



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA
DE INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES
Y ADMINISTRATIVAS

**“EVOLUCIÓN DE LA BANCA EN LÍNEA EN
BANCOMER.COM PARA PERSONAS FÍSICAS
Y LA INFRAESTRUCTURA QUE LO SOPORTA”**

**INFORME DE MEMORIA
DE EXPERIENCIA PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

P R E S E N T A
JUAN MEDINA FLORES

ÍNDICE

Resumen.....	i
Introducción.....	iii
Capítulo I. Antecedentes de la empresa	
Historia.....	1
Organigrama de la empresa.....	3
Funciones de los niveles estratégicos.....	4
Organigrama del área del presente informe.....	5
Funciones de los niveles tácticos.....	9
Capítulo II. Conceptos básicos	
Definición de Internet.....	10
Definición de dirección IP.....	11
Concepto de URL (Uniform Resource Locator).....	12
Concepto de Servidor de aplicaciones.....	13
Tendencias en seguridad de los Sistemas de Información.....	14
Concepto de Webseal.....	14
Concepto de Policy Director.....	15
Definición de LDAP.....	16
Definición de Firewall.....	17
Definición de MQ Series.....	17
El servidor de aplicaciones IBM WebSphere.....	18
Concepto de iPlanet.....	19
Relación de iPlanet con WebSphere.....	20
Relación de iPlanet con WebSeal.....	20
Concepto de Portal.....	21
Concepto de CBTF.....	23
Esquema de Seguridad Aplicativa.....	26
La metodología corporativa.....	28
Proceso de liberación de un proyecto.....	39
Capítulo III. Experiencia de E-Banking.....	42
Capítulo IV. Nueva Arquitectura para el Desarrollo (NACAR).....	54
Conclusiones.....	62
Bibliografía.....	64
Anexos.....	66

Resumen

Banca en línea es un servicio proporcionado por bancos e instituciones de crédito que nos permite realizar transacciones monetarias a través de una computadora personal, un teléfono móvil o cualquier otro dispositivo que cuente con acceso a Internet.

Gracias a dicho servicio el cliente cuenta con:

- * Acceso a las cuentas fuera del horario de atención en sucursal, inclusive los fines de semana.
- * Consulta en línea de los estados de cuenta y así enterarse de los cheques cobrados o depósitos realizados.
- * Transferencia de fondos entre cuentas propias o a cuentas de terceros.
- * Traspasos a cuentas de otros bancos.
- * Pago en línea de otros servicios, impuestos y tarjetas de crédito.

El objetivo de estas memorias es relatar mi experiencia al involucrarme dentro del servicio de banca en línea del portal Bancomer.com en proyectos de construcción y mantenimiento de sistemas.

En la introducción se presenta la evolución de las operaciones bancarias y comerciales desde el establecimiento de las primeras comunidades organizadas por el hombre hasta nuestros días.

El primer capítulo está dedicado a los conceptos básicos, antecedentes históricos de la banca y el estudio de la arquitectura empleada en la construcción del portal. Esto facilitará la comprensión de los problemas que plantea el desarrollo y mantenimiento del sitio Web.

Posteriormente describo las situaciones que me han ayudado a desarrollar habilidades técnicas; tales como la elaboración de las páginas de captura y despliegue de información, la programación de las consultas a las bases de datos y la instalación de los componentes en ambientes de prueba y productivos.

Otras actividades orientadas al diseño técnico requieren de una mayor interacción con otras áreas. Entre ellas la documentación de los módulos implementados, la propuesta de opciones de solución a diversos problemas, atención a clientes con reportes en producción y asesoría a la fábrica de software en la construcción de nuevos módulos.

Cuando Bancomer México se convirtió en la sede del Centro de Desarrollo Regional

para América Latina se le encomendó la elaboración de la banca en línea para países como Perú o Puerto Rico utilizando la Nueva Arquitectura para el Desarrollo, mejor conocida como NACAR. En los próximos años México también utilizará esta tecnología, por lo que la incluyo al final como un acercamiento al futuro.

Dentro de los anexos se encuentran algunos consejos de seguridad a la hora de llevar a cabo operaciones financieras a través de medios electrónicos y la historia de los servicios bancarios en nuestro país.

Introducción

En la época en la que los seres humanos comenzaron a formar comunidades y organizar de una mejor manera sus actividades económicas – tales como la caza, la pesca y la agricultura – tuvieron la oportunidad de establecer un intercambio de los excedentes con otros pueblos. Así, por ejemplo, un grupo de personas podía obtener pescado a cambio de frutas, herramientas o plantas medicinales. A esto se le conoce como trueque.

Sin embargo algunos bienes son perecederos. Es por ello que el trueque tenía el inconveniente de que sólo podía hacerse mientras se tuvieran en buen estado los productos a intercambiar. Algunas piedras preciosas, conchas marinas y granos fungieron entonces como dinero, porque duraban más tiempo y podían llevarse de un lugar a otro fácilmente.

Cuando la minería y la metalurgia hicieron su aparición, varias comunidades habían crecido lo suficiente para abarcar grandes extensiones de tierra. Es decir, se requería de una organización más compleja y por ende de una mejor forma de hacer intercambios. El gobierno de estos pueblos facilitó el comercio con la acuñación de la moneda metálica.

Con la moneda metálica, el valor de los bienes se conserva. Una persona puede cambiar cualquier bien o servicio por dinero, y cuando sea necesario cambiar el dinero por otros bienes y servicios. Gracias a esta invención se facilita y alienta el ahorro.

El valor de las primeras monedas puestas en circulación dependía de los materiales con los que habían sido elaboradas. Por ejemplo: el denario romano en la época de la república nació como moneda de plata. Sin embargo, uno de los inconvenientes era que los pesos y aparatos de prueba para garantizar su calidad no siempre estaban disponibles.

Después de varios siglos se hicieron con cobre, bronce u otras aleaciones y para conservar su apariencia se les bañaba en plata. De esta forma su valor se volvió representativo. El gobierno se encargaba entonces de asegurar que su uso fuera aceptado de común acuerdo por otras comunidades. De esto se derivaron leyes y funcionarios encargados de observar su aplicación. Para respaldar el valor de las monedas debían obtener cierta cantidad de oro y plata por la cual los habitantes pudieran cambiar las monedas.

Siglos más tarde el transporte de grandes cantidades de dinero obligó a la creación de documentos con los que una persona o grupo de personas se comprometía a entregar las monedas en condiciones favorables para las partes involucradas en un

trato comercial. Esta idea también fue tomada por los gobiernos para emitir papel moneda.

Paralelo a esto, los primeros banqueros de la Edad Media inician operaciones financieras avaladas por las autoridades. Se le llamó banca porque su oficina era muy sencilla, consistente en un banco y un tablón a modo de mesa. En ella se contaba el dinero, se hacían los pagos, cobros y préstamos.

Desde entonces se define a los bancos como instituciones que tienen como función tomar dinero de personas, empresas u otro tipo de organizaciones y con estos recursos dar créditos a aquellos que los soliciten, es decir realizan dos actividades fundamentales, la captación y la colocación.

La captación significa captar o recolectar dinero de las personas. Puesto que a un banco le interesa que las personas o empresas guarden su dinero en él. Éste les paga cierta cantidad por emplearlo. Dicho de otra forma, dependiendo del tipo de cuenta que se establezca (cuenta de ahorros, fondos de inversión, certificados de depósito, etc.) el dinero gana intereses de captación.

La colocación, a su vez permite poner dinero en circulación al otorgar créditos a las personas, empresas u organizaciones que lo soliciten a cambio de cobrar, dependiendo del tipo de préstamo, una cantidad de dinero que se llama intereses de colocación.

Estas operaciones se llevaban a cabo de manera personal en cualquier banco establecido por lo general en las ferias, al aire libre o cerca de alguna plaza.

El siglo XX trajo consigo las telecomunicaciones y por ello los bancos fueron agregando paulatinamente elementos electrónicos para hacer más fácil la actividad bancaria. Llegaron los cajeros automáticos, las tarjetas magnéticas y las terminales punto de venta. También se aprovechó el desarrollo de Internet.

A este conjunto de tecnologías se les llamó banca electrónica, insertando un nuevo concepto: circulación electrónica.

Para comprender este concepto imaginemos un retiro por cajero automático. Una persona utiliza su tarjeta con banda magnética y envía datos al banco para que se le identifique y se obtenga información de su cuenta.

Al solicitar el retiro de una determinada cantidad de dinero, ocurre que el cajero automático envía señales al banco para que se autorice la operación. Enseguida, y una vez obtenida la autorización, el cajero otorga el dinero. Sin embargo, los billetes en sí no viajan de la institución bancaria al cajero automático, sólo se permite el

acceso a la cantidad requerida. El registro de la cuenta se afecta una vez efectuado el retiro. A esto se le llama circulación electrónica porque el servicio se llevó a cabo a través de medios electrónicos.

En un Terminal punto de venta ocurre más o menos el mismo proceso, pero es más claro el concepto. El cliente proporciona su tarjeta con banda magnética a manera de identificación. El retiro o cargo se hace a su cuenta bancaria y el abono o depósito a la cuenta del comercio. El dinero no aparece físicamente, pero el servicio ha sido completado.

Todos estos nuevos sistemas disminuyeron costos e hicieron más fácil la vida de la gente. No tenían que ir al banco cada que necesitaran disponer de su dinero. Y los cajeros automáticos incluso podían operar fuera del horario de atención en sucursales.

