo entregamos con casi un año de retraso y aunque obtuvimos el visto bueno por parte del área usuaria para esos momentos, la relación entre Grupo ADO y GTecSoft se encontraba muy friccionada. Por otro lado, GTecSoft no tenía más proyectos por lo cual terminamos la relación laboral.

## Capítulo 2. Desarrollando habilidades de diseño, arquitectura y liderazgo

### 2.1 Gesfor: Bancomer

Al finalizar el proyecto de Autobuses en cascada, mi curriculum ya sumaba 1 año y medio de experiencia y como último puesto el de Líder de proyecto, por lo cual mi objetivo en la nueva búsqueda de empleo fue colocarme como líder de proyecto. Después de algunas semanas de entrevistas, logré contratarme nuevamente como líder de proyecto ahora en una empresa transnacional de consultoría en TI, Gesfor México. Si bien el proceso de selección fue rápido, fue también un proceso más estructurado al requerir de exámenes técnicos, psicométricos así como entrevistas con Gerentes de la consultoría y del cliente al cual sería asignado: Bancomer.

El proceso de selección y contratación duró un total de 2 semanas, periodo después del cual ya me encontraba asignado en Bancomer, específicamente en la dirección de Mercados Financieros que se ubicaba en el corporativo Centro Bancomer de la delegación Coyoacán.

El proyecto al cual estaba asignado era la “Nueva Plataforma Integral de Mercados Financieros”, cuyo objetivo principal era alinear los procesos y sistemas de los mercados financieros de BBVA España con los de BBVA Bancomer en México.

La magnitud del proyecto superaba por muchos todos los proyectos en los que había participado, había un director del proyecto, 2 gerentes y 6 líderes, el equipo de desarrolladores estaba por encima de los 30 programadores.

Como uno de los 6 líderes, tenía a mi cargo el módulo de consolidación de la información del usuario de la plataforma de mercados financieros. Este módulo incluía una serie de procesos batch, a través de los cuales se tomaba información de diversas fuentes (archivos, bases de datos e interacciones con otros sistemas) y la consolidaba en una sola base de datos.

Por lo anterior los primeros meses del proyecto estuvimos algunos líderes y gerentes investigando y documentando las diversas fuentes de información, definiendo los flujos de datos, las interacciones entre los sistemas actuales y los nuevos, para obtener un mapa de la situación actual y el plan de ejecución para llevar a cabo la reingeniería de la plataforma.

En esta etapa del proyecto, experimenté nuevamente el estar en juntas con usuarios para levantar requerimientos y también estuve involucrado en otro tipo de juntas que hasta ese punto de mi carrera no había tenido oportunidad de participar, juntas de consejo técnico en las cuales reportábamos semanalmente los avances del proyecto tanto al comité directivo de Mercados financieros, el cual estaba conformado por gente de México, pero también de España como a los directivos del área de sistemas.

Esta experiencia fue bastante enriquecedora ya que en esas sesiones me encontraba ante la necesidad de justificar desde un punto de vista técnico los análisis y diseños que elaborados ante gente experta en el negocio y gente de sistemas. En diversas ocasiones nuestras propuestas fueron rechazadas o modificadas, todos los miembros del equipo en más de una ocasión fuimos cuestionados y criticados, y aunque en esos momentos el sentimiento era de frustración, al paso del tiempo comprendí el gran salto de experiencia, calidad y profesionalismo que este proyecto me dejó.

Alrededor del segundo mes del proyecto ya tenía asignado un equipo de tres desarrolladores a mi cargo para llevar a cabo el módulo de consolidación. Este módulo era básico y uno de los primeros que debía ejecutarse para lograr el éxito general, por otro lado, teníamos la ventaja de que todos los componentes que incluía eran procesos batch por lo cual no nos preocupábamos por desarrollar una interfaz gráfica de usuario y las validaciones y visto bueno de las áreas usuarias las realizábamos con gente experta en el negocio que conocía la naturaleza de la información. Por lo mismo estos procesos de validación de los componentes fueron largos sin embargo tuvimos tasas muy bajas de modificaciones.

En el octavo mes del proyecto ya teníamos el 80% de avance en componentes desplegados en producción, por lo cual comenzamos a colaborar con otros equipos, apoyando sobre todo en el desarrollo de componentes de arquitectura y no de negocio. Entre otras cosas desarrollamos un componente para el trazado de nivel auditoría y un componente para la visualización de archivos de texto alojados en servidores remotos.

Un mes más tarde y teniendo ya un avance el 90% de componentes desplegados en producción y el 10% por ciento restante con el visto bueno por parte del área usuaria, salí del proyecto al aceptar una nueva propuesta de empleo.

## 2.2 Accenture: PEMEX - SIOPDV

Era la primera ocasión que surgía una oportunidad laboral sin que la buscará (al menos activamente), también era la primera ocasión que salía de un proyecto a mi cargo antes de concluirlo, tenía una sensación de culpa por dejar el proyecto inconcluso, pero por otro lado sentía que la oportunidad de trabajar en Accenture que era una de las consultoras de TI más grandes e importantes a nivel mundial no la podía dejar pasar.

En las entrevistas iniciales con la gente de recursos humanos e incluso en la entrevista con el gerente del proyecto, la posición ofertada era la de Jefe de equipo en donde tendría gente a mi cargo para el desarrollo de diversos módulos de un proyecto para PEMEX.

El primer sinsabor que tuve en Accenture fue el día en que me presenté para laborar y firmar contrato ya que el puesto y las actividades especificadas eran las de Programador Sr. no las de Jefe de equipo.

Al solicitar una aclaración por parte de la persona de recursos humanos a cargo de mi contratación, la explicación fue que por el tabulador de salarios el puesto oficial al que ingresaría sería el de Programador Sr pero que mis actividades sí serían las de un Jefe de equipo y que sí salía bien en mis dos evaluaciones anuales el siguiente año sería promovido a Jefe de equipo.

En realidad, esta situación me generó mucha intranquilidad y la sensación de engaño por parte de la empresa, decidí firmar el contrato ya que el proyecto me llamaba mucho la atención y porque mi nuevo salario respecto a lo que estaba percibiendo en Gesfor tenía una ligera mejoría.

Una vez integrado al equipo de trabajo me explicaron que el proyecto era para PEMEX; Exploración y Producción y se trataba de un Workflow para la gestión de los procesos de la empresa.

El proyecto era tan extenso que existía una fábrica de software en la Ciudad de México que era a la cual yo me integraba, 1 fábrica de software en Buenos Aires, Argentina, 1 fábrica de software en Sevilla, España además de un equipo de integración e implementación en Ciudad del Carmen, Campeche.

Ya en la práctica yo tenía a mi cargo a 2 desarrolladores y durante cerca de 1 año tuve como responsabilidad el desarrollo de varios módulos como el de gestión de ubicación y descarga de buque tanques en el que daba seguimiento y registro a las diferentes ubicaciones que iba pasando, el buque tanque, así como los puntos de carga y descarga de petróleo crudo.

Después de algunos meses, muchas juntas y sesiones de trabajo en las cuales colaboré con el equipo de arquitectura definiendo el diseño de algunos módulos y colaborando con definición de algunos módulos del modelo de datos, el Gerente de arquitectura de software solicitó mi cambio a su área, situación que fue de gran beneficio para mí ya que a partir de ese momento comencé a trabajar al 100% en las definiciones de arquitectura, en los diseños de los módulos y piezas de software, así como en el diseño del modelo de datos.

Desde mis días en GTecSoft había comenzado a desarrollar habilidades en el diseño de software y me había ocupado de documentarme en temas de Ingeniería de Software particularmente en el paradigma orientado a objetos, UML, etc. La oportunidad de integrarme al equipo de arquitectura significaba poder poner en práctica esos conocimientos y adquirir experiencia práctica. Esta etapa fue muy grata y enriquecedora ya que estaba participando en lo que más me gustaba del desarrollo de software y estaba aprendiendo muchas cosas nuevas. Incluso debido a que el equipo de arquitectura participaba en varios proyectos en diversas ocasiones, fui requerido para acudir por algunas semanas en proyectos para clientes como British Petroleum y CFE.

El proyecto de PEMEX estaba estructurado para realizarse en 2 etapas. Para la culminación de la primera etapa, algunos miembros de la fábrica de software de la Ciudad de México acudimos a participar en el proceso de implementación a Ciudad del Carmen Campeche, en mi caso fui ya como miembro del equipo de arquitectura. Estuvimos poco más de un mes en Ciudad del Carmen ejecutando la implementación de alrededor de 80 módulos de la primera etapa, con todo lo que implicaba pasar de un ambiente de QA a uno de pre producción y posteriormente el de producción, en todos los ambientes se ejecutaron pruebas de integración, de rendimiento y de integridad de datos.

A nuestro regreso a la Ciudad de México el sistema entró en una etapa de estabilización, el desarrollo se detuvo y por esta razón muchos miembros del equipo fuimos asignados a otros proyectos.

