



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

INFORME DE EJERCICIO PROFESIONAL

**TRABAJO ESCRITO
EN LA MODALIDAD DE
INFORME DEL EJERCICIO PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

P R E S E N T A:

JONATAN ESLÍ CISNEROS RODRÍGUEZ



ASESORA: MTRA. SILVIA VEGA MUYTOY

2016



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 mi asesora la Mtra. Silvia Vega Muytoy por el apoyo a larga distancia, a mis padres y abuelita por su apoyo constante en todas mis decisiones, a Mariana y Ana por la motivación constante en los momentos más complicados de mi carrera profesional.

Índice

Índice	ii
Introducción.....	1
Capítulo 1: Etapa como desarrollador de Software	4
1.1 Grupo CSI: Licitaciones de Gobierno	7
1.2 Tecnologías utilizadas	10
1.3 Proyecto de digitalización de solicitudes Bancomer	12
1.4 Elektra y Banco Azteca	14
Capítulo 2: Etapa como líder de Proyecto y consultor	17
2.1 Western Union	18
2.2. Lotería Nacional	19
Capítulo 3: Etapa como Manager y Development lead en el extranjero	21
3.1 Sistema de indicadores globales para Jaguar y Land Rover	21
3.2 Toyota Australia	24
3.3 Adquisición y manejo automatizado de prospectos de clientes.....	28
3.4 Premio a la innovación de Urban Science	32
Capítulo 4: Estudios en el extranjero y proyectos personales	33
4.1 Maestría en administración de negocios.....	34
4.2 Certificación en Administración de Proyectos (PMP).....	36
4.3 Proyectos personales: Simplificador de direcciones web	37
4.4 Proyectos personales: Mil aplicaciones por la educación.....	38
4.5 Proyecto ganador del Hackathon 2016: Urban visión	39
Conclusión.....	41
Referencias	43
Glosario.....	44

Introducción

El propósito de este informe es documentar el trabajo realizado durante 12 años de experiencia en el desarrollo de software. Al leer este documento se podrá observar la constante actualización en tecnologías así como las mejoras continuas realizadas a múltiples sistemas empresariales. En otras palabras, objetivo de este informe es describir los sistemas en los que se ha contribuido para así lograr obtener el título profesional de ingeniero en computación por la Facultad de Estudios Superiores Aragón de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Mediante el recuento de lo que se ha aprendido a lo largo de estos años se tiene como objetivo mostrar las contribuciones, retos y casos de éxito para compartirlos con todos aquellos que tengan interés en el desarrollo de software. Como parte de este análisis es necesaria una evaluación de las tecnologías que se han seleccionado para hacer un resumen crítico de cuáles han sido las opciones que han servido para mejorar y crecer profesionalmente así como las que han detenido o el crecimiento.

Este trabajo describe proyectos en los que se ha contribuido desde el año 2004 hasta el 2016 y está organizado en 4 capítulos para poder distinguir las principales etapas y la evolución desde el desarrollo de sistemas de información hasta el diseño de arquitecturas y finalizando con la toma de decisiones y manejo de personal.

El capítulo uno describe la etapa como desarrollo de software, los retos y logros conseguidos después de combinar el trabajo con la escuela. El capítulo dos describe un punto clave en el crecimiento profesional, ya que ahí es donde se comienza la preparación intensiva en nuevas tecnologías para poder incrementar la calidad y aumentar la contribución a los diversos proyectos en los que se participó. El capítulo tres describe el salto que representa el desempeño de un puesto en el extranjero y finalmente, el capítulo cuatro describe los estudios realizados en el extranjero así como los futuros proyectos en tecnologías móviles y pequeños sensores conectados a internet.

Aunque el trabajo desarrollado durante estos años se vincula directamente a la rama de la ingeniería enfocada al software, es definitivo que en el futuro se trabajará con nuevos componentes de hardware y sensores que permitirán generar mejores experiencias de uso, así como la alimentación de datos para nuevos y más avanzados sistemas. Buena parte de este trabajo se ha desempeñado en ambientes privados, sociales y de gobierno. Esto ha servido para conocer diferentes formas de trabajo, metodologías y una diversidad increíble de personas de todo el mundo y de todos orígenes.

Este trabajo también se enfoca en reconocer a gente de diversos orígenes y culturas que han desempeñado un buen trabajo sin importar de donde vienen. La teoría presentada a lo largo de este trabajo es que escuelas públicas y privadas tienen las mismas oportunidades cuando se descubre el mundo de recursos gratuitos para aprender y desarrollar el potencial de cualquier persona. Personas que logran salir de un país subdesarrollado como algunas personas de África

han demostrado que con los recursos adecuados, cualquier persona puede desempeñar tareas con altísima calidad.

Finalmente, este trabajo será enfocado en impulsar y motivar a la gente de bajos recursos para que con el uso de Internet desarrollen habilidades que hace años solo personas con dinero podían pagar.

Capítulo 1: Etapa como desarrollador de Software

En este capítulo se habla de la etapa inicial en el desarrollo de software que comenzó en 2004 y continuó hasta el 2007. En otras palabras se muestra el esfuerzo realizado para combinar estudios con el desempeño profesional. Este capítulo representa retos muy importantes, ya que existía en ese momento un cierto rechazo a personas egresadas de la UNAM, lo cual dificultó la búsqueda de oportunidades. Como la imagen lo muestra, en estos años se alcanzaron diversos objetivos gracias a los múltiples retos presentados.

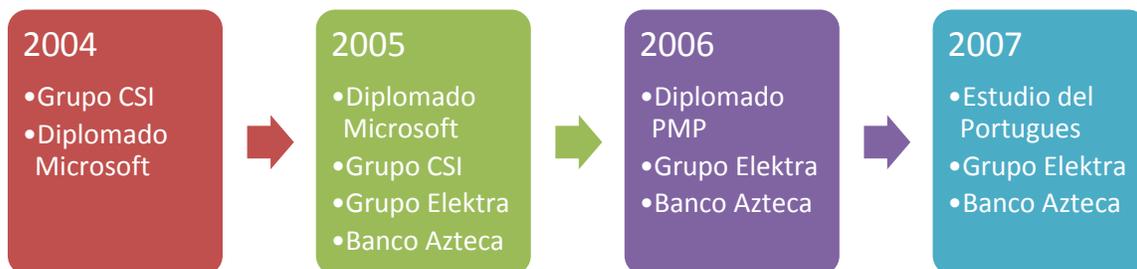


Ilustración 1.1 Logros 2004-2007

En esos años fue difícil encontrar esta posición ya que el mercado se veía demasiado complicado para gente sin experiencia. Después de haber buscado múltiples opciones e incluso haber trabajado en puestos no relacionados a la ingeniería y en la búsqueda constante por nuevas oportunidades, el iniciar un diplomado en .NET ayudó finalmente para encontrar un puesto como becario con un sueldo y horario limitados a medio día.

El diplomado en tecnologías Microsoft .NET fue parte de la preparación para certificaciones Microsoft en desarrollo de software. La figura 1.1 muestra algunas de las certificaciones realizadas durante y poco después del diplomado. Este incluyó temas relacionados al desarrollo de aplicaciones Windows, aplicaciones web, servicios web y servicios de Windows. Este fue uno de los mayores retos ya que requería un nivel alto de inglés debido a los materiales y requería conocimiento previo en tecnologías recientes y poco utilizadas en ese momento. Asumir un reto así fue fundamental para conocer gente con mucha más experiencia y así aspirar a puestos similares a los que la gente certificada en Microsoft tenía.



Ilustración 1.2 Certificaciones Microsoft

Como ha sido mencionado en una encuesta realizada por Microsoft, hay cinco veces más posibilidades de aspirar a puestos con salarios elevados y con más posibilidades de especialización si se tienen certificaciones de Microsoft. El 86 % de los directores de recursos humanos indican que las certificaciones de TI tienen una prioridad alta o media en el proceso de evaluación de los candidatos. (*CompTIA, Employer Perceptions of IT Training and Certification, Enero de 2011*).

Ocho de cada diez responsables de recursos humanos verifican las certificaciones de los candidatos a un puesto de trabajo. (*CompTIA, Employer Perceptions of IT Training and Certification, enero de 2011*). Finalmente, el 91 % de los directores de recursos humanos considera que las certificaciones forman parte de sus criterios de contratación. (*Microsoft, Microsoft Certification Program Satisfaction Study, abril de 2012*).

1.1 Grupo CSI: Licitaciones de Gobierno

Gracias a que Grupo CSI era una empresa joven y con pocos recursos, fue necesaria una rápida adaptación y aprendizaje para poder realizar todo tipo de actividades relacionadas al desarrollo de software. El número de clientes creció en un 80% durante esta etapa y requirió un compromiso altísimo con los proyectos. La experiencia como becario fue fundamental para promover la confianza en la búsqueda de mejores oportunidades.



Ilustración 1.1.1 Clientes de Grupo CSI

Esta etapa inició con una posición de becario en desarrollo de Software en Grupo CSI, una empresa dedicada a optimizar procesos para clientes de diversos sectores como el financiero, de gobierno, aerolíneas y telecomunicaciones. El reto principal de esta fase consistió en la migración de algunos sistemas creados en lenguajes de programación que no estaban al día con tecnologías actuales. La imagen muestra ejemplos de tecnologías que fueron actualizadas en este periodo, en las cuales fue necesario comprender funcionalidad existente para poder migrar hacia una nueva tecnología que fuera más eficiente.