La circulación electrónica ocurre también en la Internet de nuestros días.

La finalidad de la Internet consiste en entablar comunicación a través de una red de computadoras de cobertura mundial. La interfaz gráfica entre la máquina y el usuario la hace más amigable y es por ello que los bancos comenzaron a implementar programas capaces de registrar una operación como lo venían haciendo ya las terminales punto de venta.

Con los sitios de Internet de los bancos, la circulación electrónica es todavía más abstracta. Desde la comodidad de tu hogar u oficina es posible entrar al navegador Web de tu preferencia y ordenar la transacción. El dinero nunca está en tus manos, ni en las de tu acreedor durante la operación.

Este tipo de banca electrónica es denominado banca en línea, banca por Internet o por su término en inglés “e-banking”.

En México desde hace algunos años su implementación se hizo una realidad. Banamex, Santander-Serfin, Bancomer, Banorte, Banco Azteca, HSBC y otras instituciones financieras construyeron aplicaciones capaces de captar operaciones financieras de esta forma.

El presente documento detalla la experiencia adquirida en la banca en línea del portal Bancomer.com, analizando previamente la infraestructura utilizada, los mecanismos de seguridad, la metodología corporativa y el esquema de trabajo empleado en el área de Diseño y Desarrollo Internet para Personas Físicas. La breve exposición de la historia de la banca se amplía en el anexo B enfocada particularmente a como se han desarrollado las instituciones bancarias en México desde la época de la Colonia hasta el inicio de la Revolución Mexicana.

Capítulo I Antecedentes de la empresa

*Historia*¹

En 1932 se funda en la ciudad de México el Banco de Comercio, también conocido como Bancomer.

Durante la crisis económica de México en 1982, ocasionada por el elevado incremento de la deuda pública externa, el Presidente José López Portillo anunciaba en su último informe presidencial, tanto el control generalizado de cambios, como la nacionalización o estatización de la banca privada del país.

Los antiguos bancos privados conservaron sus nombres y continuaron funcionando como entidades distintas, mientras que sus directores fueron designados por el Estado, a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Para 1991, con la privatización bancaria, se forma Grupo Financiero Bancomer (GFB) que retoma el control de Bancomer. Posteriormente se van estableciendo subsidiarias del banco y/o del grupo:

- * Junio 1995: Se crea el negocio de transferencias de dinero bajo el nombre de Bancomer Transfer Services.
- * Diciembre 1996: Se establece la administradora de fondos de pensiones del Sistema de Ahorro para el Retiro bajo el nombre de Afore Bancomer, así como la empresa especializada en banca de seguros llamada Seguros Bancomer.
- * Mayo 1997: Comienza a operar el negocio de pensiones bajo el nombre de Pensiones Bancomer.

BBVA capitaliza a Bancomer con 1,400 millones de dólares y en julio de 2000 nace Grupo Financiero BBVA Bancomer (GFBB) de la fusión de Grupo Financiero BBV-Probursa con Grupo Financiero Bancomer. GFBB adquiere Banca Promex en Agosto de 2000, un banco con fuerte presencia en la región centro y occidente del país y se consolida la mayor institución financiera de México.

Para junio de 2002 Grupo Financiero BBVA Bancomer se convierte en sociedad controladora filial de Banco Bilbao Vizcaya Argentaria como consecuencia de que

¹ BBVA Bancomer. *Conócenos* [en línea].

<http://www.bancomer.com.mx/nuestrom/nuestrom.asp?mainf=nuemu_perco_histo.html>
[citado el 6 julio de 2009].

este último llegó a detentar más del 51% de las acciones representativas del capital social del Grupo.

Entre febrero y junio de 2004: BBVA lanza una Oferta Pública de recompra por aproximadamente la tenencia accionaría restante de BBVA Bancomer en manos de inversionistas minoritarios, logrando una tenencia total al cierre de la operación de 98.88%.

El modelo de negocios de BBVA Bancomer se orienta exclusivamente a cada segmento de cliente mediante unidades que atienden necesidades y deseos específicos, diseñando una oferta de productos y servicios a la medida, respaldados por la calidad y solidez de la marca Bancomer. Asimismo, cada unidad especializada para individuos o empresas tiene su propia red de distribución dedicada.

	Enfoque	Red Dedicada
Individuos		
Banca Patrimonial	Clientes Patrimoniales	57 oficinas
Banca Comercial	Clientes Individuales	1,819 oficinas
Banca Hipotecaria	Clientes Individuales	110 oficinas
Compañías		
Banca Corporativa	500 Grandes Corporativos	3 oficinas
Banca de Empresas y Gobierno	Empresas Medianas Entidades de Gobierno	118 oficinas
Banca Hipotecaria	Desarrolladores	98 oficinas
Banca Comercial	Empresas Pequeñas	291 ejecutivos especializados

Fig. 1 Estructura del modelo de negocios ²

² Idem.

Organigrama de la empresa

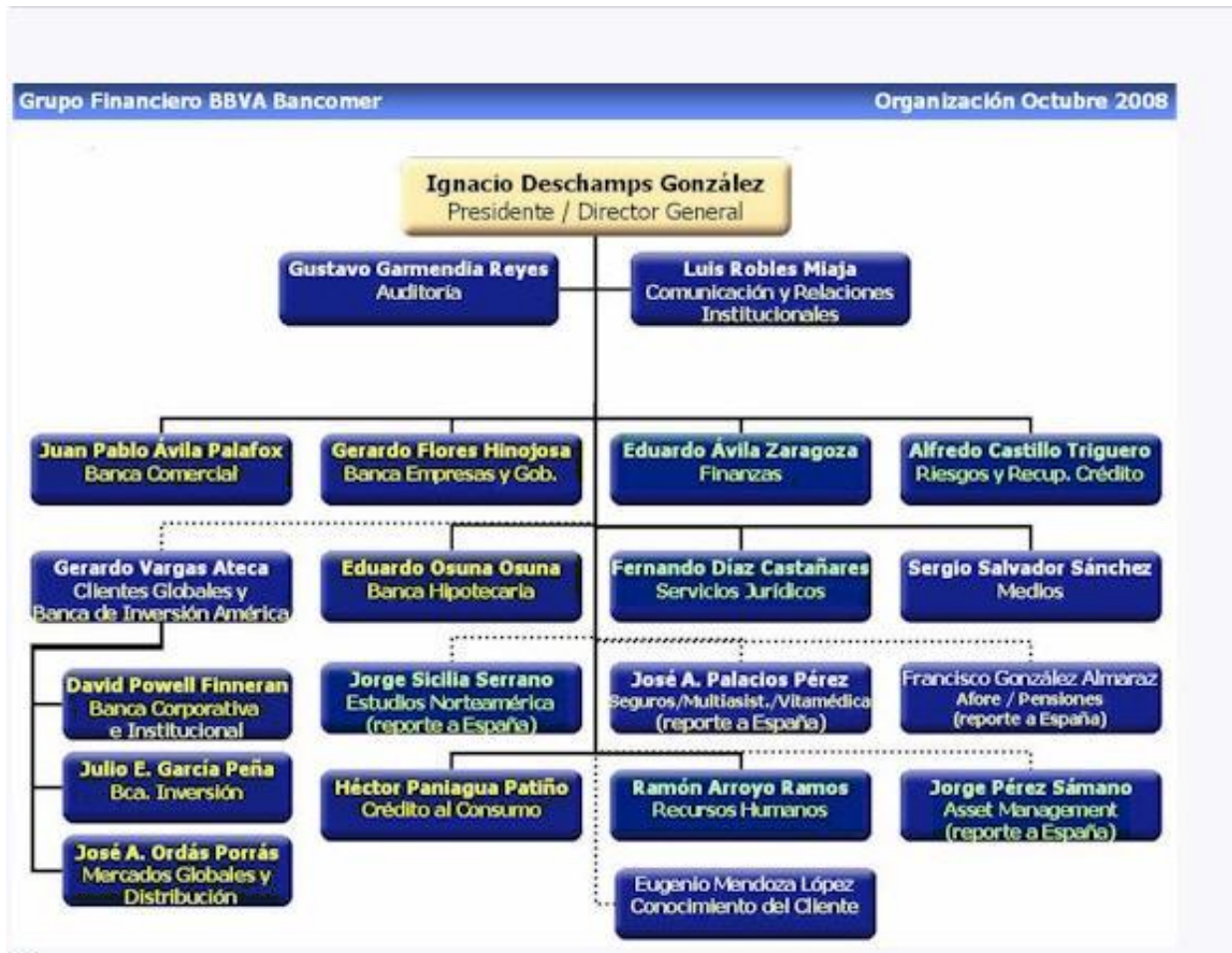


Fig. 2 Organigrama General de BBVA Bancomer

Funciones de los niveles estratégicos

En el organigrama aparecen en color amarillo las Direcciones Generales consideradas Áreas de Negocio, es decir, aquellas cuya actividad está enfocada a la atención de un sector en específico de los clientes del Grupo.

Por ejemplo, tenemos la Dirección General de Banca de Empresas y Gobierno, cuyo objetivo es apoyar el desarrollo del sector empresarial y gubernamental brindándole a cada uno soluciones integrales que permitan hacer más eficientes los procesos de operación y administración, así como fortalecer su productividad, mientras que la banca Hipotecaria de Bancomer es un intermediario financiero para los constructores y promotores de vivienda a nivel nacional.