## 2.3 Accenture: TELMEX - Red Uno - Afectaciones

En mi caso fui asignado a “Evolución 2” un proyecto bastante grande que Accenture se encontraba ejecutando para TELMEX, se trataba de una actualización tecnológica y de infraestructura que conjuntaba varios proyectos de desarrollo de software, de integración de plataformas, de adquisición de infraestructura, etc.

Mi rol fue de Arquitecto de Software y Líder para el subproyecto Afectaciones, el cual tenía como principales objetivos realizar diagnósticos de la red de servidores de TELMEX y por otro lado el cálculo de las afectaciones derivadas de las caídas de servidores, routers, etc.

Para este proyecto conté con la colaboración de un equipo de 5 desarrolladores y un analista funcional. En el caso del analista funcional era la primera ocasión que dentro de mi equipo participaba una persona con un perfil que no era de desarrollo de software, sin embargo, fue bastante útil ya que él era experto en telecomunicaciones y su presencia ayudó a reducir la curva de aprendizaje del equipo en temas muy específicos de redes, dispositivos y telecomunicaciones.

Una vez integrado de lleno al proyecto y habiendo asimilado la enorme cantidad de documentación existente, comencé con la definición de la arquitectura de la aplicación que incluía un API para la comunicación desde Java con todo tipo de dispositivos de red vía SNMP. Esta API resultó fundamental ya que con ella se obtenía de manera inmediata el estatus (entre mucha otra información valiosa) de los dispositivos de red y a la postre se incluyó un módulo no contemplado originalmente en el alcance del proyecto para información estadística acerca de la salud de los dispositivos.

Afortunadamente desde ese entonces existía mucha información acerca del protocolo SNMP y su interacción desde Java, por lo cual pudimos comenzar con pruebas piloto de comunicación alrededor de la tercera semana. Después, el proceso se volvió lento debido a la tramitología que se tenía que cubrir para tener acceso a la variedad de dispositivos existentes ya que el proyecto tenía la peculiaridad de que por su naturaleza no se podía contar con ambientes de desarrollo, pruebas, QA, etc. La red era una, se encontraba productiva y se requerían precauciones puntuales para no inducir afectaciones adicionales.

Por otro lado, además del API de comunicación SNMP, se requería la implementación de flujos de decisión en cuanto a las acciones a realizar en caso de que algún dispositivo se viera



afectado, es decir en tiempo real el sistema debía toma la decisión ante la caída de un dispositivo de conducir el flujo por alguna de las alternativas. Estas decisiones eran tomadas en base a la hora del día, histórico de afectaciones de los dispositivos disponibles, histórico de información durante el día y una gran cantidad de variables. De inicio se entregaron los flujos en diagramas de tipo circuitos eléctricos. Si bien estos diagramas daban la idea del comportamiento de la red estos eran muy cambiantes por la cantidad de variables que intervenían.

Debido a lo anterior, decidí diseñar un framework en el cual se pudieran modelar los dispositivos de la red y los flujos requeridos en archivos XML que serían fácilmente modificados por los operadores de la red. Estos archivos serían leídos por un componente Java que en tiempo de ejecución implementaría los flujos de decisiones.

El desarrollo del framework de afectaciones abarcó alrededor de 10 meses, tiempo durante el cual tuvimos bastantes cuestionamientos por parte de las áreas directivas de TELMEX debido a que no entregamos versiones intermedias, si bien habíamos realizado varias pruebas de comunicaciones y pilotos de los flujos de decisión, no eran componente que se pudieran montar en producción. Esta situación generó algunas fricciones entre TELMEX y Accenture, además de una carga de estrés hacia mi equipo. Sin embargo, cuando liberamos el primer flujo de afectaciones el éxito fue total ya que el nivel de automatización que brindaba el sistema era muy grande. Posterior a la primera liberación trabajamos alrededor de 1 mes en la implementación de los flujos restantes y en la capacitación de los operadores. Durante la etapa de implementación se realizó el requerimiento formal por parte de la gente de TELMEX de una aplicación para la visualización y edición de manera gráfica de los diagramas de flujo de la red de TELMEX, sin embargo, en ese proyecto ya no me tocó participar.

## **2.4 Fortuneware: Portal Grupo Financiero Interacciones**

Después de mi experiencia en Accenture busqué contratarme como Arquitecto de Software, mi prioridad era llegar a una empresa que tuviera una variedad importante de proyectos, aunque estos no fueran tan grandes como en Accenture y en dónde pudiera seguir desarrollando mis habilidades como Arquitecto de Software. Y así fue que llegó la oportunidad en Fortuneware, una empresa dedicada a la consultoría y desarrollo de software con presencia en México, América del Sur y España.

La primera asignación que tuve fue en la migración tecnológica del Portal Financiero, un producto que la empresa desarrolló con éxito para clientes de Argentina y Chile con tecnologías Microsoft como ASP. El producto era un CMS a la medida con módulos especializados en publicación de información financiera y el proyecto se trataba de obtener una versión de tecnología Java, ya que en México se había vendido a Grupo Financiero Interacciones en donde dicha tecnología era requisito para los desarrollos a la medida.

Aunque en mi contrato el puesto oficial era el de Arquitecto de Software, en este proyecto, así como en todos los que participé con Fortuneware cumplí una doble función de Arquitecto de Software y Líder de Proyecto.

Durante las primeras semanas me dediqué a recabar información de la infraestructura tecnológica de Interacciones, de los ambientes en los cuales se desplegaría la aplicación y definiendo los elementos de la arquitectura de software que había que migrar. Como se trataba de la migración tecnológica de un producto, la mayoría de los módulos ya estaban definidos. Sólo hubo un módulo nuevo requerido por Interacciones, otra gran ventaja fue que el modelo de datos estaba definido y fue uno de los componentes reutilizables.

Para la ejecución de este proyecto tuve a mi cargo a una fábrica de software en Argentina en la que participaron 4 desarrolladores Java y un diseñador gráfico, esto facilitó bastante mi labor ya que se avanzó rápidamente con los módulos iniciales mientras yo trabajé en la definición del nuevo módulo y en establecer la estructura (taxonomía) del portal con la gente de mercadotecnia de Interacciones.

Y fue esa experiencia la que valoro más de este proyecto ya que el hecho de interactuar con gente totalmente ajena al área de sistemas, me llevó a desarrollar la habilidad de entender y explicar asuntos tecnológicos desde un punto de vista diferente, en este caso de Mercadotecnia. También desarrollé las habilidades de negociación e interlocución ya que tenía que llevar requerimientos de un lado a otro, así como explicar restricciones, etc. Además, al finalizar el proyecto hubo que realizar algunas sesiones de capacitación las cuales estuvieron a mi cargo y en las cuales encontré un gusto que no conocía.

El proyecto se concluyó satisfactoriamente en 4 meses y asignamos a una persona para el soporte en sitio, posterior a eso yo asistí varias ocasiones a Interacciones en plan de seguimiento al cliente, apoyando con dudas específicas de la funcionalidad de la aplicación, requerimientos gráficos, etc.

## 2.5 Fortuneware: Inbursa

La siguiente asignación que tuve dentro de Fortuneware fue en Grupo Financiero Inbursa, participando en el área de sistemas llegué para diseñar y desarrollar un stack de servicios que se requerían para la plataforma de banca telefónica que en esos momentos se estaba implementando.

El proyecto se encontraba en fases tempranas ya que el proveedor de la plataforma de banca telefónica (IVR) recién había instalado los ambientes de desarrollo y pruebas y estaban realizando pruebas de conectividad con el core bancario y era en ese punto donde no podían avanzar.

Mis actividades iniciales fueron reunirme con los proveedores del IVR para recabar entradas y salidas de los servicios que requerían, a partir de obtener el catálogo de servicios estuve diseñando las interfaces de los servicios, así como mapeando la interrelación entre ellos y hacia el core bancario.

El core bancario de Inbursa contaba con un API de comunicación bien estructurada y con componentes para la interacción desde Java, eso facilitó en gran medida las cosas si bien de cualquier forma hubo que leer una buena cantidad de documentación, una vez que tuve los permisos para realizar pruebas de conectividad en uno de los ambientes el proyecto comenzó a fluir.

Los servicios del core bancario fueron expuestos a través de WebServices SOA, de esta manera el IVR podía consumirlos sin ningún problema, las primeras pruebas que se realizaron integrando IVR, el stack de servicios y el core bancario fueron las de consultas de cuentas y saldos y fueron un éxito. Después de esto, continuamos con una larga lista de servicios que incluía consultas de saldos en tarjetas, cambios de NIP, consultas de movimientos, y transferencias entre cuentas del mismo cliente.

Al momento de la liberación productiva de la banca telefónica, el stack de servicios ya había tomado otra dimensión, pues se había convertido en el middleware oficial para comunicaciones hacia el core bancario y existían ya diversas aplicaciones que lo utilizaban. En este proyecto tuve a mi cargo a 3 desarrolladores que eran gente de sistemas del banco.