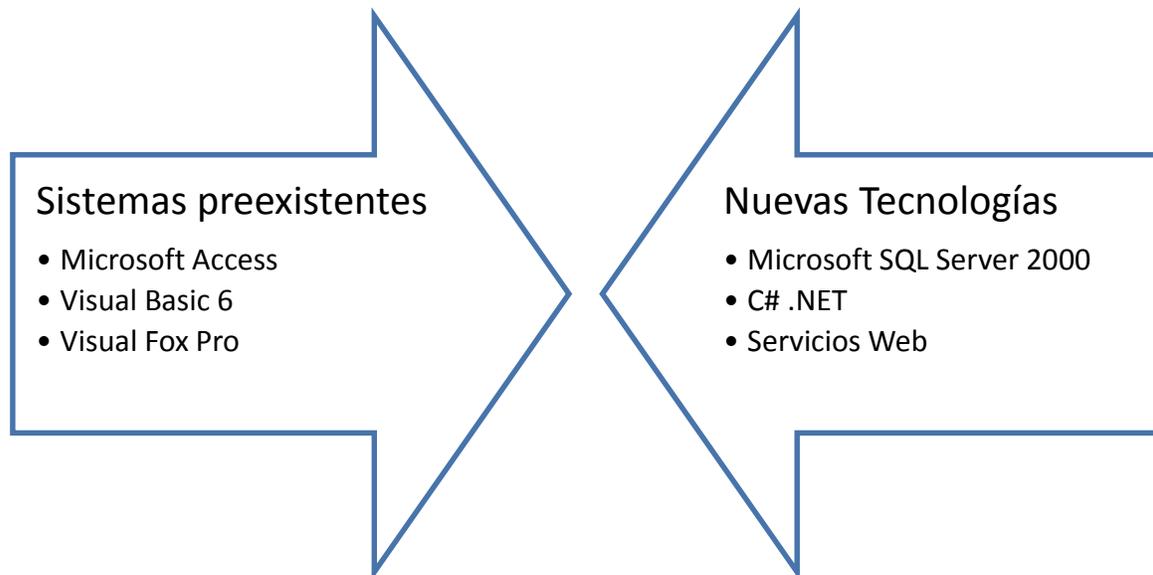


Ilustración 1.1.2 Diagrama de tecnologías migradas. El término nuevas es relativo a la época.

Una de las licitaciones consistió en desarrollar una aplicación que utilizarían cientos de capturistas para registrar a las familias participantes del programa oportunidades. Este programa ha sido fundamental para mejorar la situación social del país. Como lo indica en la imagen, el programa consistió en proveer ayuda a millones de habitantes que tomaban parte de un censo especial requerido por el gobierno para concentrar la ayuda de manera más efectiva. El cliente en este caso fue SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social).

Oportunidades



Ilustración 1.1.3 Programa oportunidades de SEDESOL

Para obtener esta ayuda, las familias requerían contestar un cuestionario de 80 preguntas. Una vez que los datos son colectados y concentrados en una bodega, estos eran capturados por cientos de culturistas. El trabajo asignado para este proyecto consistió en diseñar los formularios de captura, trabajar con el cliente en la creación de validaciones para el sistema, además programar y participar en las labores de auditoría, dado que era parte de una licitación.

1.2 Tecnologías utilizadas

Como lo muestra la imagen, el sistema fue desarrollado en Visual Basic 6 conectado a una base de datos de SQL Server 2000. Las validaciones del sistema eran controladas con un motor de validación que era controlado por base de datos. Por ejemplo: la pregunta “Cuántas personas trabajan en el hogar”. Las posibles respuestas se encontraban en la base de datos y eran actualizadas dependiendo de otras preguntas, por ejemplo, Si no había mayores de 14 años, el trabajo no se consideraba en el rubro.

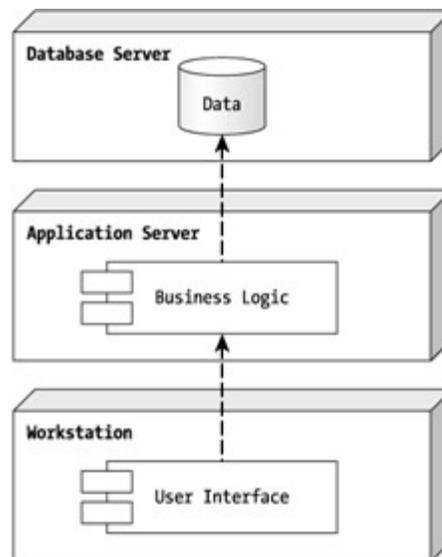


Ilustración 1.2.1 Arquitectura Cliente servidor

Uno de los principales retos en este proyecto fue el tratar con un cliente difícil considerando que la licitación se ganó por completar el proyecto en menos tiempo que la competencia. Otro punto a destacar fue y el hecho de que los desarrollos fueron desde cero y a la medida.

Uno de los mayores logros técnicos en este proyecto fue la creación de formularios dinámicos generados a partir de una base de datos. La imagen 1.3 muestra los pasos a seguir para crear un nuevo cuestionario dinámico que habilitaría a los clientes a resolver nuevas encuestas para el programa deseado.

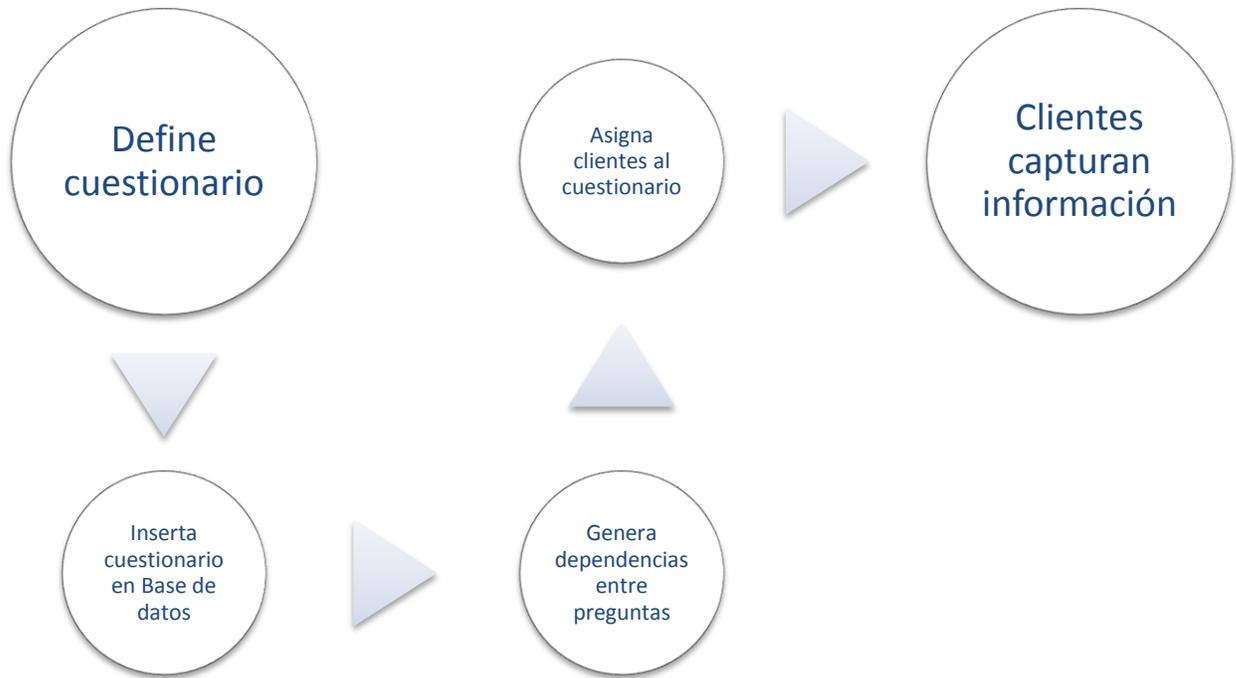


Ilustración 1.2.2

Diagrama de funcionamiento para el sistema de captura de cuestionarios y encuestas

1.3 Proyecto de digitalización de solicitudes Bancomer

Como parte del proyecto de digitalización para Bancomer se desarrolló un programa para controlar scanners de alto volumen. El scanner registraba y leía datos de solicitudes de tarjetas de crédito que serían llenadas en centros comerciales y eventos. El programa utilizaba el controlador del escáner para escanear y después reconocer los datos de las solicitudes para después habilitar capturistas para la corrección de estos.



Ilustración 1.3.1 Diagrama de funcionamiento de la aplicación de reconocimiento de texto

1.3.1 Tecnologías usadas en el programa de digitalización

Esta aplicación represento múltiples retos ya que involucraban utilizar los controladores de los escáneres además del componente de reconocimiento de texto. Además de digitalizar múltiples imágenes la aplicación consistía en presentar la imagen al capturista con los datos que contenían dudas para que los que estas fueran corregidas.

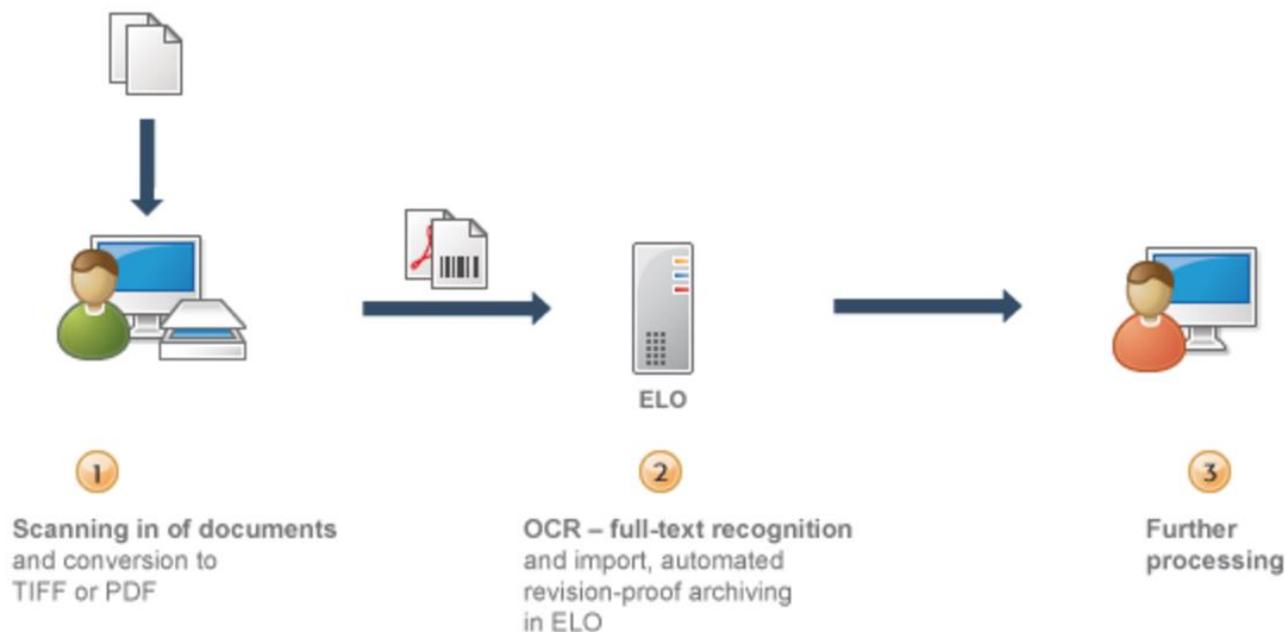


Ilustración 1.3.1.1 Reconocimiento digital de imágenes

1.4 Elektra y Banco Azteca

Elektra y Banco Azteca se conocen por la enorme cantidad de personal de Tecnologías de la Información. En estas empresas se contribuyó en el desarrollo de aplicaciones. Esta aplicación represento múltiples retos ya que involucraban utilizar los controladores de los escáneres además del componente de reconocimiento de texto. Además de este reto, estaba el de presentar la imagen al capturista con los datos que contenían dudas para que los capturistas completaran los datos que estaban incompletos.