La Dirección General de Banca Comercial tiene como misión mantener una amplia base de clientes satisfechos a través de la entrega de Servicios y Productos financieros de la más alta calidad en todos los puntos de negocio de la Red Comercial.

La Banca Corporativa e Institucional está encaminada a construir soluciones integrales para las necesidades financieras de los grandes grupos corporativos en México (Walmart, Liverpool, Sanborn's, etc.)

Para la Dirección General de Mercados Globales y Distribución la meta es planear e instrumentar nuevos negocios y apoyar el negocio actual para fomentar mejoras, mediante la coordinación de proyectos estratégicos y promoviendo el desarrollo de las actividades de mercado.

El resto de las Direcciones Generales son consideradas de apoyo porque trabajan junto con las áreas de negocio para que los planes, programas y proyectos se lleven a cabo y supervisan el óptimo desempeño de los recursos con los que cuenta la organización.

Entre ellas tenemos a la Dirección General de Servicios Jurídicos cuya misión es brindar apoyo y asesoría jurídica especializada al Grupo Financiero BBVA-Bancomer, así como la difusión de las nuevas disposiciones legales que las diferentes autoridades emitan, a través de sus diferentes áreas de servicio.

Otro ejemplo es la Dirección General de Finanzas y Contraloría, encargada de la gestión eficiente de los recursos generados por las áreas de negocio de Grupo Financiero Bancomer. La DGF se encarga de definir y corregir en forma oportuna, estrategias del negocio y de la misma gestión de la institución, con el fin de generar valor a los recursos aportados para la operación del negocio.

Organigrama del área del presente informe

Dirección General de Tecnología y Operaciones

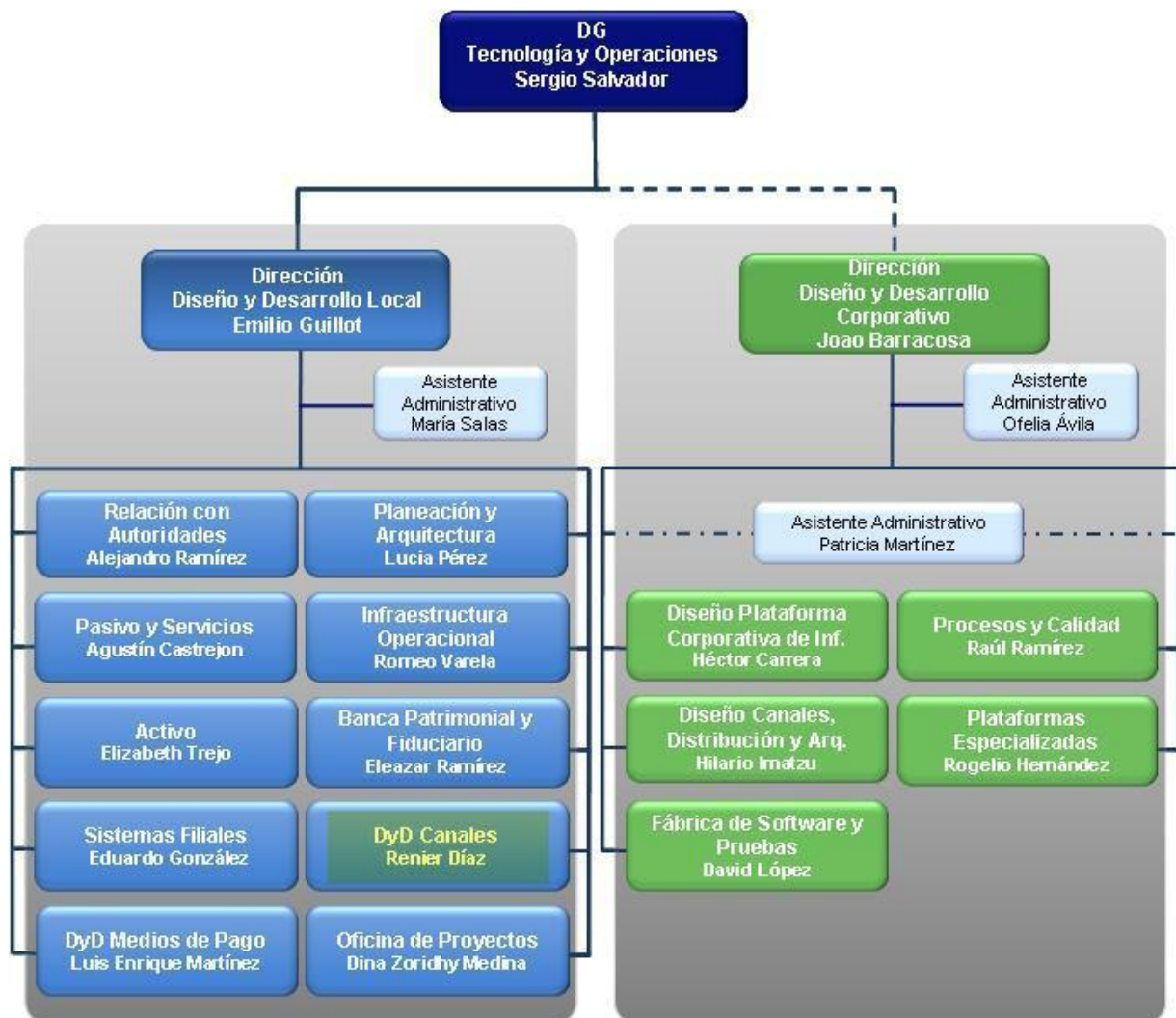


Fig. 3 Organigrama de la Dirección General de Sistemas y Operaciones ³

³ Idem.

Dirección de Diseño y Desarrollo de Canales

Equipo DyD Canales

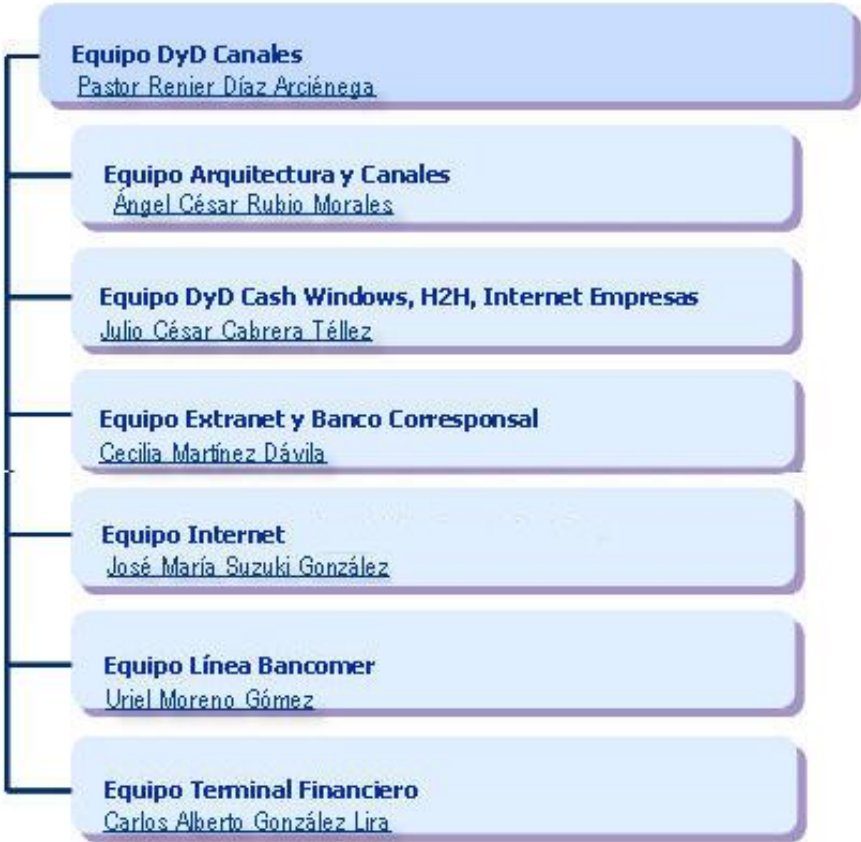


Fig. 4 Organigrama de la Dirección de Diseño y Desarrollo de Canales ⁴

⁴ Idem.