Posterior a la liberación productiva, seguí diseñando servicios del stack para diversos sistemas y aplicaciones del banco, sin embargo, mi principal labor a partir de ahí fue establecer la arquitectura y diseñar una aplicación para realizar las notificaciones del banco a través de SMS. En este proyecto me tocó participar desde su concepción, incluso tuve la oportunidad de asistir a reuniones técnicas con la gente de TELCEL y Movistar en donde nos explicaron los requerimientos tecnológicos y la conectividad para poder enviar los mensajes.

En esta ocasión tuve que documentarme en el protocolo SMPP que es precisamente un protocolo de comunicaciones diseñado específicamente para el envío de mensajes SMS tanto individuales como masivos. En realidad, las pruebas conceptuales del protocolo fueron muy rápidas sin embargo existía una diversidad de opciones de configuración que ocasionaron que se tuvieran que realizar pruebas masivas para poder estimar el comportamiento productivo de la aplicación, además de requerir de estimaciones de carga de trabajo provenientes de las áreas de productos.

Para poder establecer la comunicación vía SMPP tanto Telcel como Movistar requerían que se establecieran a través de una red VPN, este fue uno de los puntos en dónde se atoró un poco el proyecto ya que la configuración de dicha VPN tardó alrededor en 4 meses en realizarse por parte de la dirección de infraestructura de Inbursa, tiempo durante el cual estuvimos probando contra un simulador.

Cuando por fin tuvimos la VPN configurada, los accesos y privilegios, surgieron varios ajustes que tuvimos que realizar debido a que algunas configuraciones y codificaciones eran distintas en modo simulador y en modo real. Esta situación generó cierto nivel de estrés en el equipo ya que se tenían fechas de liberación comprometidas y el margen de error era mínimo.

A pesar de los mejores esfuerzos del equipo y de largas jornadas laborales durante más de un mes no pudimos lograr la entrega a tiempo, incluso el último par de meses me asignaron un par de personas más para intentar lograr el resultado.

La experiencia anterior me enseñó que prolongar las jornadas laborales en realidad no incrementa la productividad, ya que se entra en círculos viciosos puesto que se ingresa tarde a laborar por haberse retirado tarde la noche anterior, se cometen diversos errores básicos por cansancio y por problemas de salud debido a la mala alimentación. Por otro lado, integrar gente nueva a los proyectos, en ocasiones resulta contraproducente ya que se debe tomar un tiempo

para integrarlas y capacitarlas, lo que quita tiempo a los líderes y desarrolladores experimentados.

El proyecto se entregó con casi dos meses de retraso y se implementó productivamente con éxito, sin embargo, parte del equipo se encontraba fastidiado y desmotivado.

Posterior a la implementación productiva diseñé una aplicación web para la administración del servidor SMS, sin embargo, ya no me tocó ejecutar el proyecto debido a que a solicitud mía fui asignado a otro cliente de Fortuneware.

## **2.6 Fortuneware: Temenos**

Temenos es una empresa internacional especializada en sistemas bancarios, la oficina en México buscaba arquitectos Java para varios desarrollos que tenía en puerta, por lo cual por fui asignado a dichos proyectos tras mi salida de Inbursa.

Uno de los productos más reconocidos de Temenos es T24 (su core bancario), el cual cuenta con un API en Java para la comunicación y desarrollo de componentes extensibles a la medida.

En esta ocasión mi asignación fue bajo la modalidad de outsourcing y estaba asignado con uno de los gerentes de desarrollo. Mi primer proyecto fue el desarrollo de un módulo para el cálculo simulado de las amortizaciones de créditos a constructoras. En realidad, el diseño y la lógica para los cálculos era bastante simple ya que sólo se trataba de implementar fórmulas básicas y el reto principal era el de lograr la implementación del componente dentro de T24 y después realizar las configuraciones para su correcta invocación.

Una vez familiarizado con el API de comunicación y los detalles de instalación, despliegue y configuración, logré liberar varios requerimientos menores y algunas correcciones a componentes que me asignaron para el mismo cliente.

Posteriormente fui asignado a un proyecto prototipo de banca electrónica de Temenos, lo que me abriría grandes oportunidades.

Con este proyecto, Temenos pretendía otorgar a sus clientes que implementaban T24 un valor agregado al incluir un prototipo de banca por Internet con las funcionalidades básicas de consultas de cuentas, movimientos, registro de cuentas favoritas y traspaso mismo banco.

En este proyecto conocí muchos más detalles acerca de la arquitectura de T24 así como diversos componentes a los cuales no había tenido acceso anteriormente. Tuve que establecer la arquitectura, realizar el diseño de las interfaces, componentes y comunicaciones por completo. Para la etapa de construcción de código, conté con la colaboración de 2 compañeros de Fortuneware que fueron asignados a petición mía.

Terminado el proyecto tuve la oportunidad de asistir con la gente de Temenos a diversas demostraciones tanto de T24 como del prototipo de la banca por Internet, siendo esta última mi responsabilidad en dichas presentaciones. Entre otros lugares asistí a CIBanco, Sociedad Hipotecaria Federal, Banco Autofin México y Volkswagen Bank. Como había mencionado anteriormente, esta experiencia fue una gran oportunidad debido a que más allá de presentar un producto desarrollado por mí, conocí a gente con mandos importantes dentro de diversas instituciones del sector financiero.

## **2.7 Fortuneware: Grupo Financiero Multiva**

Durante la etapa en que estuvimos realizando las presentaciones de T24 y el prototipo de banca por Internet, mi jefe en Temenos fue contratado por Grupo Financiero Multiva como subdirector de desarrollo de canales. No pasó mucho tiempo para que Multiva solicitara a Fortuneware mi asignación ya que estaban por comenzar los proyectos de la Banca por Internet.

Durante las primeras semanas estuve participando en las reuniones con los directivos del banco para la planificación de los proyectos y todo apuntaba a que yo estaría a cargo del desarrollo de la banca por Internet, sin embargo, en un punto de la planificación se decidió que la banca por Internet fuera desarrollada con tecnología .net, esto debido a que Multiva tenía convenios de colaboración con Microsoft. Es de resaltar que yo no tenía mayores problemas con la decisión del banco, sin embargo, el Banco decidió solicitar a Fortuneware un arquitecto de software especializado en .net.

Esta situación fue un tanto frustrante para mí ya que la banca por Internet era un proyecto que, por su complejidad, importancia y mis antecedentes en Temenos quería llevar a cabo, en cambio fui asignado para el desarrollo del proyecto de Banco adquirente, el cual desde mi perspectiva lucía bastante simple.

El objetivo del proyecto era realizar las liquidaciones diarias a los comercios que contrataban el servicio de banco adquirente con Multiva, es decir que contaban con Terminales Punto de Venta de Multiva.

El proceso iniciaba con el ingreso de un archivo procedente de PROSA, que es una entidad que actúa como intermediario entre los diversos bancos de México. En dicho archivo se encuentran declaradas todas las transacciones realizadas por los comercios afiliados a Multiva. El componente a desarrollar debía leer dicho archivo y procesar cada uno de los pagos desde una cuenta concentradora hacia las cuentas de cada comercio.

Como Multiva recién había recibido la licencia para operar como banco por parte del Banco de México, la implementación de T24 con la que contaba era la básica y no se incluía prácticamente ningún componente adicional, es por esto que se requería tener un componente que actuará como proxy entre Adquirente y T24, en este punto propuse que dicho componente fuera común para los diversos canales y que fueran requiriendo comunicación hacia T24 como podría ser la banca por Internet, la banca telefónica, etc.

Si bien existen productos que cumplen dichas funciones, el banco se encontraba con presupuesto limitado después de los gastos inherentes a la obtención de la licencia por parte de Banco de México y a la implementación de T24, es por eso que se decidió que se hiciera el desarrollo en casa.

Este componente lo diseñé y desarrollé con un API de comunicación a través de TCP Telnet y WebServices SOA, con la experiencia del prototipo de banca por Internet de Temenos, este componente lo pude desarrollar relativamente rápido, fue bastante funcional y utilitario para varios sistemas. Después continúe con el desarrollo de la liquidación adquirente, para lo cual propuse que la información de las liquidaciones fuera almacenada en base de datos en caso de que más adelante se requiriese obtener estadísticas o simplemente cotejar de una forma rápida y automatizada los resultados de la liquidación, esta propuesta fue bien recibida y así se realizó el desarrollo. Los primeros archivos productivos en ejecutarse rondaban las 30 instrucciones de liquidación, así que el tiempo de procesamiento se contaba en mili segundos.

Entre las primeras modificaciones que se requirieron después de la puesta en producción, fue la implementación del cobro de diversas comisiones por renta de las terminales, compromisos de venta no alcanzados, etc. En este punto se tuvo que integrar una lógica bastante elaborada con reglas para el cobro de las comisiones, ya que estas comisiones fluctuaban mucho

dependiendo de las negociaciones que realizaba la fuerza de ventas del banco adquirente Multiva con los comercios, de tal manera que llevó un tiempo considerable el implementar dicha lógica.