1.4.1 Tecnologías aprendidas

En Elektra y Banco Azteca se aprendió y experimentó el ciclo completo de desarrollo de software, desde a recolección de requerimientos y la priorización de tareas hasta el desarrollo, las pruebas de calidad y las liberaciones del sistema. Asimismo se tuvo la oportunidad de certificarme en diversos temas de .NET como web services, Asp NET web forms, Windows forms.

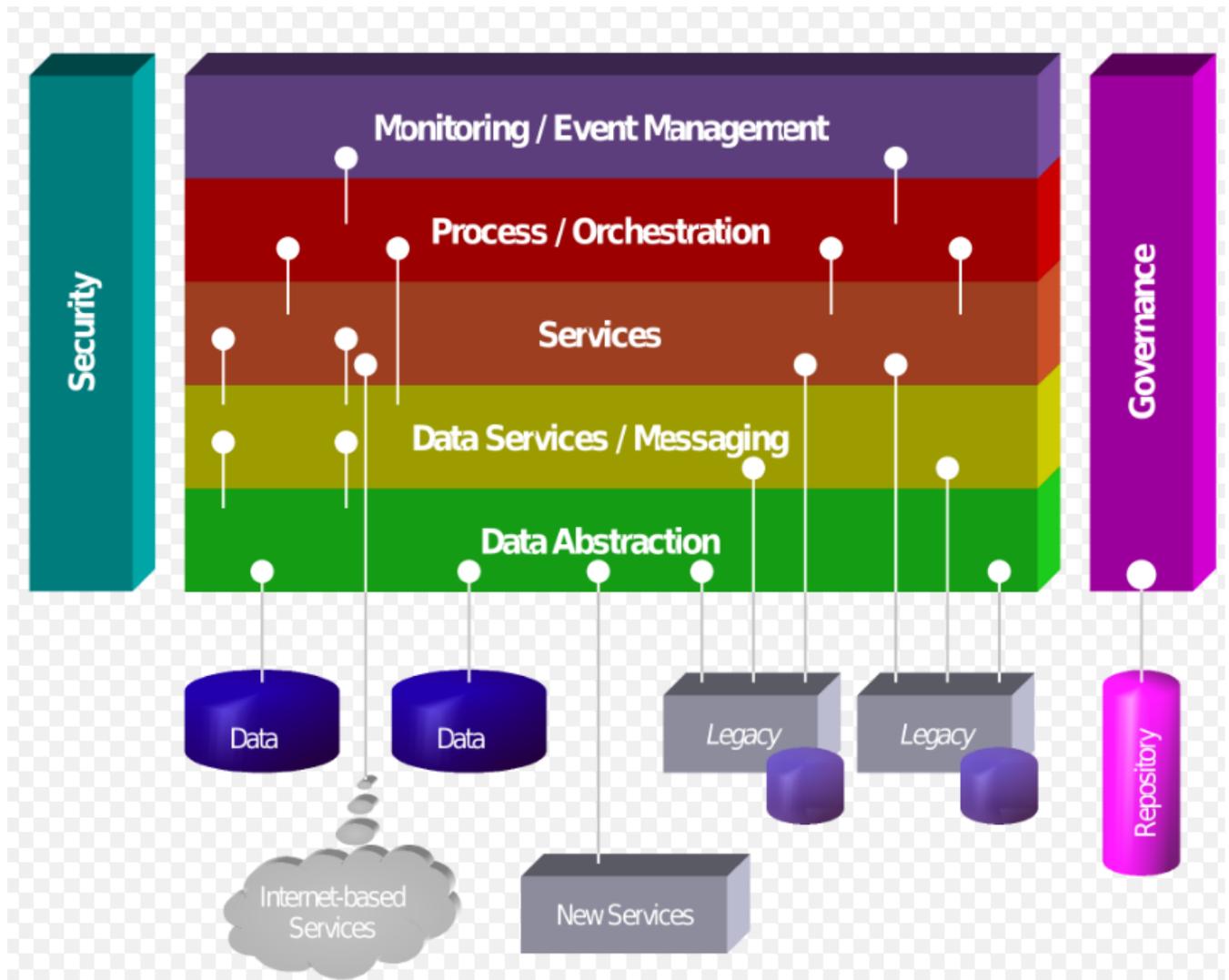


Ilustración 1.4.1 Diagrama de Arquitectura orientada a servicios

En Elektra y Banco Azteca se aprendió mucho sobre el ciclo de desarrollo en equipos de muchas personas, también se conoció la forma de trabajo con múltiples proveedores e incluso el desarrollo de aplicaciones entre negocios. Se aprendió también que el reconocimiento personal es tan importante como el monetario.

Capítulo 2: Etapa como líder de Proyecto y consultor

Poco tiempo después de adquirirse el puesto de desarrollador en Elektra trabajando principalmente para Western Union se tomó el rol de Líder Proyecto de transferencias de dinero en el que controlaba la operación de Western Union y otras como Money Gram, VIGO y Orlandi Valuta tomando parte importante en el desarrollo de procesos de prevención de lavado de dinero además de la creación de múltiples requerimientos como promociones para clientes y registro de programas de lealtad.



La arquitectura de este sistema incluye bases de datos en SQL Server en cada una de las 1800 sucursales de México y Latinoamérica, la aplicación que conectaba con el servicio de

Western Union llamado Host to Host y además conectaba con un sistema centralizado para administrar la base de datos de lealtad.

2.1 Western Union

Este proyecto para Elektra y Banco Azteca consistió en implementar el sistema de envíos de dinero que tendría alrededor de 30 mil operaciones al día. El esfuerzo realizado como desarrollador ayudo a que en la primera oportunidad que hubo para crecer, se obtuvo la oportunidad de liderar al equipo que mantenía el sistema. Este incluía agregar modelos de prevención de lavado de dinero así como la integración del sistema con múltiples servicios de lealtad y validaciones.

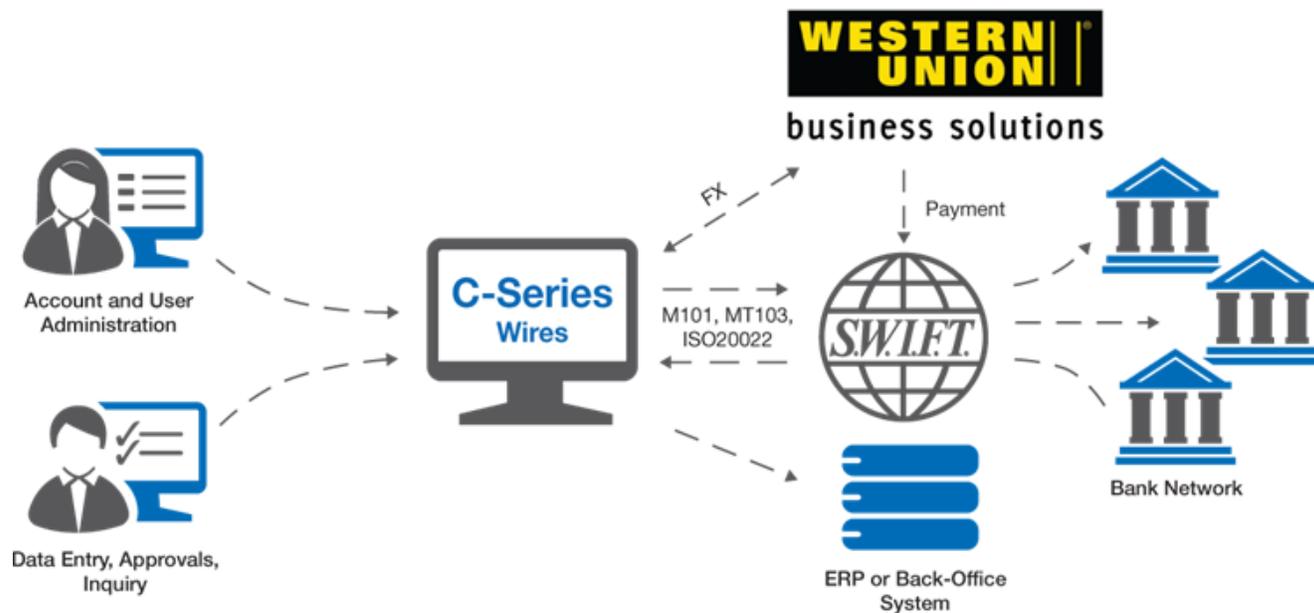


Ilustración 2.1.1 Diagrama de funcionamiento del sistema Western Union

2.2. Lotería Nacional

Se participó en un proyecto para la Lotería Nacional en donde creó la aplicación de venta de boletos, para Elektra y Banco Azteca. La complejidad de este sistema consistía en la aplicación cliente con diversos servicios web que incluían el de venta de boletos de lotería nacional, así como los servicios centralizados de manejo de caja del banco. La aplicación fue desarrollada en Windows Presentation Foundation (WPF), una tecnología que permitía presentar animaciones de alta calidad en forma rápida y fácil de desarrollar. La aplicación de venta de boletos de lotería se integró a sistemas existentes por medio de servicios web lo cual permitió acelerar la fase de desarrollo de software.