Subdirección de Diseño y Desarrollo de Canales Internet

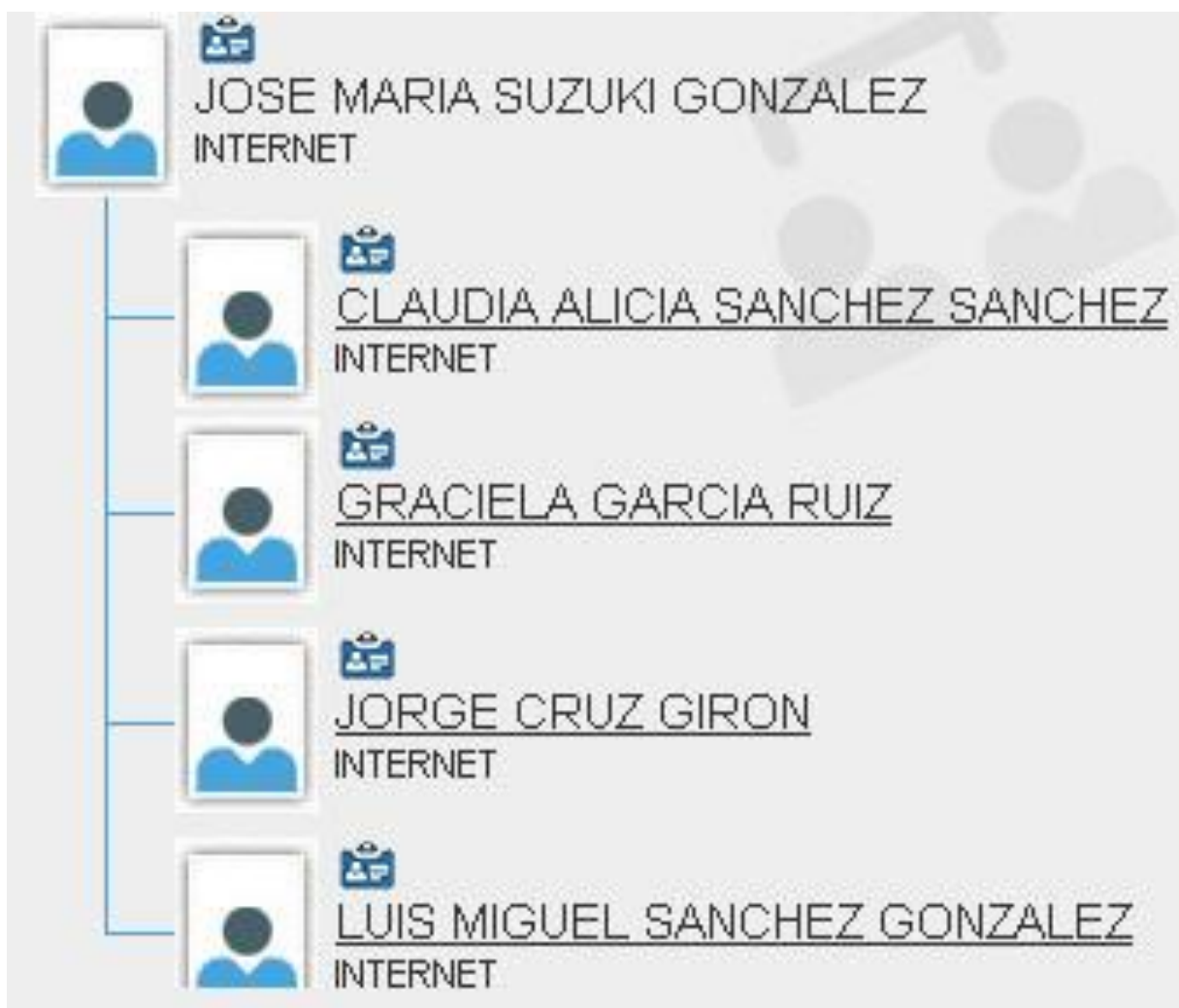


Fig. 5 Organigrama de la subdirección de desarrollo para Internet ⁵

⁵ Idem.

Gerencia de Diseño y Desarrollo Internet para Personas Físicas y Portales

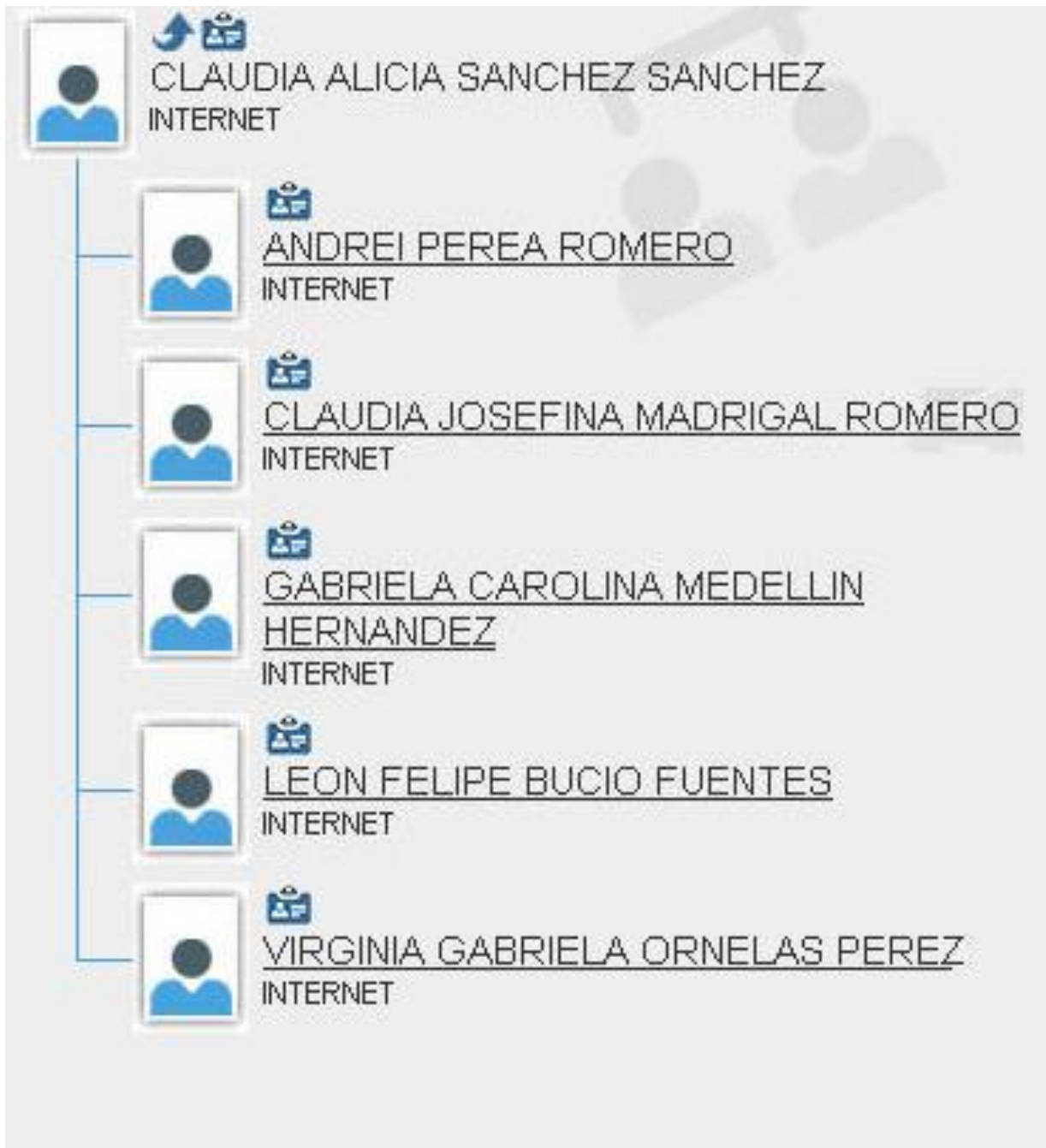


Fig. 6 Organigrama de la gerencia de desarrollo para Internet – Personas Físicas ⁶

⁶ Idem.

Funciones de los niveles tácticos

La Dirección General de Sistemas y Operaciones tiene como misión aportar a las Unidades de Negocio un servicio eficaz y eficiente, proporcionando infraestructura y servicio operativo mediante soluciones integrales, facilitando el crecimiento y siendo el motor de transformación e impulso a las estrategias de Negocio.

La misión de la Dirección de Diseño y Desarrollo de Canales es:

- Proporcionar soluciones y servicios de información con calidad y seguridad a nuestros clientes para apoyar las estrategias del GF BBVA Bancomer.
- Contribuir a la obtención de rendimiento atractivo para nuestros accionistas a través de la utilización de tecnología adecuada y oportuna, en forma eficaz, apoyando al desarrollo económico de nuestra comunidad.
- Ofrecer a nuestros empleados las mejores condiciones para su desarrollo integral en respuesta a su esfuerzo individual y de equipo.
- Ser el responsable integral de la tecnología para el GF BBVA Bancomer.

Dentro de la Dirección D. y D. Canales se encuentra la subdirección de Internet encargada de facilitar a los clientes la realización de transacciones bancarias en línea, bajo un ambiente seguro, amigable y flexible utilizando como medio de acceso la Internet.

Los equipos de D. y D. Internet elaboran aplicaciones enfocadas al mejor aprovechamiento de los recursos financieros de los clientes que tienen acceso a Internet a través de sus computadoras personales.⁷

La puerta de entrada desde el sitio www (World Wide Web) es el ancla a través de la cual nuestros Clientes acceden a la información de todos los Productos y Servicios ofrecidos por el Banco incluyendo la Banca en Línea para Empresas y Personas Físicas, Pago de Impuestos, Casa de Bolsa, Inversiones, etc. Su mantenimiento lo lleva a cabo el equipo de Portal.

Es aquí donde me encuentro laborando actualmente, asignado a la Gerencia de Diseño y Desarrollo Internet para Personas Físicas con el líder interno Ing. Andrei Perea Romero. Nuestro trabajo en términos más específicos es dar soluciones de software a los clientes que acceden por el portal Bancomer.com.

⁷ Idem.

Capítulo II Conceptos básicos

Definición de Internet

Internet es la más grande colección de redes de comunicación interconectadas entre sí, que existe en el mundo⁸. Está formada por tres tipos de red: las redes de cobertura internacional conocidas como *Backbone*, las redes de nivel medio y las Redes de tráfico local.

La infraestructura de Internet cambia continuamente. Debido a que existen diferentes ISP's (Proveedores de Servicio de Internet) que la conforman y cada uno es esencialmente una red privada. Para que las redes puedan intercambiar información entre si, se ha convenido utilizar la familia de protocolos TCP/IP, garantizando así que las redes físicas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.