Posteriormente se requirió realizar reportes diarios y mensuales de las ventas para cada afiliación, estos reportes incluían datos de las ventas por terminal, por comercio, montos diarios de ventas, etc. Este módulo lo diseñé como un procesamiento separado que iniciaba su ejecución al terminar la liquidación. Para el envío a los clientes, propuse el desarrollo de un sistema que recibiera peticiones de diferentes aplicaciones del banco y que enviara notificaciones vía E-mail. Sin embargo, por los tiempos estimados de desarrollo, esta propuesta fue descartada y se implementó un procedimiento para que un operador del área de sistemas productivos, tomara los archivos generados de los reportes y los enviara a los diferentes comercios.

Aproximadamente a los 6 meses de operación productiva, se requirió agregar reportes regulatorios para envío a la CNBV y Banco de México. Estos reportes debían cuadrar perfectamente con los reportes globales del banco, por lo cual durante los primeros meses se estuvieron realizando revisiones y comparaciones diarias y mensuales de los reportes. En el caso de Adquirente, los reportes se generaban de forma automática, sin embargo el reporte global del banco se generaba manualmente por parte del área de contabilidad, por lo cual frecuentemente colaboramos con dicha área para explicarles en detalle las cifras de los reportes. Posteriormente también se agregaron reportes condensados por cliente para el director de sistemas y el área de sistemas producción.

Multiva forma parte del Grupo empresarial Ángeles y el plan estratégico fue comenzar a cambiar los contratos de banco adquirente que tenían las diferentes empresas del grupo para integrarlas a Multiva. De esta manera dentro de los 2 primeros años ya se contaba con todos los hospitales Ángeles, incluidas las farmacias y tiendas de regalos Internals así como los hoteles Camino Real, incluyendo los restaurantes y tiendas de regalos internas. El rápido crecimiento de afiliaciones impactó fuertemente en el procesamiento de los archivos, ya que pasado un año y medio de operación ya se contaba con cerca de 500 afiliaciones y se realizaban en promedio 10,000 liquidaciones diarias en aproximadamente 7 minutos. El problema se agudizaba posterior a cada fin de semana, ya que se procesaban los archivos del viernes, sábado y domingo. En el caso de los fines de semana largos, se incluía el archivo del lunes y en el caso extremo de la semana santa se debían procesar los archivos del miércoles, jueves, viernes, sábado y domingo.



Esta situación forzó a que realizáramos un análisis de los puntos que ocupaban mayores tiempos de procesamiento y una reingeniería para realizar las correcciones necesarias. Derivado de lo anterior, se desarrollaron una serie de mejoras en el procesamiento de las cuales la mayoría fueron respecto a la base de datos y su normalización, también configuraciones de asignación de memoria. Otro aspecto que impactó positivamente fue el uso de procesamiento multi hilo en algunos puntos, puesto que se logró reducir el tiempo de procesamiento de un archivo promedio de 10,000 líneas a 20 segundos.

Otro factor al que afectaba drásticamente el crecimiento de afiliaciones de comercios era el procedimiento de envío de notificaciones por correo electrónico, ya que sólo estaba asignado un operador para realizar todas las notificaciones, lo que generaba que a los 18 meses de operación productiva, el operador ocupara más de 5 horas para enviar dichas notificaciones, por lo que el siguiente punto a mejorar fue la automatización de dichas notificaciones.

El nuevo módulo de notificaciones lo diseñé desde un inicio para dar servicio a múltiples sistemas y aplicaciones del banco. Se implementó sobre la base de un “Message Oriented Middleware o MOM”, para poder soportar una gran cantidad de peticiones de notificaciones y se diseñó un modelo de datos para albergar la configuración tanto de las listas de distribución por remitente como las plantillas para los mensajes: título, contenido, etc.

Durante las pruebas de QA del sistema de notificaciones, se incluyeron las notificaciones de MultivaNet, la banca por Internet de Multiva y se superaron satisfactoriamente, debido a esto para la puesta en producción del sistema de notificaciones se salió con las notificaciones de adquirente y dos semanas más tarde se incluyeron las de MultivaNet. Posteriormente se incluyeron las notificaciones para transacciones en el cajero automático y los envíos de Estados de cuenta y Constancias de retenciones.

## Capítulo 3. Fundación de Yaxché Dev

### 3.1 Etapa de Freelance, la marca Yaxché

Durante mi etapa en Multiva comenzó a surgir en mí la inquietud por crear mi empresa, cuyas líneas de negocio fueran la consultoría en Tecnologías de la Información especializada en el sector financiero y la capacitación en diversas tecnologías de desarrollo de software.

Como primer paso, inauguré el blog Yaxché Soft durante el segundo semestre de 2009, en éste escribía un artículo por semana sobre diversos temas relacionados con el desarrollo de software. En un principio la promoción del blog la realicé vía correo electrónico con gente que conocía del medio, invitándolos a participar con comentarios y recomendaciones a sus conocidos. Para el diseño del blog contraté los servicios de un diseñador gráfico quien también me hizo el logo de Yaxché.

La realidad es que durante 2009 el público lector era muy bajo y para 2010 comencé con una estrategia de promoción vía LinkedIn, tanto directa como a través de la funcionalidad de los grupos y Twitter. Comencé por publicar por ambas redes los artículos nuevos que generaba cada semana, pero también uno de los escritos durante 2009. De esta manera comencé tener un mayor tráfico hacia el blog y a recibir comentarios de gente que no conocía y que llegaba sobre todo por la vía de los grupos de LinkedIn.

A las pocas semanas de haber lanzado el blog comencé con los trámites para registrar la marca Yaxché, la verdad es que era un tema completamente nuevo para mí. Intenté realizar el proceso directamente en el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual, pero me rechazaron en un par de ocasiones. Por esas fechas acudí a un evento de PyMES organizado por el GDF y ahí me contacté con un despacho de abogados que se dedicaban a realizar ese tipo de trámites. Después de haber sido rechazado en dos ocasiones por el IMPI estos servicios me venían muy bien, ya que los contraté para llevar todo el seguimiento del registro de marca.

El proceso para obtener el título de la marca duró alrededor de un año y el registro del logo un poco más ya que el IMPI realiza búsquedas gráficas y compara similitudes con otros logos. Para fortuna mía, en septiembre de 2010 me entregaron el título de propiedad sobre la marca Yaxché.

En enero de 2010 aún en Fortuneware y asignado a Multiva, comencé con la promoción de una variedad de cursos sabatinos que incluían Java, JavaEE, SpringFramework, SpringMVC, Apache Active MQ, Glassfish, etc. Durante los meses de mayo y junio impartí cursos con cupo lleno, además surgieron las primeras oportunidades para hacer consultoría ya con la marca Yaxché aunque aún en modo Freelance.

Tras estos primeros éxitos decidí cerrar en buenos términos mi relación laboral con Fortuneware, para dedicarme de lleno a impulsar el proyecto Yaxché.

En este punto comencé por enfrentarme a diversas situaciones que no había contemplado y que afectaban mis planes económicos. Por un lado, procesos largos para iniciar la consultoría, esto porque, aunque las personas que me habían llamado tenían la necesidad de sacar el trabajo, en algunos casos se tenía que pasar por la aprobación y asignación de recursos por parte de los directores o jefes de área y por otro lado por trámites que se tenían que realizar para poder realizar los pagos.

Por otro lado, al comenzar a ofertar los cursos entre semana en lugar de fines de semana los niveles de interés bajaron al grado de que, en el periodo de julio, agosto y septiembre sólo pude vender un curso con el cupo mínimo.

Durante esta etapa estuve colaborando en Ixe Banco para la definición y diseño de los módulos de un buscador de sucursales del gestor de contenidos y repositorio de documentos de la intranet. Se trataba de productos similares, CMS personalizados y ajustados para su uso en Ixe, sin embargo la empresa que les había hecho la implementación no les había dado la capacitación adecuada ni a usuarios finales ni a la dirección de sistemas, por lo tanto los usuarios tenían muchos problemas para publicar documentos en la intranet y en el portal. Y por otro lado el área de sistemas no conocía los detalles del producto para generar el módulo de sucursales.

La consultoría consistió en primer lugar en comprender detalladamente el funcionamiento del CMS para poder generar la perfilación y configuraciones de áreas y usuarios que requería el banco para la publicación de contenidos tanto en el portal como en la intranet. Además, se generaron los manuales de usuario con la documentación de los procesos de alta y modificación de contenidos, así como la aprobación y publicación de los mismos. En base a estos manuales les impartí capacitaciones a diferentes áreas como Ixe Net, Sistemas,

Mercadotecnia, Tarjetas de crédito, etc. En la cuales de manera práctica se fueron abordando los diferentes escenarios de alta, modificación, aprobación y publicación de contenidos.