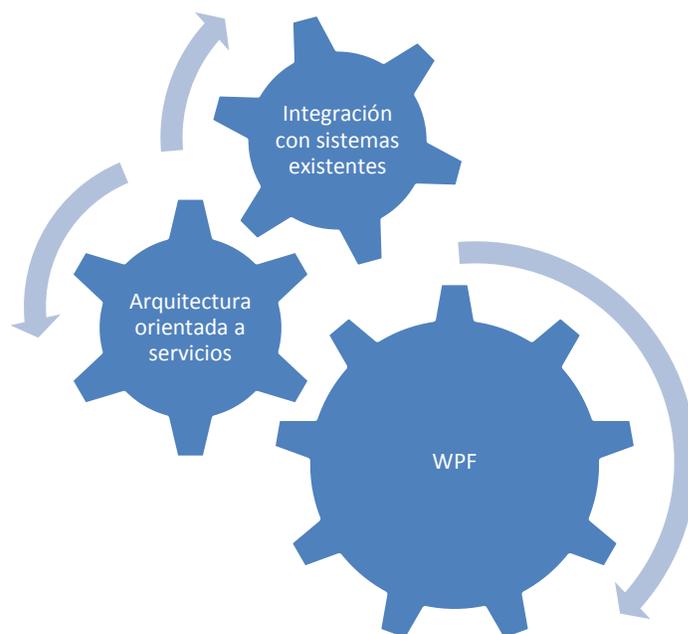


Ilustración 2.1.1 Diagrama de componentes del sistema de venta de boletos de Lotería Nacional

Otra complejidad consistió en el diseño de la base de datos que tenía que incluir el modelo de negocio necesario para poder realizar auditorías sobre los boletos vendidos así como poder conciliar con Lotería nacional, la caja del banco y el sistema de la tienda.

En este punto de fue necesario coordinar el equipo de trabajo que realizaría el proyecto además de coordinar y atender juntas para la definición de requerimientos. También se dio seguimiento al ciclo de desarrollo de la aplicación que incluyó desde la colección de requerimientos, el diseño de la solución, el desarrollo de la solución, las pruebas internas de calidad, así como las pruebas de integración con el cliente y pruebas de aceptación de usuario.

Capítulo 3: Etapa como Manager y Development lead en el extranjero

En esta etapa se cómo líder de desarrollo (Development Lead) se ha contribuido con múltiples proyectos globales como por ejemplo, la implementación de autenticación única para Toyota Australia, un sistema global de visualización de métricas para Jaguar y Land Rover así como la creación de propuestas para un sistema en Nissan Japón. Debido a la naturaleza de estos sistemas, se ha requerido un alto entendimiento de la diversidad de culturas y formas de trabajo. Debido a la actualidad de los sistemas en los que se ha trabajado, es posible mostrar imágenes reales de las aplicaciones funcionales.



3.1 Sistema de indicadores globales para Jaguar y Land Rover

La siguiente muestra un sistema global desarrollado para Jaguar y Landrover que también colecta datos de todo el mundo y los muestra de forma agradable y centralizada. El sistema consta de múltiples opciones para que el cliente logre medir y mantener una buena idea de lo que pasa en el mundo con respecto a sus distribuidores.

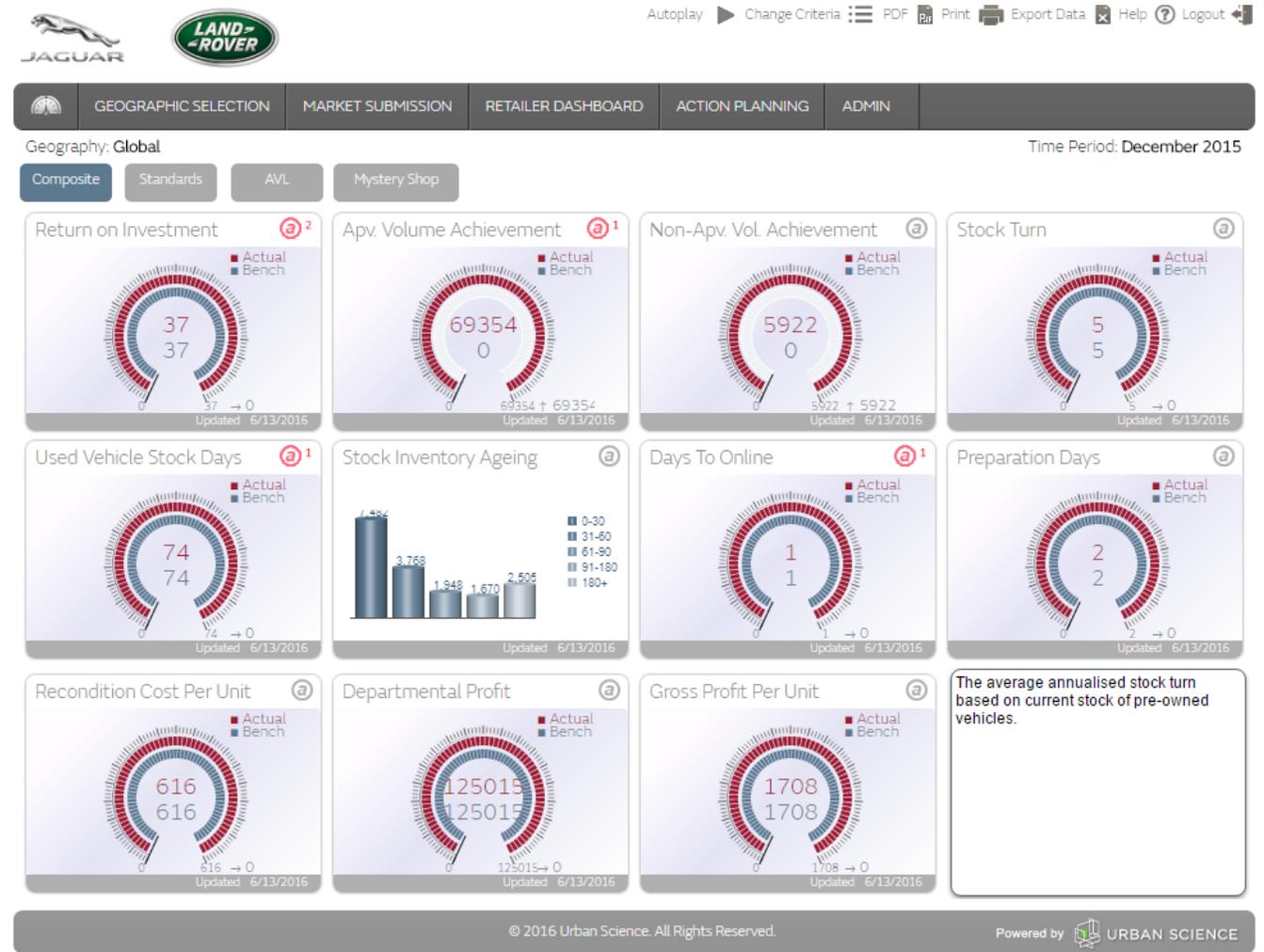


Ilustración 3.1.1 Proyecto para Jaguar y Land rover

Además de mostrar un determinado número de indicadores, el cliente tiene la habilidad de crear y asignar tareas para sus alrededor de 2000 personas con acceso al sistema. Gracias a la creación de un sistema basado en roles, es posible que existan usuarios corporativos y además usuarios pertenecientes a los distribuidores de todo el mundo. En la siguiente imagen se muestra uno de los módulos de acceso que contiene un mapa con todos los distribuidores a nivel global.

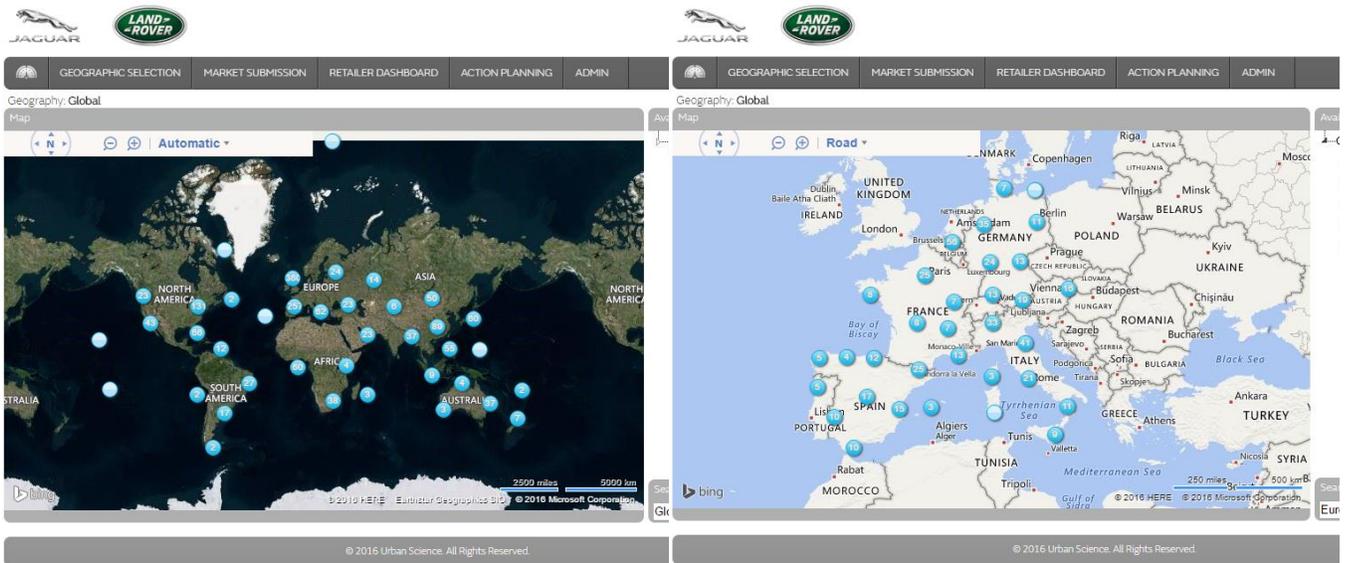


Ilustración 3.1.2 Vista Global

Ilustración 3.1.3 Vista de distribuidores de Europa

La siguiente imagen también muestra la forma en que asignan tareas a usuarios. Estas tareas también tienen un sistema de seguimiento en el que se reciben correos electrónicos cada vez que se realizan cambios a la aplicación.