Así pues, puede indicarse que la Internet es la base tecnológica de lo que comúnmente llamamos *ciberespacio*. Los servicios proporcionados dentro de la Internet definen un espacio virtual en el cual las personas pueden colaborar entre sí al compartir información a través de aplicaciones hechas con este propósito. Algunos de los servicios más conocidos son:

- * **WWW:** Comúnmente se confunde el término Internet con lo que es la WWW. Internet es la red y WWW es un conjunto de protocolos que permite de forma sencilla la consulta remota de archivos de hipertexto (pantallas en las que conviven el texto y otros recursos multimedia, tales como imágenes, sonido, animaciones, video, etc.). Este protocolo es en el que por lo general se implementa el e-banking.
- * **SMTP:** Permite el envío y recepción de correo electrónico.
- * **FTP y P2P:** Transmisión e intercambio de archivos
- * **IRC:** Permite realizar conversaciones en línea.
- * **VoIP:** Llamadas telefónicas.
- * **SSH y Telnet:** Acceso remoto a dispositivos o computadores.
- * **IP TV:** Televisión.
- * **Mensajería instantánea:** Conocido también como Chat. Entrega de mensajes de texto.

⁸ BBVA Bancomer. *Curso de Actualización BBVANET*. p. 4.1.

Debido a su alcance mundial, Internet se ha ido convirtiendo en una herramienta útil en el proceso de globalización y ha dado lugar al nacimiento de una nueva economía caracterizada por el uso de la red en varios procesos dentro de las empresas y para la sociedad se ha vuelto un medio de comunicación accesible desde bibliotecas, bares, restaurantes, hoteles, cibercafés y hasta en centros comerciales.

Definición de dirección IP

Es un valor único expresado de la forma W.X.Y.Z, donde los puntos se usan para separar valores numéricos entre 0 y 255⁹. Dicho valor identifica de manera lógica y jerárquica a una interfaz de un dispositivo dentro de una red. El dispositivo por lo general es una computadora, pero puede ser una impresora, un celular, un aparato telefónico, etc. Por lo tanto, si queremos comunicarnos con el dispositivo conectado a la red teóricamente debemos conocer la dirección IP de alguna de sus interfaces.

Los sitios de Internet son un conjunto de recursos y servicios accesibles desde un dispositivo comúnmente llamado servidor. Aquellos sitios de Internet que por su naturaleza necesitan estar permanentemente conectados (como los que gestionan el correo electrónico) necesariamente deben contar con una dirección IP fija o estática, ya que de esta manera se facilita su localización en la red.

A través de Internet los ordenadores pueden comunicarse entre sí haciendo uso de sus respectivas direcciones IP. Sin embargo, para las personas resulta más sencillo emplear una notación más fácil de recordar y utilizar.

Dicha notación se conoce como sistema de nombres de dominio. Mediante este sistema se asignan nombres que se construyen de acuerdo a una estructura jerárquica y están formados por palabras separadas por puntos. Cada palabra representa un subdominio, que a la vez está comprendido en otro subdominio de alcance mayor. La traducción entre nombres de dominio y direcciones IP se resuelve mediante los servidores de nombres de dominio (DNS)¹⁰.

El aspecto que ofrece es: *[Nombre host].[subdominio] [subdominio].[dominio principal]*

Ejemplo: sv2.cpi.telefonica.es

sv2 en este caso es el nombre del host, el ordenador anfitrión, un ordenador que cuenta con una dirección IP única dentro de la red a la que pertenece.

cpi y *telefonica* son subdominios o espacios dentro del servidor, aunque *telefonica* está en un nivel más alto que *cpi*.

⁹ Ibidem. p. 4.7

¹⁰ Ibidem. p. 4.9.

es es el dominio principal, El dominio principal son las letras representativas del país. En el caso de España se trata de la partícula “es”. Los nombres deben estar en minúsculas.

Debido a las limitaciones de las direcciones permitidas dentro del estándar, la IANA (Internet Assigned Numbers Authority) fue establecida como la autoridad para llevar el control y la asignación del direccionamiento IP en la Internet. La IANA ha delegado su autoridad a 3 registros regionales¹¹:

- * Asia-Pacific Network Information Center (APNIC) para la región Asia-Pacífico
- * Réseau IP Européens (RIPE NCC) es el registro delegado de Internet en Europa.
- * InterNIC en América del Norte y resto del mundo.

En la actualidad se puede obtener un rango de direcciones reservadas mediante el envío de una solicitud por correo electrónico o terrestre. La oficina correspondiente gestiona las direcciones IP y el registro en el nombre de dominio. Como se vio anteriormente, cada dirección IP de Internet debe ser exclusiva, por eso es importante llevar el control de esta forma.

Las organizaciones y usuarios finales han de obtener las direcciones IP necesarias para conectarse a Internet a través de su proveedor de acceso a Internet, quien a su vez las habrá obtenido de su proveedor de tránsito o del registro regional correspondiente.

En nuestro país, la instancia designada para la administración de los recursos de Internet es el NIC-México cuyas oficinas se localizan en el ITESM Campus Monterrey¹².

A manera de comentario, es posible escribir tanto la dirección IP como el nombre de dominio para identificar al servidor dentro de la red.

Concepto de URL (Uniform Resource Locator)

El URL de un recurso de información en Internet es la forma que tenemos de localizarlo dentro del ciberespacio. Un programa navegador de Internet es aquel que puede desplegar los recursos y servicios ofrecidos por Internet de forma entendible. Así pues los programas navegadores necesitan que se les proporcione la URL del sitio de Internet que el usuario desea visualizar.

¹¹ Ibidem. p. 4.8

¹² Idem.

El formato de los URL's muestra el nombre de dominio del servidor en el que se almacenan los recursos del sitio Web, la ruta de acceso al directorio del recurso y el nombre del recurso en cuestión¹³. Hay direcciones URL para describir recursos de hipermedia (*http://*), FTP (*ftp://*), Gopher (*gopher://*), grupos de debate (*news://*), etc.

Por ejemplo: *http://www.bancomer.com/z_Comun/imagenes/lgBBVATp.gif*

Donde *http://* identifica al protocolo de transferencia de hipertexto. Plantea la forma en la que nos vamos a comunicar con el servidor. En el caso de HTTP visualmente tendremos pantallas elaboradas con un lenguaje conocido como HTML y enviaremos datos usando mensajes a través de dichas pantallas.

www.bancomer.com.mx es el nombre de dominio del servidor dentro de Internet. Como vimos anteriormente sustituye a la dirección IP.

/z_Comun/imagenes son la serie de directorios donde se aloja el recurso que vamos a consultar

lgBBVATp.gif es el nombre del recurso que podemos visualizar en el navegador, en este caso un archivo que contiene una imagen en formato *GIF*.

Concepto de Servidor de aplicaciones

Si un servidor se encarga de ofrecer recursos y servicios, el servidor de aplicaciones se especializa en hacerlo utilizando aplicaciones o programas ejecutables dentro del servidor.

Sigue una filosofía. El programa navegador de Internet debe realizar el menor esfuerzo posible al consultar información. Debido a ello en los servidores de aplicaciones se centralizan los procesos de consulta y procesamiento de las peticiones realizadas por el navegador.

Si bien el término es aplicable a todas las plataformas de software, hoy en día se ha convertido en sinónimo de la plataforma Java J2EE

Esto se debe a que Java permite ejecutar de manera natural las aplicaciones dentro del servidor gracias a un contenedor de componentes que conforman dichas aplicaciones. Estos componentes, escritos en lenguaje Java usualmente se conocen como Servlets, Java Server Pages (JSP) y Enterprise Java Beans (EJB). Cada uno implementa diferentes capas de la aplicación, como la interfaz de usuario, la lógica de negocio, la gestión de sesiones de usuario o el acceso a bases de datos remotas.

¹³ Ibidem. p. 4.10.

La tecnología Java también ha permitido que los servidores de aplicación se encuentren disponibles sobre una gran variedad de plataformas, como Unix, Microsoft Windows y GNU/Linux gracias a su portabilidad.

Java EE Websphere de IBM y WebLogic de Oracle están entre los servidores de aplicación más conocidos¹⁴.

Tendencias en seguridad de los Sistemas de Información

En el pasado la mayoría de los incidentes de seguridad se presentaban en el nivel de Red, hoy los hackers (buscadores de vulnerabilidades) manipulan las aplicaciones Web detrás del Firewall corporativo armados únicamente con un browser o navegador de Internet desde cualquier parte del mundo.

Por tanto el personal responsable del desarrollo de las aplicaciones debe estar en posibilidad de detectar huecos de seguridad ya sea en las aplicaciones estándar como en las propietarias, evaluar su severidad, priorizarlas y proponer soluciones a las mismas.

Concepto de Webseal

El nombre completo del producto es Tivoli SecureWay Policy Director WebSEAL. Se trata de un servidor de alto rendimiento que utiliza el manejo de hilos múltiples de ejecución, así como la aplicación de una política de seguridad detallada al espacio de objetos Web que se le encarga proteger.

Webseal proporciona soluciones de inicio de sesión e incorpora recursos de servidor de aplicaciones con una política de seguridad atendiendo peticiones HTTP y HTTPS. Administra el acceso de recursos como: URL's, programas CGI, archivos HTML, Java Servlets y archivos Java class¹⁵.