Por otro lado, para el módulo de búsqueda de sucursales que requerían publicar en el portal fue necesarios realizar un análisis técnico de las tecnologías utilizadas en el CMS. Se trataba de un producto desarrollado a la medida para Ixe con tecnología Java y base de datos Oracle. Como no existía documentación técnica y la gente de sistemas no conocía en detalle los componentes, las primeras semanas estuve dedicado a investigar dicha información para después generar la documentación de la base de datos y de los componentes Java del CMS. Una situación que se presentó en el análisis fue que se utilizaban tecnologías muy viejas en el CMS, ya que el producto fue desarrollado en el año 2000 y el último módulo había sido liberado en 2003, por lo tanto, existía un retraso tecnológico de siete años, lo cual impactaba en el diseño que pretendía realizar puesto que había componentes que no conocía, otros que no existían y unos más habían evolucionado y no eran compatibles.

Propuse el proyecto de actualización tecnológica del CMS del portal, sin embargo, no fue aceptado y la razón era simple, se trataba de un producto que funcionaba como se requería, no tenía problemas de rendimiento y el rezago tecnológico no afectaba la operación, pero no tuve los argumentos para convencer a la persona adecuada de los beneficios que obtendría al realizar la actualización.

El desarrollo del módulo de sucursales se realizó utilizando las tecnologías viejas e integrándolas dentro del CMS. Se requirió extender el modelo de datos para incluir la información geográfica de las sucursales. El módulo incluyó una interfaz gráfica integrada dentro del administrador del CMS para dar mantenimiento a las sucursales.

### **3.2 CInet, la banca por Internet de CIBanco**

En septiembre de 2010 algunos consultores de T24 que conocí durante mi estancia en los proyectos de Temenos y que se encontraban implementando módulos para la banca por Internet de CIBanco, me recomendaron con los subdirectores de Sistemas y Banca electrónica para realizar consultoría y análisis sobre el proyecto de banca por Internet, ya que había colaborado con ellos durante el desarrollo del prototipo de banca por Internet de Temenos.

CIBanco era en ese momento un banco en formación. En 2008 había conseguido la licencia para operar como banco, originalmente era una empresa que se dedicaba al negocio cambiario

bajo el nombre de Consultoría Internacional o CI, en ese rubro tenía casi 30 años operando, por lo cual era ya una empresa sólida. Por otro lado, el cambio de filosofía organizacional por la conversión hacia una institución de banca múltiple estaba costando problemas sobre todo en áreas de servicio como sistemas. Ya que no era comparable la exigencia en el nivel de servicio para la operación cambiaria respecto a la operación de banca múltiple.

Me entrevisté con ambos subdirectores y ellos me plantearon la situación en la que se encontraba el proyecto. Originalmente CIBanco había comprado una solución de banca por Internet de caja cerrada a una fábrica de software en Argentina, sin embargo, también se había incluido el desarrollo específico de la conectividad hacia T24. El proyecto llevaba poco más de 1 año de ejecución y se habían liberado versiones de la banca personal y de la banca para empresas, sin embargo, la relación con la fábrica de Argentina se encontraba en un punto de quiebre debido a los constantes retrasos en las entregas, una lista considerable de incidencias productivas sin resolver, actitudes juzgadas como poco profesionales de los responsables y a que el banco sospechaba que la solución se encontraba aún en desarrollo. Aunado a esto, faltaban 2 semanas para la entrega final de la banca fiduciaria y no se había entregado ninguna versión para pruebas.

El requerimiento del banco era entablar una comunicación directa con la fábrica de Argentina para establecer un cronograma de las funcionalidades por entregar y fungir como gerente del proyecto. El presupuesto del proyecto pertenecía al centro de costos de la subdirección de banca electrónica y no a la de sistemas, algo que en su momento me pareció peculiar y debido a esto yo le reportaría a la subdirectora de banca electrónica.

El proyecto era sumamente interesante y a pesar de tener liberaciones productivas, se encontraba en una etapa muy temprana del ciclo de vida. En lo personal lo veía como la oportunidad de participar en el desarrollo de una banca por Internet. En temas contractuales el banco me hizo una oferta para integrarme en su nómina como gerente de banca electrónica, sin embargo y debido a que ya me encontraba ejecutando el proyecto Yaxché solicité que la contratación se realizará como proveedor de servicios profesionales del banco. Esta petición ocasionó que mi ingreso a laborar se demorara más de lo planeado, ya que fue necesario entregar documentación para el alta como proveedor, firmar el contrato de confidencialidad y el de prestación de servicios profesionales y finalmente esperar la aprobación por parte de la dirección jurídica.

Una vez superado el escollo de la tramitología para convertirme en proveedor del banco, me reuní con la subdirectora de banca electrónica para establecer las prioridades del proyecto. Al momento de mi ingreso, la banca fiduciaria ya se encontraba con un retraso de dos semanas, sin contar el tiempo que se tendría que dedicar a las pruebas y ajustes. Por otro lado, existían incidencias productivas graves que no habían sido atendidas y que afectaban considerablemente el nivel de servicio de la banca por Internet.

En la cima de mi lista inicial de prioridades, se encontraban las correcciones de todas incidencias productivas graves. Al respecto existía una controversia y era debido a que la fábrica de Argentina argumentaba que no se le proporcionaban las evidencias de los fallos y que en sus ambientes de desarrollo no se presentaban dichas incidencias, por su parte el banco argumentaba que las incidencias se encontraban documentadas en el correo electrónico. Mi postura al ser contratado para dirigir el proyecto era la de defender los intereses del banco, sin embargo, comprendía algunos de los argumentos que establecía la fábrica de software.

Ante esta situación, me di a la tarea de documentar detalladamente las 5 incidencias más prioritarias para el banco y las envié a Argentina para su resolución, me parecía que con esa cantidad de incidencias tendría un parámetro para medir los tiempos de respuesta de la fábrica.

La realidad fue que, con esas pocas incidencias, se tuvo un panorama claro puesto que el nivel de detalle documentado no dejaba cabos sueltos y por lo tanto no existían elementos que la fábrica pudiera declarar como causas para retrasar las entregas, sin embargo, los tiempos de respuesta eran muy lentos.

Por otro lado, propuse al banco la implementación de un software para el llevar puntualmente el seguimiento de incidencias, el cual también funcionaría como la herramienta principal para el alta de nuevos requerimientos. La propuesta fue aceptada y cuando estuvo instalado el software, funcionó bastante bien ya que rápidamente se convirtió en una herramienta fundamental y referente del proyecto. La carga inicial de información requirió un esfuerzo mayúsculo, ya que fue necesario analizar el historial de correos de un año atrás para registrar por completo las incidencias reportadas.

Otro procedimiento de mejora que propuse, fue el tener acceso al repositorio de versiones de la fábrica para realizar las compilaciones y empaquetados de los componentes directamente en las instalaciones del banco, para lo cual me asignaron la tarea de capacitar a algunas personas

de la subdirección de desarrollo de sistemas en el manejo del sistema de gestión de versiones SVN y en el gestor de compilación y empaquetado Maven, ya que serían ellos quienes realizarían dicha labor. La idea fundamental detrás de esta propuesta era agilizar el procedimiento de instalación de versiones. Esta propuesta generó un problema muy grande entre la fábrica y el banco, ya que de inicio no se manifestó ningún problema con este nuevo procedimiento, sin embargo, al momento de solicitar los datos del acceso al servidor la fábrica se comentó que no se nos daría acceso al banco ya que el contrato que se tenía no incluía la entrega del código fuente. El banco por su parte establecía que era el dueño del código fuente, por lo cual hubo varias conferencias en las cuales se intentó negociar entre los subdirectores de sistemas, no se llegó a ningún arreglo. Por lo anterior, el banco incluyó en la discusión a su dirección jurídica, el resultado final fue que después de varios meses el banco rescindió el contrato con la fábrica de software y los obligó a entregar la mayor parte del código fuente.

Durante los meses de negociaciones legales, la fábrica se había dedicado solamente a resolver incidencias, aunque a un ritmo muy lento, por lo cual para cuando se realizó la entrega de código se encontraban pendientes varios módulos importantes como: Pago de servicios, Traspasos múltiples para banca empresarial y por supuesto la banca fiduciaria que había sido enviada a la congeladora durante varios meses.

El plan que se había trazado por parte de la subdirección de banca electrónica, era que yo siguiera fungiendo como gerente del proyecto y que la fábrica de software de Argentina fuera sustituida por un equipo de desarrolladores del banco.

Ya con el nuevo esquema en marcha, una de mis labores más importantes sería la sustitución de algunos componentes de los cuales no se había realizado la entrega del código y que para su uso, el banco tendría que pagar una renta mensual, por lo tanto, se convertía en la mayor prioridad. Para la resolución de incidencias asignaría al equipo de desarrolladores del banco, sin embargo, la subdirección de sistemas sólo asignó a un desarrollador a tiempo parcial ya que debía atender a la par requerimientos del negocio cambiario, aunado a esto estaba el hecho de que dicho desarrollador tenía muy poca experiencia con el lenguaje de programación Java y nunca logró comprender la estructura del proyecto, por lo cual el proyecto continuó sumido en una crisis de entregables.