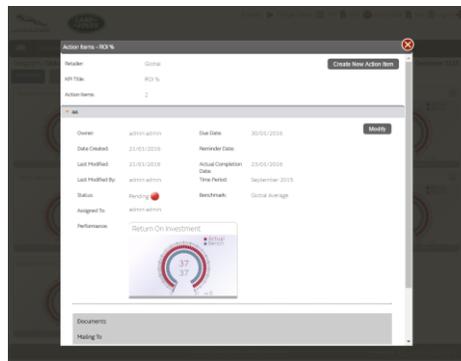


Ilustración 3.1.4 Jaguar Land Rover - creación de actividades

3.2 Toyota Australia

Como se menciona anteriormente este Proyecto consistió en unificar la manera de autenticar a usuarios del sistema por medio de la implementación de SAML 2.0 usando el componente de component space. El Lenguaje de Marcado para Confirmaciones de Seguridad, conocido como SAML, (pronunciado como "sam-el") es un estándar abierto que define un esquema XML para el intercambio de datos de autenticación y autorización.

Usualmente las partes que intervienen en el intercambio son un proveedor de identidad (entidad que dispone de la infraestructura necesaria para la autenticación de los usuarios) y un proveedor de servicio (entidad que concede a un usuario el acceso o no a un recurso). SAML es un producto del comité OASIS (Security Services Technical Committee). SAML inició su especificación en el año 2001, siendo su versión estable liberada en el año 2005, y es utilizado como elemento clave en sistemas centralizados de autenticación y autorización (Single Sign-On).

La especificación SAML define tres roles:

- Principal
- Proveedor de identidad
- Proveedor de servicio.

En un escenario típico, el rol principal solicita un servicio al proveedor de servicios, quien a su vez solicita y obtiene en caso de éxito, una confirmación de identidad desde el proveedor de identidad. Teniendo como base la confirmación recibida, el proveedor de servicio puede tomar decisiones acerca del acceso autorizado a un usuario. La siguiente imagen muestra una pantalla del sistema de Indicadores de Toyota Australia.

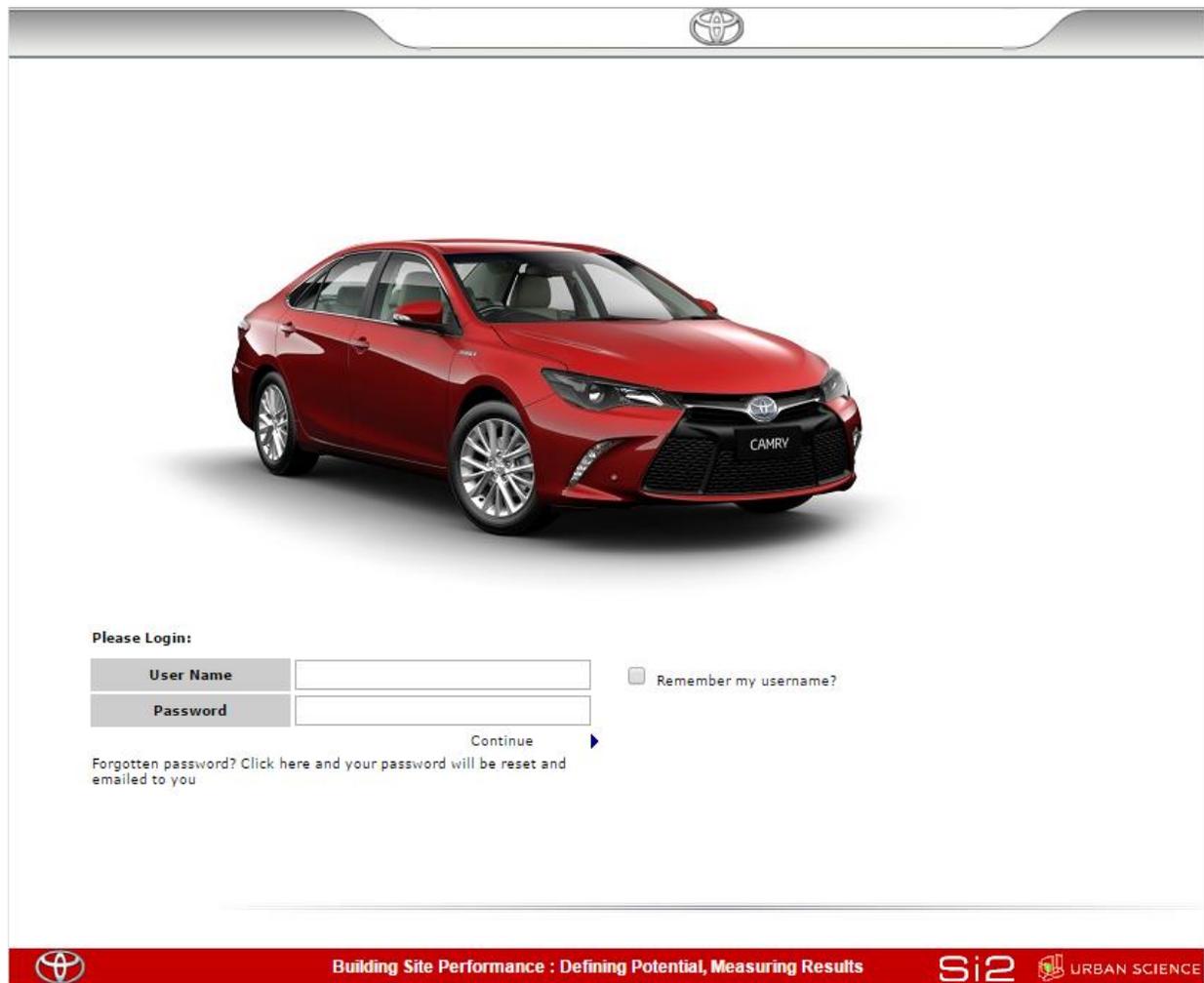


Ilustración 3.2.1 Sistema para Toyota Australia

La siguiente imagen es el diagrama diseñado antes de tocar el código y hacer cambios a la aplicación. La clave de generar diagramas de este tipo es que permite generar un plan de trabajo que tome en cuenta a todos los involucrados en el desarrollo y pruebas del sistema.

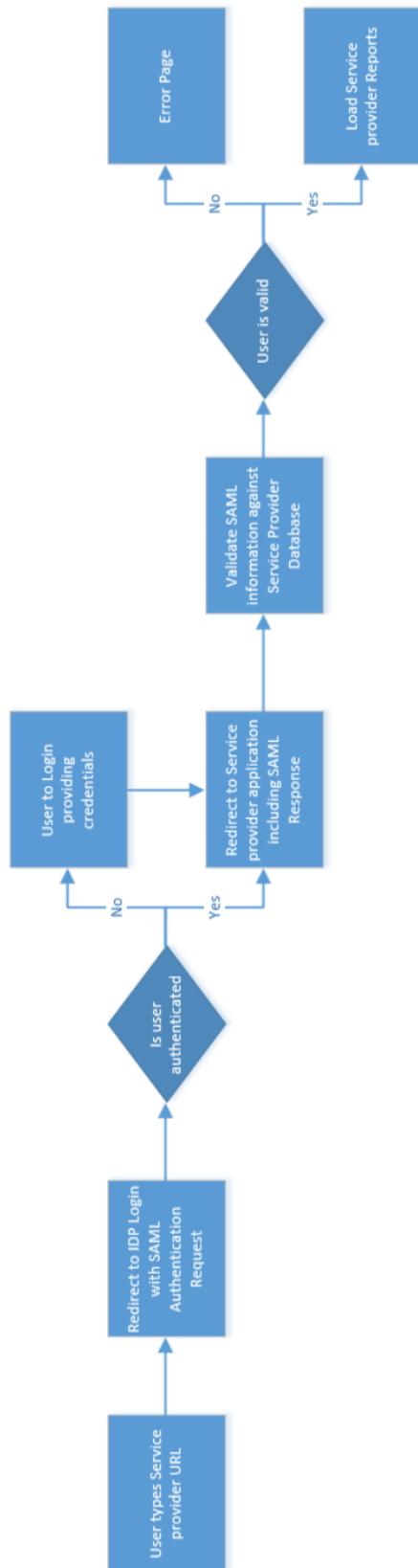


Ilustración 3.2.2 Diagrama que muestra el flujo de trabajo al realizar la autenticación del sistema.

Otro logro en la ejecución de estos proyectos está en vencer las barreras impuestas por las diferencias de horario además del problema que representan el administrar recursos, entregables y requerimientos. En muchos de los casos los sistemas requieren trabajar con equipos multinacionales que incluyen países como México, España, Alemania, Estados Unidos, etcétera. Se ha notado y aprendido que sabiendo aprovechar la distribución de horarios y recursos, es posible mantener equipos trabajando 24 horas en un proyecto ya que cuando los desarrolladores de estados unidos descansan, los que se encuentran en China pueden trabajar.

Debido a que la mayoría de los proyectos realizados se relacionan a la industria automotriz, existen programas en los que se participa continuamente para innovar y crear nuevas alternativas de negocio. Gracias a la ayuda provista a Urban Science, Urban Science ha también respondido en cuanto a mejora del ambiente de trabajo y el apoyo para buenos recursos.