HTTPS es el protocolo de transferencia segura de hipertexto. Para considerarse una conexión segura no debe permitir que los mensajes intercambiados sean entendibles por personas ajenas al proceso de comunicación. Lo logra gracias a la combinación de http con los protocolos SSL/TLS capaces de traducir el mensaje a un sistema descifrable solo del lado del receptor.

CGI (Common Gateway Interface) es una tecnología que se usa dentro de los servidores para poder correr programas escritos en diferentes lenguajes de

¹⁴ WIKIPEDIA, la enciclopedia libre. *Servidor de Aplicaciones*. [en línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_de_aplicaciones> [citado el 17 de junio del 2009].

¹⁵ BBVA Bancomer. *Curso de Actualización BBVANET*. p. 2.1.

programación. Se trata de uno de los primeros intentos por hacer más dinámicos los sitios de Internet al alojar programas en el servidor. El lenguaje comúnmente utilizado en la escritura de CGI es el C, pero pueden emplearse otros como son: Delphi, Perl, C++, etc.

La parte importante de Webseal es que es capaz de actuar como mediador entre el servidor de aplicaciones y los navegadores cliente. El Webseal es quien otorga el permiso para que el navegador visualice los recursos ofrecidos por el servidor de aplicaciones. Esto se logra mediante su manejo de sesiones y la autenticación de usuarios mediante claves de acceso.

La conexión entre un servidor WebSEAL y un servidor de aplicaciones se conoce como Junction WebSEAL. Es una conexión de TCP/IP entre un servidor WebSEAL frontal y un servidor de aplicaciones Web backend que pueden o no tener acceso mediante protocolo SSL.

Webseal actúa como un componente frontal sobre el cual se atienden las peticiones de servicio de los usuarios y a la vez es la parte que retorna los resultados solicitados. Esto requiere de un estrecho control de las sesiones contra los servicios a los cuales se está solicitando acceso.

Dicho control se logra por medio de las junctions que conectan a las sesiones establecidas con los servicios requeridos. Las conexiones (junctions) permiten a WebSEAL proteger los recursos Web ubicados en los servidores de backend, dando así solo acceso y entrega de información a aquellas sesiones que se hayan autenticado correctamente y además WebSeal se encarga de aplicar las políticas de seguridad definidas en Policy Director¹⁶.

Concepto de Policy Director

Es una solución completa de administración centralizada para autenticación, autorización y seguridad de red que prevé la intrusión de inicio a fin en cada sesión a ser establecida. Protege los recursos de zonas geográficamente dispersas dentro de diferentes redes¹⁷.

Las funciones principales de Policy Director consisten en autorización, autenticación, comunicación segura, sign-on o inicio de sesión simple, además de su característica avanzada de administración de políticas de seguridad.

Se puede utilizar a Policy Director conjuntamente con aplicaciones basadas en estándares Internet para construir intranets altamente seguros y bien administrados.

¹⁶ Ibidem. p. 2.2.

¹⁷ Ibidem. p. 2.4.

Con Policy Director, las aplicaciones de negocios pueden ahora manejar con seguridad el acceso a los recursos sin temor a la integración abierta de ambientes basados en Internet.

El software Policy Director, conjuntamente con un firewall puede proteger completamente el intranet de la empresa contra el acceso y la intrusión no autorizados.

La forma en la que Policy Director almacena información se conoce como LDAP.

Definición de LDAP

LDAP son las siglas de Lightweight Directory Access Protocol¹⁸. La traducción es protocolo ligero de acceso a directorios. Se trata de un protocolo de tipo cliente-servidor que permite acceder a un servicio de directorio.

Un directorio es como una base de datos, pero en general contiene información más descriptiva y basada en atributos. Sigue la filosofía de leer mucho más de lo que escribe. Como consecuencia, los directorios normalmente no implementan los complicados esquemas para transacciones como escribir, borrar y actualizar o esquemas de reducción que las bases de datos utilizan para llevar a cabo actualizaciones complejas de grandes volúmenes de datos.

Por otra parte, las actualizaciones en un directorio son usualmente cambios sencillos del tipo “todo o nada”. Los directorios están afinados para proporcionar una respuesta rápida a operaciones de búsqueda o consulta. Pueden tener la capacidad de replicar información de forma amplia, con el fin de aumentar la disponibilidad y la fiabilidad, y a la vez reducir el tiempo de respuesta.

Cuando se duplica (o se replica) la información del directorio, pueden aceptarse inconsistencias temporales entre la información que hay en las réplicas siempre que finalmente exista una sincronización. Los servidores LDAP pueden ser configurados para replicar algunos o todos sus datos basándose en enviar o recoger la información, utilizando autenticación simple o autenticación basada en certificados.

El proceso de replicación está controlado y administrado bajo la arquitectura de base de datos DB2, utilizada para replica entre base de datos distribuidas. Dicho proceso es automático y asegura la integridad de la información tanto en el servidor master así como en el servidor replica. Por ejemplo, BBVA Bancomer, cuenta con un servidor LDAP “master” utilizado para la característica de manejo de usuarios (Alta, Cambios y Consultas) mientras se tiene un servidor “replica” que realiza el manejo de los usuarios (Consultas)

¹⁸ Ibidem. pp. 2.5 y 2.6.

El tener una configuración master-réplica ayuda a que los usuarios no necesariamente estén utilizando el LDAP master para la autenticación y con ello sobresaturarlo, con lo cual podemos utilizar una réplica de LDAP y balancear la carga de transacciones solicitadas. Es decir, podemos hacer que unos usuarios vayan hacia el master y otros a la replica evitando que se congestione y haga lenta la consulta.

Para mantener los datos actualizados en todo momento, el servidor del directorio master se configura para hacer en un lapso de tiempo X la sincronización de datos basada en el protocolo DB2 hacia el servidor replica. Dando así un diseño por conveniencia funcional, pero además contemplando la seguridad; la idea es permitir a potenciales usuarios hacer simples consultas al otro puerto LDAP en el servidor replica, manteniendo además una copia fiel del LDAP Master.

Definición de Firewall

Webseal se encarga de la seguridad a nivel sesión de usuario. Mientras que un Firewall es un conjunto de sistemas que permiten controlar el tráfico de información entre una red a la que protege y las redes con las que se conecta¹⁹.

Algunos de los sistemas de los que se compone un firewall son:

- **Detector de Intrusiones:** Sistemas para la detección de Intrusos y ataques de seguridad en tiempo real basándose en un grupo de políticas sobre conexiones permitidas y patrones de ataques conocidos.
- **Escáner de Seguridad de Red²⁰:** Sistema para el análisis de seguridad de componentes de red que permite la detección de vulnerabilidades y generación de reportes con recomendaciones de configuración y parches de seguridad.

Comunicación con las bases de datos

Definición de MQ Series

MQ Series es un producto de comunicación asíncrono desarrollado por IBM, que tiene como objetivo facilitar el intercambio de información entre aplicaciones mediante la utilización de colas y mensajes (independiente de la plataforma y sistema operativo), utilizando el protocolo de comunicación TCP/IP o SNA LU 6.2

Los programas aplicativos se comunican usando API's (conjunto de funciones y

¹⁹ Ibidem. p. 2.9

²⁰ Ibidem. p.2.14

procedimientos) de MQ Series por medio de una interfase simple de usar, brindando a los programadores un proceso que elimina la complejidad de manejar el protocolo de comunicación de red²¹.

El uso de mensajes y colas permite que se puedan manejar paralelamente distintas partes de una aplicación, esto hace que el tiempo de respuesta sea más rápido que con la comunicación convencional. Los mensajes pueden ser colocados en las colas y recuperados de ellas instantáneamente, además de que la comunicación es transparente para las aplicaciones.

No existe el riesgo de que se pierdan mensajes, debido a que cuando se envía uno a través de la red, no se borra del sistema de envío hasta que el sistema asociado lo haya recibido. Sólo en caso de que el sistema aplicativo receptor no esté aceptando mensajes durante un largo período de tiempo es aceptable el borrado de los mismos para así poder seguir utilizando MQ Series sin saturación.

Si se produce una anomalía en la red o en el sistema mientras se está enviando un mensaje, la información permanece intacta en la cola. Cuando se vuelve a restablecer el enlace o se arranca nuevamente el sistema, el mensaje se envía automáticamente.

Tampoco existe el riesgo de repetición de un mensaje. MQ series se asegura que se envíe sólo una vez, por lo que no es necesario que las aplicaciones deban tratar con mensajes duplicados después de una anomalía.

Soporta el paralelismo de aplicaciones. Es decir, una aplicación al enviar un requerimiento no necesita esperar una respuesta para enviar el siguiente, puede enviar múltiples requerimientos y todos ellos pueden ser procesados en paralelo.

Un acercamiento a la arquitectura CBTF

A partir de este momento iremos aterrizando los conceptos para describir la infraestructura con la que cuenta BBVA Bancomer. Aunque nos hemos adelantado al describir el servidor Webseal como solución implementada para el control de las sesiones.

El servidor de aplicaciones IBM WebSphere

IBM WebSphere Application Server (mejor conocido como IBM-WAS o simplemente WAS) es un servidor de aplicaciones basado en tecnología Java, que provee la plataforma para el desarrollo de aplicaciones de Internet en Java. Es el que se utiliza

²¹ Ibidem. p. 3.7.

actualmente para proporcionar el servicio de Banca en Línea a los clientes de BBVA Bancomer.