Me tomó tres meses generar los componentes sustitutos y ponerlos en producción. En la mayoría de los casos conocía las entradas y salidas de información y tenía una idea muy clara del procesamiento interno, por lo cual sólo tuve plantear una nueva solución e implementarla en

código. Hubo algunos casos (la minoría), en los que no conocía el procesamiento de la información y tuve que recurrir a la decompilación de los binarios para analizar el procesamiento, sin embargo, en algunos componentes no se logró realizar satisfactoriamente la decompilación y requerí realizar una reingeniería del proceso para plantear una nueva solución por completo. Además, durante ese mismo lapso tuve la necesidad de atender algunas incidencias productiva muy graves que la persona asignada de sistemas no podía solventar y que tomaban prioridad inmediata.

Finalizando esta etapa, solicité al banco la asignación de dos personas dedicadas al cien por ciento al proyecto y con experiencia en desarrollo de software en Java, para hacer frente a todos los nuevos desarrollos que teníamos pendientes, así como a la resolución de incidencias productivas que para ese momento, ya se tenían acumuladas más de doscientas en el software de seguimiento.

En lo inmediato, el banco no estuvo en posibilidad de realizar las asignaciones que solicité, incluso el desarrollador parcial con el que contaba fue retirado para continuar dando soporte al negocio cambiario. Los siguientes meses estuve dedicado a corregir incidencias y a desarrollar el módulo de pago de servicios.

La mayor parte de las incidencias que resolví en esta etapa, tenían que ver con la aplicación interna con la que se realizaba la administración de los contratos de banca electrónica, así como de los usuarios de personas morales. Estas eran prioritarias ya que generaban problemas en la visualización de las secciones de la banca, que en ese momento eran consultas de cuentas y saldos, inversiones, traspasos mismo banco y SPEI y registro de cuentas favoritas. Los problemas generados en los contratos hacían que los usuarios al firmarse a la banca no pudieran ver todas las opciones o que no se pudieran consultar sus saldos ya que no se podían seleccionar sus cuentas, etc. Todo esto ocasionaba una alta tasa de deserción en el uso de la banca.

Tras la corrección de todas estas incidencias, la subdirección de banca tuvo que recurrir a una campaña de marketing dirigida a recuperar a los usuarios perdidos, en la cual se incluyó el rediseño del Look & Feel de la banca y la promoción del módulo de pago de servicios. La siguiente prioridad por lo tanto fue dicho módulo y debido a la estrategia de publicidad implementada ya se tenía una fecha próxima de liberación.



Para el módulo de pago de servicios el alcance inicial era incluir los pagos de CFE, Telmex, Telcel y Liverpool, tuve que interactuar con el área de sistemas T24 para la definición de los servicios de la ejecución de los pagos. Desde el punto de vista del core bancario, el módulo era bastante sencillo ya que con la misma rutina se ejecutaban todos los pagos dependiendo de un código de servicios, el core determinaba hacia qué cuenta interna del banco se debían enviar los fondos. La mayor complejidad se tenía en la aplicación de la banca por Internet, ya que se tenían que implementar una serie de validaciones diferenciadas por cada tipo de pago, además de las validaciones básicas de saldo suficiente, diseño del modelo de datos, etc.

En este módulo, se implementó por órdenes de la subdirectora de banca electrónica el registro previo de pagos de servicios, tal como se hace con los traspasos en dónde se deben registrar las cuentas favoritas y después de un periodo de 30 minutos (en el caso de CINet) ya se pueden utilizar. El detalle, es que esto se realizó por una mala interpretación del requerimiento del CNBV, ya que en realidad en el pago de servicios no es obligatorio realizar el registro previo. En el resto de las bancas por Internet del país, no se registran los pagos de servicios. Aún con este inconveniente, se logró tener a tiempo el módulo y liberarlo a producción en las fechas comprometidas.

### **3.3 Trámites para dar de alta Yaxché Dev**

Algunas semanas posteriores a la liberación productiva del módulo de pago de servicios, aproximadamente a finales de enero de 2012, la subdirectora de banca por Internet y otros directivos del banco me convocaron a una reunión, en la cual me notificaron que la asignación de recursos internos para el proyecto de desarrollo de la banca por Internet no se realizaría, es decir el banco no contrataría nuevos desarrolladores de software, sin embargo la propuesta que me hicieron fue que me constituyera como persona moral, ya que de esa manera podrían asignarme presupuesto para conformar un equipo de desarrollo externo.

La realidad es que no había mucho que pensar, era la gran oportunidad en mi carrera profesional, nacer como empresa con un cliente seguro y con un proyecto de la magnitud de la banca por Internet, que además tenía aún muchísima funcionalidad por integrar. Sin pensarlo dos veces acepté la propuesta del banco.

Lo siguiente para mí, fue buscar asesoría legal para la creación de la empresa, estuve asistiendo a algunos cursos y seminarios impartidos por la Secretaría de Economía respecto a la formación, administración y manejo de empresas, sin embargo lo descubrí es que la mayoría

de las estrategias y programas de gobierno van encaminados a la creación de empresas de comercio, por lo cual en esos momentos tenía una sensación de confusión respecto a la elección del régimen más adecuado para la empresa que conformaría.

En la parte comercial sabía que la empresa se llamaría Yaxché, ya que era la marca que había desarrollado desde finales de 2009 y la cual contaba con cierta presencia e identificación.

Después de estar dando vueltas por los cursos y contenidos de la secretaría de economía y de tener entrevistas con varios abogados que me habían recomendado, contacté a un viejo amigo de la preparatoria, que se graduó como licenciado en derecho en la ENEP Aragón y quien está especializado en la asesoría de trámites para constitución de empresas, además de temas laborales de contrataciones, etc. Le platicué lo que necesitaba realizar y que estaba en un punto de confusión en el cual no acertaba a decidir el tipo de empresa que formaría. Al igual que yo, él tenía ya diez años ejerciendo su profesión, así que contaba con muy buenas experiencias y conocimientos, y por la confianza que le tenía apoyarme en él para la puesta en marcha de Yaxché.

Por otro lado, desde la etapa en que estuve trabajando como freelance y dando las capacitaciones, estuve trabajando y apoyándome con otro amigo de la universidad con quien durante la carrera ya habíamos experimentado la creación de una marca para servicios de soporte técnico. Durante mi estancia en CIBanco, él había seguido colaborando en el blog de Yaxché. Lo invité a participar en la sociedad que conformaría y por supuesto, para integrarse al equipo de desarrollo con el cual afrontaría los siguientes compromisos en CIBanco.

Después de varias asesorías y sesiones de trabajo con el abogado, determinamos que Yaxché se conformaría como una sociedad civil, debido a que se trataba de un conjunto de profesionistas brindando: asesorías, consultorías y servicios profesionales en tecnologías de la información. En las sesiones de trabajo, además del tipo de sociedad definimos y delimitamos las responsabilidades de los socios, así como la participación de cada uno.

Una vez que se recabó toda la información, el abogado se dedicó a delinear el documento con el anteproyecto de acta constitutiva y nos concertó la cita con el notario público para inscribir la solicitud.

Tuvimos que acudir en primera instancia a la notaría pública para presentar la solicitud de la creación de la empresa, con el anteproyecto de acta constitutiva en la cual se establecieron el

tipo de sociedad a conformar, los socios a participar, sus responsabilidades, las aportaciones y participación de cada socio. Una parte muy importante fue donde definimos las actividades que realizaríamos como empresa, ya que de omitir alguna actividad clave se podría limitar la operatividad futura de la empresa. También presentamos el documento expedido por el IMPI, en el cual se establecía que la propiedad de la marca Yaxché me pertenecía y en el anteproyecto de acta constitutiva, se definía que el socio mayoritario era propietario de la marca y que cedía los derechos a la futura empresa.

En este punto, el proceso continuó alrededor de un mes, tiempo en el cual la notaría realizaría las validaciones y análisis necesarios para determinar si el anteproyecto era viable, si no existían inconvenientes o contraposturas en las actividades que se pretendía realizar y si estas actividades eran lícitas. También se validó que el nombre de la marca realmente me perteneciera, que no hubiera ningún conflicto con alguna otra marca que se dedicara a las mismas actividades, etc. Durante este proceso la notaría realizó las correcciones pertinentes.

Posteriormente nos llamaron para darnos una segunda cita en la notaría, para anunciarnos el resultado de la solicitud. En nuestro caso como lo mencioné anteriormente, el notario público realizó varias adecuaciones y nos presentó el acta constitutiva generada, por lo cual tuvimos que realizar una revisión detallada junto con el abogado. Una vez que estuvimos de acuerdo se procedió al acto protocolario, en el cual el notario público entregó el acta constitutiva y los poderes al socio administrador, para realizar los trámites ante hacienda y comenzar con la operación de la empresa. En ese momento se entregaron tres copias del acta constitutiva y una carta en la cual se establecía que se deberían realizar los trámites de hacienda en el lapso de un mes.

Posteriormente en otro lapso de un mes aproximadamente, volvieron a llamar de la notaría pública para entregarnos una última copia del acta constitutiva, ya con el sello del registro público de la propiedad que es el trámite que más se tarda.