Como se ha dicho previamente Urban Science provee de expertos en consultoría de rendimiento de venta minorista en el sector automotriz. La empresa está formada por líderes de renombre y personas de éxito que aumentan la participación de mercado y mejoran la rentabilidad de los clientes en más de 60 países. Urban Science procesa y analiza millones de clientes potenciales para ayudar a clientes de todo el mundo a lograr mayores tasas de cierre de ventas y a reducir costos. El producto principal en el que se trabajó es llamado sistema empresarial de administración de prospectos de clientes (Enterprise Lead Management System) y consiste en administrar el flujo de prospectos de clientes (también llamados LEADS).

3.3 Adquisición y manejo automatizado de prospectos de clientes

La optimización aumenta las ventas y mejora el retorno de inversión ayudándole a adquirir la combinación correcta de clientes potenciales. Urban Science gestiona todos los aspectos de un programa de clientes potenciales de terceros: negociación de contratos y adquisición de clientes potenciales a través de terceros, análisis continuo del rendimiento y combinación de fuentes de clientes potenciales y optimización para generar un número más elevado de ventas. Nuestro análisis de optimización va más allá de clientes potenciales suministrados por terceros para abordar todas las fuentes de clientes potenciales, permitiéndole maximizar el retorno de inversión sobre todas las actividades de generación de clientes potenciales.

Captura y distribución de prospectos de clientes representa el punto de partida para enviar los clientes potenciales a los destinatarios correctos. Urban Science es líder en integración de fuentes de clientes potenciales: capturando clientes potenciales de todas las fuentes, validando, estandarizando y mejorando los clientes potenciales con datos de terceros y propios y, a continuación, entregándolos en tiempo real, ya sea a un concesionario o a un centro logístico designado.

Reportes de prospectos de clientes ayudan a mejorar las tasas de cierre de ventas y a impulsar las ventas identificando las métricas que son importantes y señalando las oportunidades de mejora. El sistema creado en esta etapa filtra automáticamente los datos y se centra en métricas para todos los tipos de usuarios, desde gerentes nacionales de marketing y ventas hasta el

concesionario, permitiéndoles acceder y comprender los mismos informes multinivel para su discusión, análisis y toma de decisiones siempre que sea necesario.

Después de iniciar la sesión, los usuarios ven un cuadro de mandos que resalta dónde es necesario enfocarse. Podrán plasmar los detalles en informes integrales, incluyendo: informes de clientes potenciales, estado del contacto, tasa de cierre de ventas y facturación. Un paquete de herramientas administrativas en línea proporciona un fácil acceso al registro de programas, peticiones de crédito, etc.

Estos Prospectos de clientes son generados a partir de sitios web de las marcas de autos así como sitios de terceros como edmunds.com. Una vez que Urban Science recibe Prospectos de clientes, los procesa mediante un proceso creado en Windows Workflow Foundation. Este proceso involucra validar la información del lead mediante servicios web como el de Experian que confirma que la dirección sea válida, así como su correo electrónico y su teléfono.

El siguiente paso es asignar un score al lead, esto es posible gracias a un modelo matemático que es construido usando diversas variables demográficas. Una vez que se han agregado todos estos datos al lead, éste es enviado al programa de administración de clientes (CRM) de los distribuidores para que ellos a su vez contacten a los prospectos de clientes.

Los Programas de Administración de clientes (Administración de Clientes) también se comunican con Urban Science mediante web services y permiten conocer el estado de cada uno

de los prospectos de clientes en tiempo real. Por ejemplo, si un lead ha sido contactado por teléfono, el sistema lo reconoce y lo reporta en un mapa en tiempo real. Cada día se procesan las ventas de estas marcas y también se cruzan con los Prospectos de clientes recibidos para generar reportes donde se calcula el número de prospectos de clientes que han cerrado en ventas.

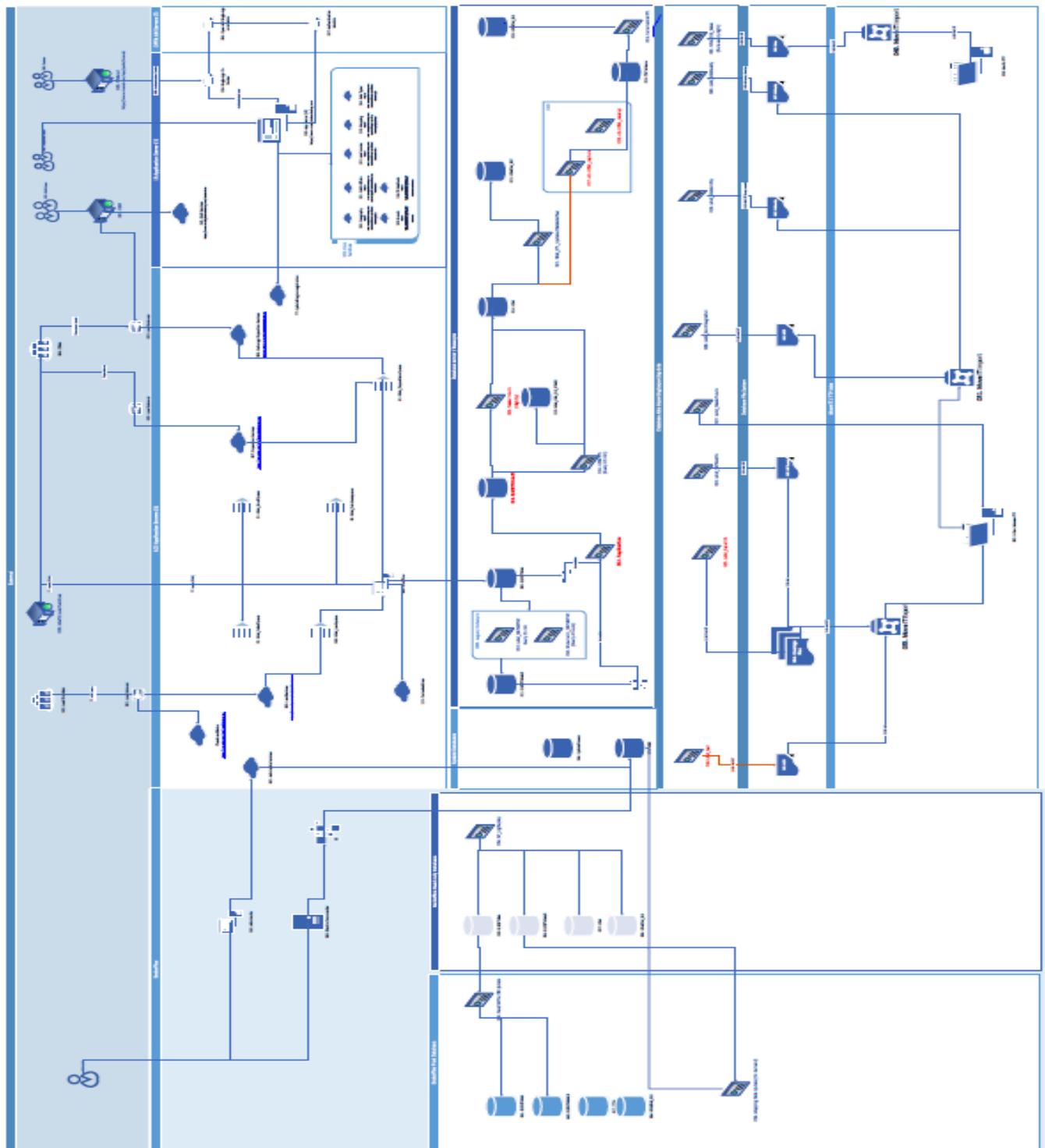


Ilustración 3.3.1 Diagrama del sistema empresarial de administración de prospectos de clientes.

El sistema contiene más de 100 componentes y requiere de un equipo de alrededor de 11 personas para mantenerse en funcionamiento.

3.4 Premio a la innovación de Urban Science

Además de trabajar en proyectos definidos por el cliente, siempre se ha buscado la oportunidad de innovar para generar más ingresos a la compañía y también motivar a la gente que necesita de proyectos alternativos para aprender y crecer profesionalmente. Gracias a la constante búsqueda por optimizar formas de trabajo, se diseñó una herramienta para calcular de forma masiva el tiempo que toma manejar de un punto a otro con sólo un conjunto de datos de coordenadas. Esto permitió a la compañía ahorrar una suma importante de dinero al poder vender reportes basados en esta herramienta a diversas marcas de la industria automotriz. La siguiente imagen muestra un ejemplo presentado a Lexus Norteamérica el cual mejora la forma en que su sitio web oficial enlista sus distribuidores basado en la ubicación del usuario. Las tecnologías utilizadas fueron SQL Server CLR y los servicios web de Microsoft Bing Maps.



Ilustración 3.4.1 Presentación de la solución a distribuidores Lexus

Gracias a este trabajo se obtuvo el premio internacional a la innovación por parte de la compañía Urban Science, lo cual ha permitido incrementar la confianza en la toma de decisiones con respecto a innovación.

Capítulo 4: Estudios en el extranjero y proyectos personales

Se ha demostrado interés en continuar estudiando y se ha tenido la fortuna de recibir este apoyo por parte de la familia y la empresa actual. Se ha podido también aprovechar el tiempo en los Estados Unidos no sólo para continuar con estudiando formalmente sino también obteniendo múltiples certificaciones y atendiendo a conferencias de primer nivel como Google IO y Microsoft TECHED.

Algunas de las certificaciones incluyen la de Administración de proyectos) Project Management Professional) por el Project Management Institute así como diversas certificaciones técnicas de Microsoft como la de Administración del ciclo de vida del desarrollo de software (Application Lifecycle Management) y SQL Server entre otras.