Otros servidores del mismo tipo son BEA Web-Logic, iPlanet Netscape, Sun One y Java Builder, Puede instalarse bajo diferentes sistemas operativos tales como Windows NT, Windows 2000, AIX o HP-UX²², es decir, existen versiones de estos servidores para distintos sistemas operativos.

Concepto de iPlanet

iPlanet es un servidor de Internet desarrollado por la alianza Sun – Netscape bajo estándares abiertos que le permiten comunicarse con otros sistemas de manera muy sencilla.

Su función es, además de poner a disposición de las demás computadoras de la red los documentos y objetos almacenados en el servidor, ofrecer las siguientes características²³:

- * **Administración Empresarial:** Incluye la Administración de versiones anteriores de Netscape WebServer, administración de cluster y soporte LDAP.
- * **Seguridad:** Los usuarios pueden establecer transacciones encriptadas y autenticadas con el servidor a través del SSL 3.0 u otros protocolos de comunicación segura
- * **Control de Acceso:** Se pueden proteger archivos y directorios confidenciales para que éstos sólo puedan ser leídos y/o modificados por ciertos usuarios, grupos de usuarios o direcciones IP.
- * **Rendimiento:** Se obtiene un alto rendimiento para el contenido estático y seguro con características de HTTP 1.1, es multithreading y soporta aceleradores SSL de hardware.
- * **Basado en estándares:** Soporta un amplio rango de software estándar para Web Servers como: JDK1.2, Servlets 2.1, Java Server Pages 1.1, HTTP 1.1 y certificados de 40, 56 y 128 bits.
- * **Soporta Java Servlets y Java Server Pages (JSP) del lado del servidor:**

²² Ibidem. p . 5.18.

²³ Ibidem. pp. 5.1 y 5.2.

Permite el desarrollo de plugins del lado del servidor, contenido dinámico, lógica de presentación y acceso a base de datos por JDBC; todo basado en Java.

Relación de iPlanet con WebSphere

iPlanet Web Server, como se mencionó anteriormente tiene la posibilidad de manejar aplicaciones Java, Servlets, JSP, javascripts, etc.: pero estas opciones están apagadas pues BBVA Net solo necesita de iPlanet, es decir la parte que funciona como servidor de Internet.

Toda petición que no pueda atender iPlanet, es decir cuya respuesta no sea HTML o un script, lo pasa al WebSphere a través de un plugin.

Así que toda instancia de iPlanet tiene su correspondiente en IBM WebSphere Application Server, la manera en que corresponden es con el puerto definido para cada una de las instancias. El puerto se configura en cada uno de los servidores de iPlanet y en cada uno de los servidores aplicativos de WebSphere²⁴.

Relación de iPlanet con Webseal

WebSeal es un servidor Proxy inverso. Esto es, hace las funciones inversas de un servidor Proxy tradicional.

Un servidor Proxy es la máquina que se coloca entre una aplicación cliente, tal como un navegador de Internet, y un servidor verdadero. Intercepta todas las peticiones al servidor verdadero para ver si puede satisfacer las peticiones él mismo. Si no, transmite la petición al servidor verdadero.

Los servidores Proxy tienen dos objetivos. Mejorar el funcionamiento y filtrar peticiones a los servidores reales. El servidor Proxy se configura para que algunos clientes puedan acceder a muchos servidores reales. La mayoría de las empresas utilizan servidores Proxy para permitir que sus empleados tengan acceso a Internet.

El Proxy inverso hace más o menos lo opuesto. También se coloca entre los clientes y el servidor real, tiene los mismos objetivos principales, pero la configuración es inversa, es decir permite a toda la comunidad de Internet conectarse a un número bien definido de servidores Web, aplicativos o de servicios.

Webseal solo atenderá al cliente final a través de SSL (puerto 443), y recibirá la comunicación TCP íntegra de los clientes, le asignará un identificador de sesión; a su

²⁴ Ibidem. p. 5.13.

vez le pasará la comunicación hacia el iPlanet Web Server pero a través de los puertos definidos en cada una de las instancias web que deben corresponder al puerto configurado en cada junction definida en el Webseal. La dirección IP origen del cliente ahora se convierte en la dirección IP del Webseal, a esta petición la instancia iPlanet le asignará un nuevo identificador de sesión que relacionará con el de Webseal para poder regresar la información solicitada por el cliente²⁵.

Ahora que conocemos la relación entre Websphere, iPlanet y Webseal podemos entender un URL que solicita recursos del sitio de Banca en Línea:

<https://www50.bbvanet.com.mx/mexiconetmovil/mexiconetmovil/index.html>

El nombre de dominio www50.bbvanet.com.mx es en realidad el webseal que permitirá o no el acceso al recurso dependiendo de si se tiene una sesión válida.

El primer mexiconetmovil se trata de la instancia en iPlanet que decidirá si resuelve la petición por si mismo o si la pasa al WebSphere.

El segundo mexiconetmovil corresponde a la instancia de Websphere y por tanto a una aplicación escrita en Java.

Concepto de Portal

Los sitios de Internet, ya sean comerciales, financieros o de entretenimiento que engloban un gran número de servicios generalmente cuentan con un acceso principal desde el cual los usuarios tienen la posibilidad de conocerlos y acceder a ellos.

A este acceso principal se le ha dado el nombre de Portal. Al tratarse del frente de todos los demás servicios, y causar la primera impresión a los clientes, su diseño está orientado no sólo a la accesibilidad si no a la promoción. Así que debe permitir la constante personalización de los nuevos accesos y de la imagen de la empresa.

Los portales normalmente tienen programación que requiere muchos recursos computacionales y por su alto tráfico generalmente se hospedan en servidores de Internet dedicados.

En el caso de BBVA Bancomer el Portal ocupa el dominio www.bancomer.com. Desde ahí el usuario tiene la posibilidad de explorar un catálogo de los diferentes productos y servicios ofertados en las sucursales, la historia del grupo financiero, información importante en caso de tratarse de un inversionista y cuenta con los accesos personalizados a los diferentes perfiles y mini sitios de la Banca en Línea

²⁵ Idem.

A nivel técnico el servidor de Internet se trata de un IIS con sistema operativo Windows NT. Las pantallas HTML son generados por programas ASP con Visual Basic Script y pueden incluir animaciones Flash.

Se aprovecha la situación del Portal para medir el número de accesos mediante un mecanismo conocido como hitómetro. Se le llama así porque considera a cada clic dado en el portal como un hit o solicitud individual de un recurso. Con ello se pueden hacer estudios del comportamiento de los clientes al moverse dentro del dominio. Una vez que el cliente entra a un servicio en particular y abre sesión el hitómetro no tiene permiso de contar los hits.

El Portal en realidad no accede directamente a los mini sitios y a la Banca en Línea sino que invoca a un módulo propio llamado Acceso Express. Dentro de la página inicial de Bancomer.com uno puede ver del lado superior derecho un campo de captura. Si se ingresa la tarjeta de débito este módulo consultará en los registros del banco si está habilitada para ingresar a la Banca en Línea.

En caso de que no lo esté se desplegará el módulo de registro o activación de la tarjeta de débito. El proceso solicita el ingreso de la cuenta de cheques y el NIP de acceso a operaciones en el cajero. Desde ahí se definen las claves de acceso, de operación y la pregunta y respuesta secreta. Al final del proceso se muestra la página de login teniendo acceso inmediato a la aplicación

En caso de que si esté habilitado se muestra directamente la página de login. El portal no accede directamente a una instancia de Webseal, si no que emplea al balanceador.

El balanceador se trataba de un mecanismo de software en sus inicios y ahora se ha implantado un dispositivo de hardware. En ambos casos cumple la función de distribuir la carga entre las diferentes instancias de Webseal en donde vive la página de login o de acceso.

En la figura 7 se presenta un esquema de cómo conviven todos los elementos de infraestructura tecnológica anteriormente descritos a nivel físico.

Cabe aclarar que se ha terminado de describir la infraestructura que da soporte a la arquitectura. De aquí en adelante se hará la descripción de la Arquitectura empleada en el desarrollo de los sitios que conforman en su mayoría a la Banca en Línea. Algunos han sido construidos con NACAR, una nueva arquitectura para el desarrollo, pero será vista en un capítulo posterior, debido a que tiene una estructura y marco de trabajo diferente. A continuación se da una definición de CBTF, aunque una vez personalizada en BBVA Bancomer se le ha dado el nombre de Arquitectura de Banca a Distancia (ABAD).