Con las primeras tres copias del acta constitutiva, se pudieron realizar los siguientes trámites: alta en hacienda en el cual se asigna el RFC de la empresa, ya con el RFC se debe tramitar la FIEL o firma electrónica, que es el elemento con el cual se firman las operaciones que se pueden realizar dentro del SAT, como la generación de facturas electrónicas, declaraciones mensuales, anuales, etc. También se puede realizar el alta de la cuenta bancaria de la empresa. Actualmente todas las transacciones monetarias ante el SAT se ligan de manera electrónica a través de una cuenta bancaria.

Si bien estos trámites son sencillos de realizar y no requieren de conocimientos profundos de contabilidad, es mejor contar con asesoría contable, ya que puede ahorrar tiempo en los trámites al realizar las citas correctas vía Internet. En mi caso ya contaba con una contadora que me apoyaba con los trámites y declaraciones en el SAT, por lo que ella nos asesoró en los trámites que se tendrían que realizar para el alta de hacienda.

## Capítulo 4. Gestión de proyectos

### 4.1 CIBanco

En abril de 2012, una vez que concluimos los trámites de alta de la empresa, comenzamos los trámites para el alta como proveedores de CIBanco, estos fueron bastante rápidos ya que el banco requería regularizar lo antes posible sus relaciones comerciales, sólo hubo que realizar algunos ajustes al contrato y en mayo entregamos la primera factura electrónica correspondiente a los servicios profesionales de abril.

En cuanto al desarrollo de la banca por Internet, teníamos una gran lista de pendientes dentro de los que destacaba la banca fiduciaria. Ya con la incorporación de un desarrollador experimentado al equipo, tuve tiempo para diseñar desde cero la aplicación fiduciaria, ya que había pasado tanto tiempo desde la solicitud original, que varios requerimientos del área habían cambiado y habían surgido nuevos con mayor importancia. El alcance funcional de esta nueva banca era menor respecto a CINet Empresas y aunque existían módulos similares como consultas de cuentas y saldos, traspasos interbancarios y SPEI, en todos los casos existían diferencias operativas importantes. En noviembre de 2012 liberamos la primera versión productiva de CINet Fiduciario.

Debido al creciente número de requerimientos de la banca por Internet, en octubre de 2012 el Banco autorizó la incorporación de dos nuevos desarrolladores al equipo, con lo cual crecimos a 4 elementos. Entre 2011 y 2012 el número de usuarios de la banca por Internet se había triplicado, en cuanto a traspasos interbancarios la operación de CINet ya superaba la de ventanilla, en traspasos SPEI y sorpresivamente en inversiones, se contaba con números bastante competitivos, por lo cual muchas direcciones operativas del banco como comercio exterior, operación cambiaria e incluso la casa de bolsa querían tener participación en ella.

Durante 2013, comenzamos realizando una reestructuración de las operaciones disponibles, el menú, así como la implementación de un nuevo Look & Feel de las tres bancas, esto debido a que CIBanco anunció su nueva filosofía como banco sustentable, por lo cual cambió el diseño de su logotipo y los colores institucionales.

Para el proyecto de cambio de filosofía, se tuvo que asignar a uno de los desarrolladores para que trabajará alrededor de dos meses en un equipo multidisciplinario, en el cual se desarrollaría todo el concepto y que estuvo apartado hasta la liberación del nuevo portal y

bancas por Internet. También hubo necesidad de firmar un nuevo convenio de confidencialidad específico para dicho proyecto.

Otro módulo de suma importancia para el banco, fue el de traspasos múltiples dentro de CINet y consistía en dotar tanto a CINet Empresas como a CINet Fiduciario, de la capacidad de ejecutar archivos con múltiples instrucciones para la ejecución de traspasos interbancarios o SPEI.

En el caso de CINet Empresas, la importancia de este módulo radicaba en otorgar a los clientes de empresas, la funcionalidad de realizar de una manera sencilla la dispersión de sus nóminas y dicho producto había sido solicitado por la dirección de operaciones. Para los clientes de CINet Fiduciario, era un requerimiento que tras la operación cotidiana se había convertido en fundamental, ya que cada operador fiduciario ejecutaba cientos de traspasos por día y hasta ese momento dicha actividad la realizaban a través de otro sistema, ya que vía CINet representaba demasiado tiempo el capturar tal cantidad de traspasos.

En la parte técnica se tuvo que desarrollar una solución fuera de T24, ya que existían algunos inconvenientes. Si bien T24 contaba con un módulo para la ejecución de múltiples traspasos, este es muy rígido, los traspasos se deben capturar uno por uno y dejar “programados”. Por otro lado, para conocer el estatus de la ejecución, se debía consultar individualmente cada traspaso y no existía algún elemento que relacionara a un conjunto de traspasos. Existía la opción de que la subdirección de desarrollo de T24 desarrollara el módulo, pero por la carga de trabajo que mantenía los tiempos que manejaba para iniciar el desarrollo iban más allá de 10 meses.

La solución que diseñé y propuse, consistió en generar una extensión al modelo de datos para mantener la referencia de los traspasos de un mismo archivo, desde CINet se cargarían y validarían los archivos con un layout predefinido y se persistirían en la base de datos. Se crearía un componente de backend que haría la veces de un Listener, es decir estaría a la espera de peticiones de ejecución de traspasos múltiples y al recibirlas, tomaría los archivos, extraería las instrucciones y ejecutaría de manera simultánea los traspasos. Al final actualizaría los estatus en la base de datos. Este modelo tuvo éxito y ha tenido un buen desempeño en cuanto a tiempos de respuesta.

El proyecto más grande durante 2013, fue la implementación dentro de la banca por Internet del módulo de pagos a la tesorería del gobierno del distrito federal. Se trataba de implementar

las validaciones y extracción de información desde la línea de captura de alrededor de 90 pagos clasificados en 20 tipos diferentes. Todas las líneas de captura tienen una base común y una parte específica. Para este proyecto, el GDF nos entregó una carpeta de documentación técnica, en donde se describía detalladamente cada uno de los algoritmos por implementar, así como los diagramas de comunicación, ya que por cada pago validado hay que realizar una notificación en línea a un WebService del GDF. Por otro lado, también se debía generar diariamente un archivo de consolidación con la información de todos los pagos realizados, el cual también se envía al GDF y para lo cual existe un servicio para la generación del sello digital en base a un certificado. En las primeras reuniones del proyecto, la gente de sistemas del GDF nos comentó que una implementación típica les llevaba en promedio entre 6 meses y un año. En nuestro caso nos llevó 9 meses, de los cuales 7 fueron cien por ciento desarrollo y dos meses para el proceso de certificación. Durante el inicio del proyecto, estuve asistiendo a diversas reuniones en las instalaciones del GDF junto con la subdirectora de banca electrónica. Para la etapa de certificación, hubo por igual reuniones a las que debí asistir al GDF y otras en las que se recibió al personal certificador en las instalaciones de GDF.

A principios del 2014 delegué el cargo de gerente de proyecto en mi socio e integramos a un nuevo desarrollador al equipo, mi salida tuvo el fin de poder dedicarme al crecimiento de la empresa.

## **4.2 Multiva**

En 2013, el director de sistemas de banco Multiva se contactó conmigo, ya que tenía algunos requerimientos de desarrollo por realizar, en específico uno de ellos era la segunda etapa del banco adquirente. Por mis antecedentes en el banco y debido a que yo había liderado el desarrollo original de banco adquirente, me asignaron directamente este nuevo desarrollo. Por otro lado, estaba el hecho de que banco Multiva recién había terminado relaciones laborales con su proveedor de desarrollo de software java.

Todo estaba puesto para iniciar participación con nuestro segundo cliente, sin embargo, tuvimos que esperar ya que en esta ocasión el proceso para el alta como proveedores de Multiva duró más de 4 meses. Alrededor del tercer mes de este proceso, el director de sistemas me notificó que no podía esperar más, ya que necesitaba iniciar el desarrollo de la segunda fase de banco adquirente. En ese momento con la confianza que tenía con el banco, decidí negociar y ofrecí comenzar las labores del proyecto inmediatamente, solicitando que en la primera factura se acumulara el monto por todo el tiempo laborado. En la propuesta de solución

se contemplaban dos desarrolladores de tiempo completo, ya que mis labores serían definición del diseño de la solución y de seguimiento al proyecto. Esta decisión que con el tiempo sigo juzgando acertada, llevó a la empresa a una situación económica complicada ya que el proceso de alta como proveedor duró todavía un par de meses más y a eso le añadimos que Multiva paga a dos meses vencidos. Para cuando nos pagaron la primera factura, la empresa había pagado sueldos de dos desarrolladores de alto nivel durante cuatro meses, de hecho, para el pago del cuarto mes se tuvo que recurrir a un préstamo bancario.

La apuesta rindió buenos resultados ya que el proyecto se llevó a cabo de una manera correcta, se trataba de implementar reportes de la operación adquirente para grupos empresariales. Entre los clientes que requerían esta funcionalidad se encontraban los hospitales ángeles, la cadena de restaurantes la huerta y la cadena de refaccionaria californiana.