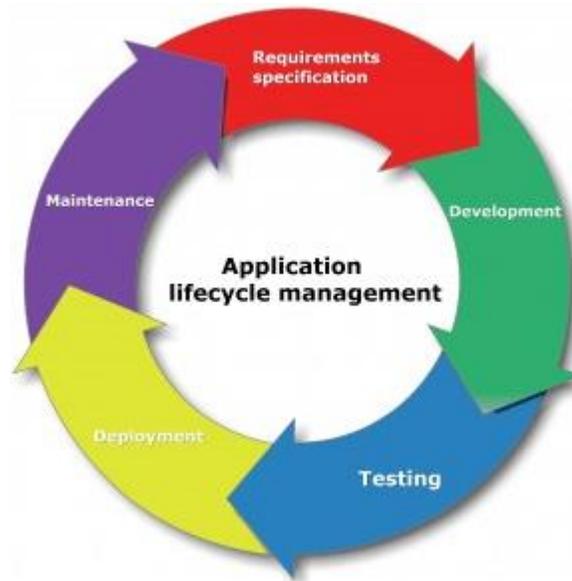


Ilustración 4.1 Application Lifecycle Management

4.1 Maestría en administración de negocios

La maestría en administración de negocios fue un reto muy importante considerando los compromisos laborales existentes. Además permitió obtener una visión mucho más amplia del negocio y el porqué de la toma de decisiones. Gracias a estos estudios se descubrieron nuevos retos en relación a la creación de proyectos personales que se convertirán en algún punto en negocios.

La maestría en Administración y Dirección de Empresas (Master of Business Administration en inglés, abreviado MBA) está orientado a entrenar en el conocimiento del contexto empresarial y las funciones operativas de la empresa. En este caso, la maestría se cursó junto con una especialidad en emprendimiento. Así se conoció el término “Emprendimiento interno” que consiste en generar emprendedores dentro de una empresa establecida para motivar la innovación y el conocimiento de nuevas herramientas que generen un mayor ingreso.

Para una mejor idea del programa, la siguiente imagen muestra una lista de los cursos tomados:

MBA 501	Mathematics and Statistics for Business	+
MBA 502	Economics for Business	+
MBA 503	Financial Reporting and Analysis	+
MBA 610	Business Law	+
OL 500	Human Behavior in Organizations	+
MBA Core 1: must complete foundations prior to enrollment in core		
MBA 515	Business Environment, Innovations and Entrepreneurship	+
MBA 520	Accounting and Financial Analysis	+
MBA 550	Leading in an Organization	+
MBA 560	Marketing and Strategy	+
MBA Core 2: must complete MBA Core 1 prior to enrollment in MBA Core 2		
MBA 635	Ethics, Corporate Culture, and Social Responsibility	+
MBA 640	Finance, Economics, and Decision Making	+
MBA 665	Government Impact on Business	+
MBA 690	Operations Management and Technology	+
MBA 705	MBA Capstone	+

Ilustración 4.1.1 Lista de cursos de la maestría en Administración de negocios.

En resumen, la posibilidad de estudiar en otro idioma abrió la perspectiva de lo que se puede alcanzar con dedicación y esfuerzo. El vencer retos como el de no saber términos tan simples en otro idioma como NAFTA (Tratado de libre comercio) ha servido para poder contribuir aún más a los roles tomados recientemente.

4.2 Certificación en Administración de Proyectos (PMP)

Una de las más importantes certificaciones adquiridas en este periodo fue la de PMP, la cual está enfocada a la administración de proyectos. Los profesionales obtienen la credencial para comprobar su competencia en la gestión de proyectos con un certificado internacionalmente aceptado. PMP ha demostrado ser especialmente útil para los administradores de proyectos que tratan de encontrar nuevos puestos de trabajo o para los administradores de proyectos que venden sus servicios a clientes por cuenta propia. Gracias a esta certificación se generaron nuevas ideas en los proyectos generados.

La siguiente imagen muestra una gráfica que contiene la lista de procesos de PMI (Project Management Institute) definiendo mejores prácticas en la administración de proyectos.

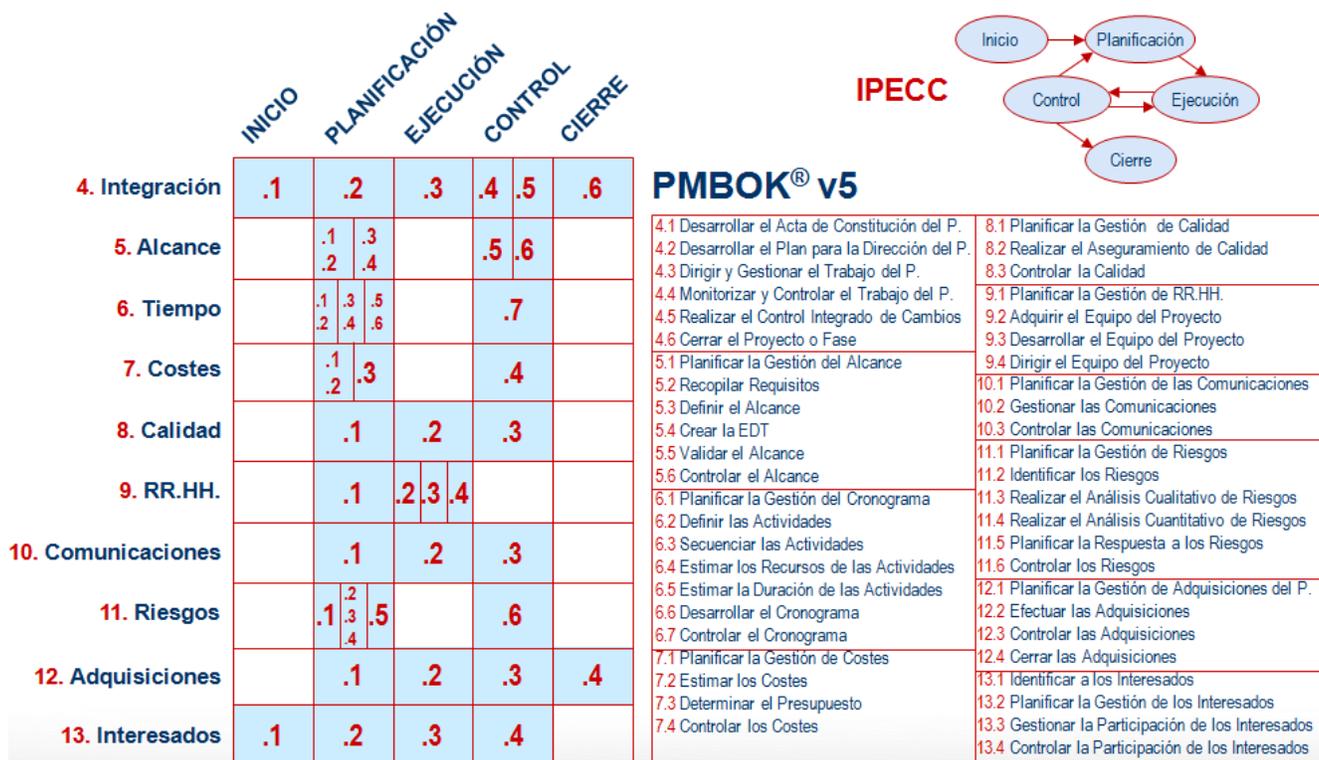


Ilustración 4.2.1 Diagrama de procesos de PMP

4.3 Proyectos personales: Simplificador de direcciones web

Entre otros proyectos personales se encuentra el de la innovación por medio de la adaptación de open source software a los requerimientos de la empresa, por ejemplo, últimamente se integró una solución para acortar direcciones web de larga longitud a simples direcciones que son fáciles de recordar. La otra ventaja del acortador de direcciones web es que el sistema permite generar métricas a partir de cuantas veces una dirección es accesada.

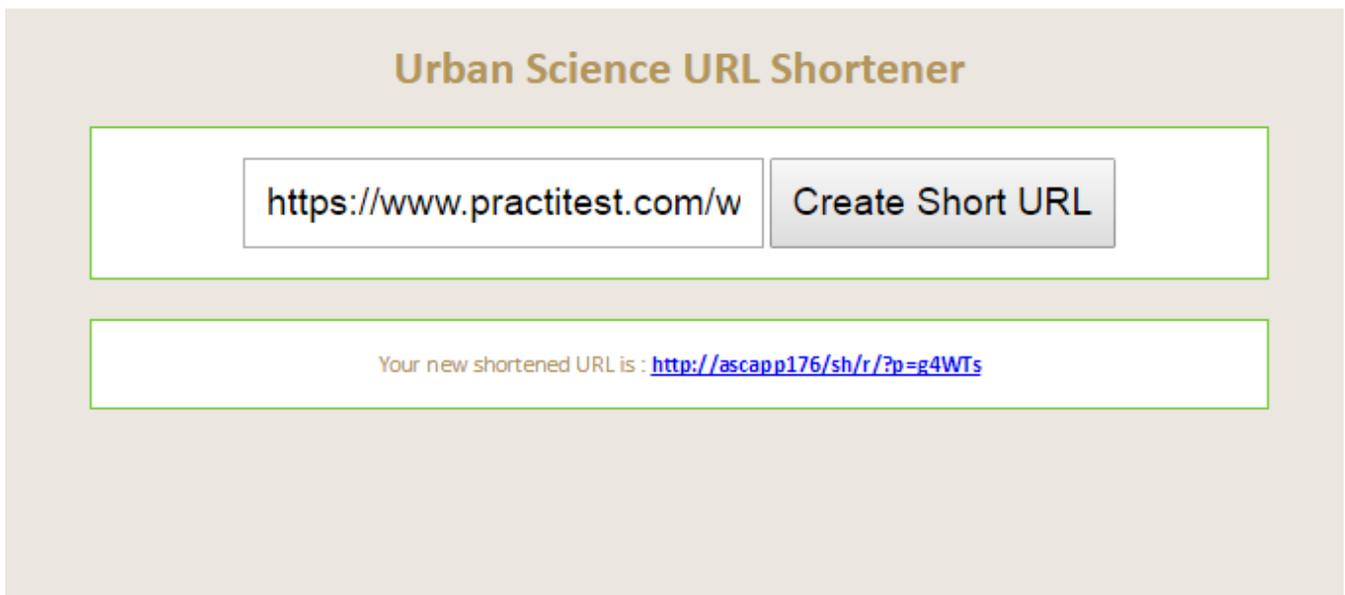


Ilustración 4.3.1 URL Shortener ó simplificador de direcciones web

4.4 Proyectos personales: Mil aplicaciones por la educación

En otro sentido, me encuentro trabajando en un proyecto llamado “Mil apps por la educación” en donde se desarrollará un número de 1000 apps junto a un equipo de 3 personas usando datos de bases de conocimiento abiertas al público. Estas apps servirán para probar una plataforma de creación de aplicaciones móviles que se utilizará en el futuro para crear aplicaciones que generen ingresos y así lograr la siguiente meta que constaría en generar empleos.

The image shows a web form titled "Create app" with a decorative header featuring laboratory glassware. The form includes the following sections:

- Name:** A single-line text input field.
- Description:** A multi-line text area with a small icon in the bottom right corner.
- apk Name:** A text input field with the placeholder text "unityfingcloud.ideapointer.rhomophones".
- App Content:** A multi-line text area with a small icon in the bottom right corner. Below the text area is a note: "*The content is in JSON format like: [{"id":1,"firstName":"Your value 1","details":"your details","isFavorite":false}],[{"id":2,"firstName":"Your value 2","details":"","isFavorite":false}]".
- Send a copy of the code to this Email:** A single-line text input field.
- Submit:** A blue button.
- Footer:** "Powered by Google Forms" and "This content is neither created nor endorsed by Google. Report Abuse - Terms of Service - Additional Terms".

Ilustración 4.4.1 Formulario de creación de aplicaciones

4.5 Proyecto ganador del Hackathon 2016: Urban visión

En febrero de este año se logró ganar el primer lugar del Hackathon 2016, además de ganar el premio a la mejor idea y voto popular. El proyecto ganador consistió en una aplicación que permitía a usuarios tomar fotos de autos para después obtener información y solicitar una cotización de precios por parte del distribuidor de autos más cercano. La aplicación incluye un algoritmo de reconocimiento de imágenes que reconocen cualquier modelo de auto en el mercado. La aplicación también incluye la tecnología de realidad virtual en donde el usuario puede colocarse un visor y visualizar autos como si él estuviera ahí.

Las siguientes imágenes muestran algunas de las características de la aplicación ganadora.

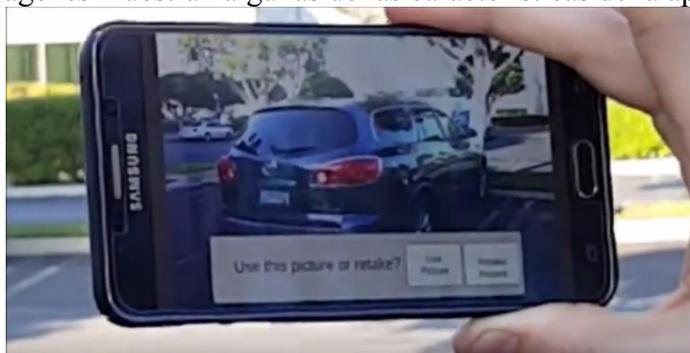


Ilustración 4.5.1 Toma de fotografías



Ilustración 4.5.2 Vista de realidad virtual

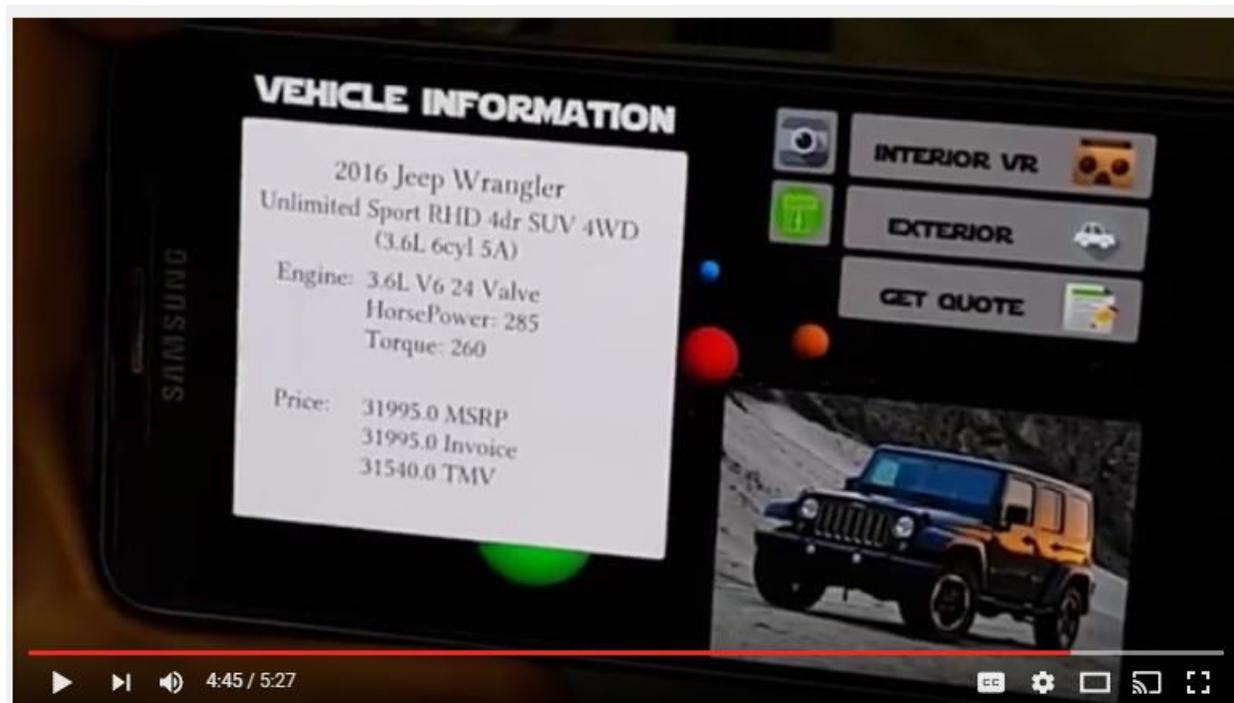


Ilustración 4.5.3 Información del auto

|Como se puede observar, una vez obtenida la información del auto, existen diversas opciones que mantienen al usuario interesado en la aplicación. Esto permitirá generar un alto nivel de uso traducido en un mayor ingreso para la compañía.

Conclusión

Se ha aprendido con el tiempo que las bases de enseñanza en ingeniería son fundamentales para un crecimiento constante. También se ha aprendido que el conocimiento de algoritmos es la clave para optimizar el desempeño de sistemas y que es una materia que se debe estudiar constantemente.

Otro consejo es que los conocimientos básicos de matemáticas nunca dejan de ser utilizados, más aún cuando se está comenzando a utilizar más algoritmos para predecir comportamientos como el de la industria automotriz y los prospectos de compra de cualquier producto.

También se establece aquí el compromiso con la casa de estudios y la gente de México en cuanto a la búsqueda de la forma de apoyar a egresados de escuelas públicas como la UNAM para que tengan las mismas oportunidades que la gente de escuelas particulares.

Parte de mis proyectos personales es demostrar que es posible aprender nuevas habilidades sin necesidad de pagar miles de pesos en salones de clases, material, y costos administrativos. Hoy por hoy y gracias al apoyo de mis maestros y compañeros me encuentro en un lugar donde

puedo competir con gente de todo el mundo por los mejores puestos en el ambiente de Tecnologías de la información. Es claro que necesito trabajar mucho más que ellos para demostrar que tengo las mismas capacidades pero es cuestión de tiempo para que tanto yo como muchos egresados de la Universidad Nacional demuestran que la calidad es inmensa cuando se sabe apreciar y que el trabajo constante tiene su recompensa.

Mi gusto por la computación inició a muy temprana edad lo cual ha servido en mi carrera. Para el momento que cursaba la preparatoria, ya tenía conocimientos técnicos gracias a cursos tomados en el IPN. Estos me impulsaron para cursar la carrera técnica en computación y continuar con Ingeniería.

Referencias

- Project Management Institute. (2004). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. Newtown Square, Pa: Project Management Institute.
- Sitio web: Urban Science, Inc. www.urbanscience.com
- Sitio web: Centro de Soluciones en informática www.grupocsi.com.mx
- Sitio web: Grupo Elektra www.grupoelektra.com.mx
- Sitio web de certificaciones Microsoft.NET, <https://www.microsoft.com/es-mx/learning/certification-overview.aspx>
- Video de concurso ganador Hackathon 2016
<https://www.youtube.com/watch?v=GFISLyWAQNA&feature=youtu.be>

Glosario

ETL: Sigla en inglés para Extract, Transform and Load data (ETL). Resume el proceso de realizar este tipo de trabajos para transferir y sincronizar información entre sistemas.

OCR: El reconocimiento óptico de caracteres (ROC), generalmente conocido como reconocimiento de caracteres y expresado con frecuencia con el acrónimo OCR (del inglés Optical Character Recognition), es un proceso dirigido a la digitalización de textos, los cuales identifican automáticamente a partir de una imagen símbolos o caracteres que pertenecen a un determinado alfabeto, para luego almacenarlos en forma de datos, así podremos interactuar con éstos mediante un programa de edición de texto o similar.

AnyCRM: Contracción de "CRM anywhere, anytime" (CRM donde quieras y cuando quieras).

CRM: Acrónimo de Customer Relationship Management, equivalente a: Gestión de las Relaciones Comerciales con los Clientes

Módulo: Componente, parte del sistema de software.

CSV, TSV: Siglas en inglés para Comma/Tab Separated Values, es un archivo plano de valores separados por coma, tabulador u otro carácter ASCII especial.

Multitenant: Forma de instalar software en que se maneja información de varias empresas de forma diferenciada.

Portlet: Ventana de información integrada en un panel o portal Web.

Sales Pipeline: Modelo del proceso de ventas.

SaaS: Software como Servicio

Lead: Cliente potencial o Prospecto en etapa primaria, se desconoce su grado de interés o aplicabilidad en los productos o servicios.

Churn: Se refiere al abandono de Clientes, tasa de Clientes perdidos.

Prospecto: Es una oportunidad probable o potencial: una persona que conoció en un congreso y que se mostró interesada o alguien que completó un formulario en el sitio Web de la compañía.

Cuentas: Son los Clientes (Empresas) de la compañía.

Contactos: Son todos los individuos externos con quienes se interactúan estos pueden estar asociados a las cuentas y necesitamos hacer seguimiento en el CRM.