El requerimiento específico era generar reportes consolidados por grupos empresariales, para la confirmación de los grupos se debía generar una interfaz gráfica para que una persona de la dirección de banca electrónica realizara las configuraciones necesarias. En lo técnico hubo necesidad de realizar varios ajustes al modelo de datos original, sobre todo para implementar la asociación de empresas. Además, existía la particularidad de que los reportes consolidados tenían una lista de distribución, que en la mayoría de los casos sería diferente a las listas de cada empresa, esto implicó un cambio y extensión en el modelo de datos de las notificaciones.

Una parte de los requerimientos, era la generación de reportes diarios por comercio, muy parecidos a los que se entregaban en PDF, pero esta vez se requerían en un formato de texto plano con un layout específico para su carga en sistemas ERP como SAP.

Prácticamente ligado al final de la segunda fase de banco adquirente enlazamos el desarrollo de nuevos módulos para el sistema de cámara de compensación ya existente y productivo. En este punto, nos encontramos con un desarrollo muy viejo y con un rezago tecnológico importante. Mi evaluación fue que sería muy complicado realizar el desarrollo requerido con las versiones en las que se encontraba desarrollado el software.

En esta ocasión y por experiencias anteriores en la propuesta, plasmé dos escenarios, el primero en el cual incluíamos la actualización tecnológica y uno más en el cual la lógica nueva la desarrollábamos con tecnologías nuevas y la exponíamos dentro del banco vía WebServices rest, y la interfaz gráfica la desarrollábamos con las tecnologías viejas. El banco optó por la segunda opción y se realizó con éxito nuevamente. El proyecto se trataba de integrar un



módulo de comunicación con CECOBAN, para la transmisión vía SFTP de archivos en formato TIFF y TXT.

Posteriormente, realizamos una reingeniería al autorizador de transacciones de tarjeta de crédito. Este componente recibe todas las peticiones para autorización de transacciones, tanto del banco adquirente como de la ATMs de Multiva y tiene una alta transaccionalidad por segundo. El problema era que en días de alta operación fallaba, ocasionando la caída del servicio.

Este problema requirió de un análisis profundo del código fuente para lograr una simulación de carga de peticiones, durante los días de alta carga transaccional. En realidad, en este proyecto, la fase de análisis y diseño de la solución nos llevó mucho más tiempo que la de desarrollo, aunque reescribimos la mayoría de los componentes de sistema, fue realmente rápido este proceso.

A principios de 2014, entregué a la dirección de sistemas un documento con un análisis de los riesgos latentes de mantener la mayoría de las aplicaciones con tecnologías obsoletas. En dicho análisis incluí riesgos de seguridad, operativos y financieros, así como un plan para realizar la actualización y migración de tecnologías. Durante el segundo semestre del año me notificaron la aceptación del proyecto.

Para este proyecto, de acuerdo al plan trazado, el banco nos entregó el código fuente de la mayoría de las aplicaciones productivas que se comunicaban hacia el core bancario, de hecho la única aplicación que no nos entregaron fue MultivaNet y esto fue porque se trataba de un desarrollo constante, el cual ya había pasado por un proceso de actualización.

Para esa fecha, nos encontramos ante la labor de analizar la viabilidad de migración o reingeniería de una variedad de aplicaciones tales como: cámara de compensación, pago de impuestos federales, traspasos SPEI, alta de clientes, etc. El proyecto nos tomó el resto de 2014 y casi todo el primer trimestre de 2015. En el caso de las aplicaciones java, en la mayoría se logró realizar la migración desde JavaSE 5 hacia JavaSE 8, con cambios muy puntuales en el código. En el caso de algunas aplicaciones hechas en .net, se realizó la migración hacia java. Además a petición del banco, las aplicaciones JavaEE se migraron de WebSphere AS hacia JBoss.

### **4.3 First Data**

A principios de 2015 se contactó conmigo el gerente de desarrollo de sistemas de FirstData México, Yaxché había sido recomendada como proveedor de desarrollo de software por gente que conocimos en Multiva y que ahora trabajaba en FirstData. Tuve algunas reuniones con la dirección de sistemas para presentar a la empresa un portafolio de servicios e historias de éxito, algunas más para presentar las diferentes opciones de desarrollo que manejamos, así como especificar tarifas y otra más en la que me presentaron el proyecto a realizar con el objetivo de presentar una propuesta.

En esta ocasión el proceso para convertirnos en proveedores fue muy rápido, en un par de semanas ya teníamos la aprobación y en cuanto se aprobó la propuesta comercial pudimos comenzar a laborar.

FirstData es una empresa trasnacional dedicada a la comercialización de dispositivos especializados en pagos electrónicos. El objetivo del proyecto era crear una aplicación web con la cual pudieran dar el seguimiento de sus comercios afiliados, sucursales y TPVs de sus comercios.

La oficina de México tiene relativamente poco tiempo en funcionamiento y depende aún de varios aspectos de la oficina de Argentina, por lo que antes de comenzar fue necesario presentar la propuesta de solución a los arquitectos de software argentinos. Este proceso duró alrededor de tres semanas y al final nuestra solución fue aprobada en su totalidad.

El proyecto llamado por FirstData como Plataforma México, se dividió en varias fases ya que la administración de comercios, sucursales y TPV sólo representaba una parte de la solución. También se requería integrar la comunicación con diversos sistemas que se alimentaban de la base de datos o cuyo procesamiento arrancaba tras ciertos eventos ocurridos en plataforma México.

Para febrero de 2016 ya se han entregado las dos primeras fases del proyecto, se encuentra en desarrollo la tercera fase y se están planificando nuevos desarrollos.

### **4.4 Gestión de la empresa**

A partir de mi salida del proyecto CINet de CIBanco en marzo de 2014, he dedicado la mayor parte de mi tiempo a la gestión administrativa de la empresa, a partir de ese momento mi

participación técnica en los proyectos ha sido como asesor y revisor de las decisiones de arquitectura, y generando contenidos para la capacitación de los equipos de desarrollo.

En la parte administrativa, me ha tocado conocer una serie de situaciones ajenas al desarrollo de software, como la administración de personal, incluyendo atracción y contratación, generación de presupuestos, adquisiciones de equipo, asuntos legales, contractuales y de comercialización. En 2015 y 2016 generé la planificación anual de la empresa con objetivos cuantificables y presupuestos asignados, así como definición de responsables, etc. Ha sido necesaria una preparación adicional vía cursos y diplomados acerca de emprendimiento, administración, contabilidad, impuestos y dirección de negocios.

Yaxché aún sigue siendo una empresa pequeña, sin embargo, los clientes que tenemos nos han brindado la confianza y hemos tenido proyectos constantes, la planificación para este año es crecer al doble la base de clientes del sector financiero e incursionar en el sector comercio de Pymes a través una serie de apps móviles cuyo diseño y estudio de factibilidad están en progreso.

## Conclusiones

La carrera de Ingeniería en computación de la Facultad de Estudios Superiores Aragón de UNAM, es una carrera que nos brinda los conocimientos necesarios para integrarnos al campo laboral ya sea en la iniciativa privada, gobierno, docente o de investigación. El campo de aplicación es basto y en mi opinión, cualquier actividad realizada por el ser humano es en determinado momento susceptible de ser optimizada y automatizada a través de sistemas de cómputo.

En el presente informe he presentado el conjunto de experiencias que he adquirido en el ejercicio profesional, al especializarme en el desarrollo de software. Es cierto que se requiere un enorme compromiso con la carrera, ya que al igual que en muchas otras profesiones ligadas a la tecnología es necesario estar actualizados para poder seguir siendo competitivos. Y es esta situación la que nos diferencia de otras profesiones, el constante y vertiginoso movimiento de la tecnología nos convierte en profesionistas novedosos.

Como profesionales, debemos desarrollar e integrar a nuestro ADN algunas otras características tales como: ser creativos, propositivos, atrevidos y emprendedores, ya que el país requiere gente con ese perfil, puesto que favorece en gran medida a todas las economías.

Quiero resaltar que el emprendimiento es muy importante porque se activan las economías, se generen empleos y se pongan en marcha las ideas.

En este aspecto el valor más importante al emprender es la capacidad y la entereza por aprender, ya que como en muchos aspectos de la vida el fracaso está latente, pero también es latente la capacidad de convertir todas las experiencias en aprendizaje y capitalizar dicho aprendizaje en la siguiente experiencia.

## Bibliografía

Roger S. Pressman. Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. Quinta edición. Mc Graw Hill. Madrid, España. 2002. ISBN: 84-481-3214-9.

Stephen Stelting, Olav Maassen. Patrones de diseño aplicados a Java. Pearson Prentice Hall. España. 2003. ISBN: 84-205-3839-6.

Craig Larman. UML y patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Primera edición. Pearson Prentice Hall. México. 1999. ISBN: 970-17-0261-1.

Martin Fowler, Kendall Scott. UML gota a gota. Pearson Addison Wesley Longman. México. 1997. ISBN: 968-444-364-1.