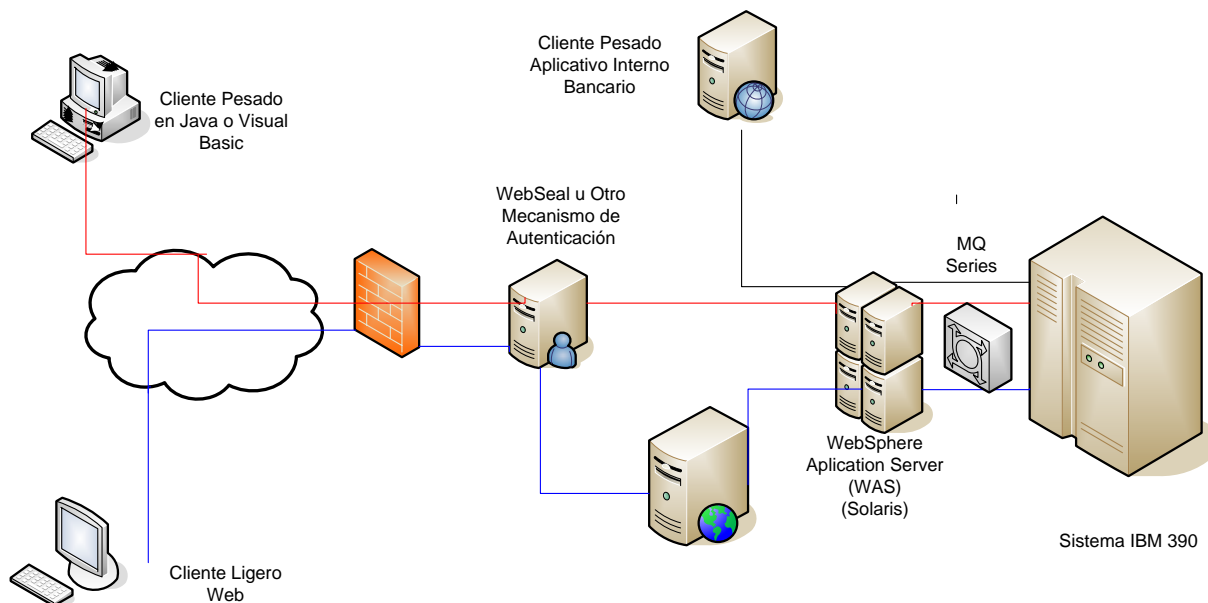


Figura 7 Los componentes físicos de Banca en Línea ²⁶

Arquitectura de Banca a Distancia (ABAD)

Concepto de CBTF

Son las siglas de Core Banking Transaction Framework²⁷ desarrollado por IBM. Un Framework es una serie de librerías y herramientas que facilitan el desarrollo de determinadas aplicaciones. En este caso se trata de un framework constituido por objetos desarrollados en Java el cual permite construir aplicaciones financieras que acceden a sistemas transaccionales.

Su objetivo es abstraer los patrones comunes de comportamiento local de las operaciones bancarias, definir las operaciones de forma paramétrica y proporcionar los servicios requeridos para la ejecución de transacciones.

Su diseño está orientado a transacciones, es decir, está optimizado para el proceso transaccional de alto volumen y con amplia facilidad de desarrollo. Entiéndase por transacciones las consultas y actualizaciones de la información bancaria manejada por distintas entidades de BBVA Bancomer o de otros corporativos compartiendo su información a través de un enlace de comunicación.

²⁶ MUÑOZ, Olivares Rubén y CORONEL, Santeliz Pedro. *Manual de la Arquitectura SOA Bancomer*. (versión 1.0.0). México, D.F. 30 de noviembre de 2005.

²⁷ COMPUTING.ES. *IBM desarrolla la banca on line de Caja Burgos*. [en línea] <<http://www.computing.es/Noticias/200011240017/IBM-desarrolla-la-banca-on-line-de-Caja-Burgos.aspx>> [citado el 10 de septiembre 2009].

CBTF cuenta con los siguientes componentes²⁸:

- * **Proceso:** Es la secuencia de interacciones de usuario, con su lógica asociada, que un usuario desencadena cuando solicita una acción del primer nivel de la aplicación. Controla una o varias operaciones de presentación.
- * **Operación de presentación:** Representa un conjunto de interacciones de usuario que realizan una funcionalidad específica, simple y reutilizable. Es el elemento principal de la capa de presentación.
- * **Operación Multicanal:** Gestiona la comunicación entre el sistema desarrollado con CBTF y algún servicio o entidad externa. Por lo general se conecta a LDAP, UDB o AST.
- * **JSP:** Plantilla de presentación en la que se incrustan los datos preparados por la Operación de Presentación.
- * **Servicios ABAD:** Está compuesto por una serie de conexiones a componentes de infraestructura (como son: MQ Series, UDB o base de datos de DB2, LDAP, etc.), los diarios electrónicos y el log de actividad.
- * **Servidor de operaciones:** El servidor de operaciones es un servicio complementario de la arquitectura. Su función es la de realizar operaciones relacionadas con la seguridad del usuario haciendo uso de una comunicación con el LDAP. Actualmente consiste de una parte desarrollada en código Java y otra mediante shells y scripts de UNIX. La aplicación se conecta a este mediante sockets de TCP/IP.
- * **Administración de Servicios Telemáticos:** Garantiza la facilidad de integración de cualquier Canal Alternativo presente y/o futuro (Banca Telefónica, WAP, Televisión Interactiva, PDA). CBTF no se conecta directamente con las entidades de BBVA Bancomer para consultar o modificar información. Lo hace a través mensajes enviados a colas MQ Series. Los mensajes le llegan a AST (Administración de Servicios Telemáticos) y esta entidad se encarga de llevar las peticiones a las entidades que correspondan.
- * **UDB o base de datos DB2:** Cuando se trata de almacenar información manejada directamente por las aplicaciones se utiliza una base de datos DB2. La ventaja es que puede ser asociada a un servidor de aplicaciones Websphere para hacer aún más ágil la comunicación entre las instancias y la información que contiene.

²⁸ BBVA Bancomer. *Curso de Actualización BBVANET*. p. 6.1.

En la figura 8 se muestra un esquema de la interacción entre los distintos componentes de CBTF.

Arquitectura general Servicios Financieros Virtuales

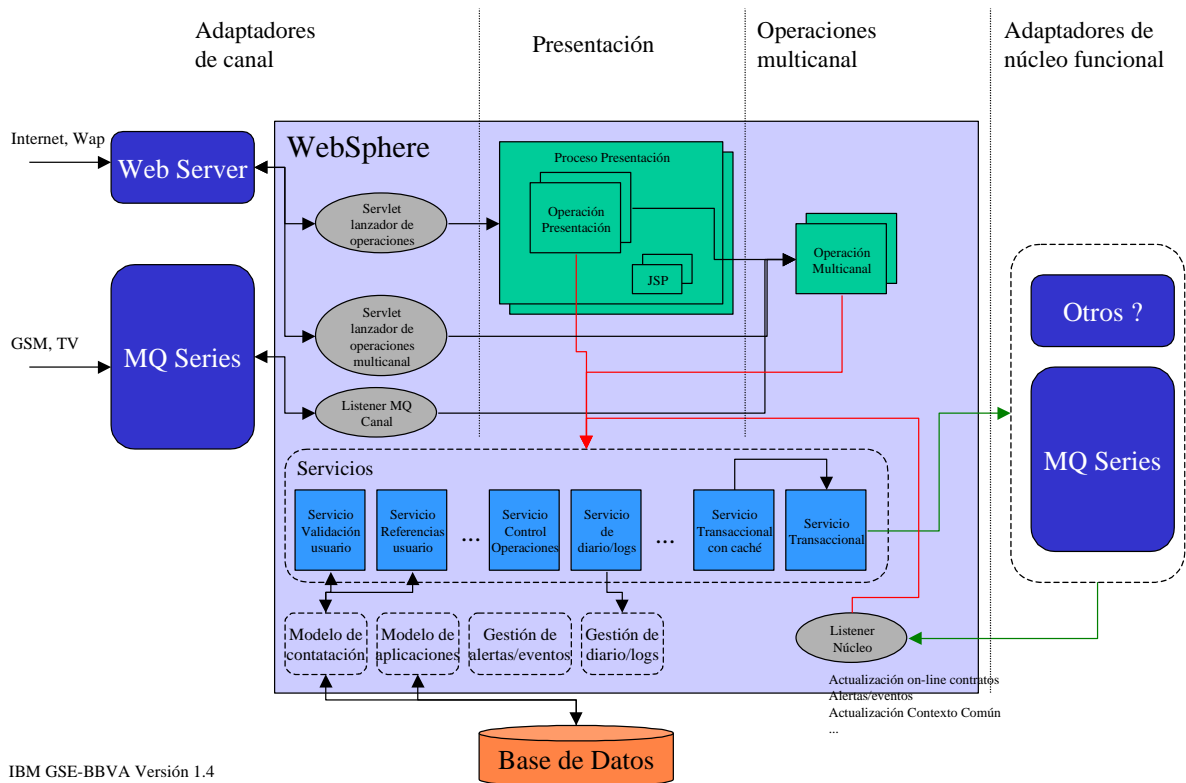


Figura 8 Los componentes lógicos de Banca en Línea ²⁹

El ambiente bajo el cual se ejecutan las aplicaciones CBTF, es configurable a través de un juego de archivos, entre los que resaltan:

dse.ini: Archivo principal que contiene la configuración inicial de toda la aplicación que corre sobre una instancia de IBM Websphere o WAS, definiendo entre otras cosas:

- * Archivos de configuración
- * Tipos de datos (clases de Java)
- * Contexto de la sesión del cliente
- * Servicios
- * Layout o plantilla para generar Procesos y Operaciones
- * Ruta para alojar los Diarios Electrónicos y Log de la Aplicación.

²⁹ Ibidem. p. 6.2

dsesrvce.sgm: Describe los tipos de servicios que tiene disponibles el CBTF, por ejemplo: Servicio de comunicaciones a host mediante MQ Series (PoolMQServiceCICS).

dsedata.sgm: Define colecciones de datos que podrán ser utilizadas en cualquier momento dentro de la aplicación, por ejemplo:

- Información para conexión a base de datos.
- Datos que prevalecerán durante todo el contexto de la sesión.

Los logs son archivos donde se describen las actividades transaccionales u operaciones internas realizadas por una aplicación determinada. CBTF cuenta con los siguientes logs:

dse.log: Archivo donde se almacena la actividad interna de la aplicación, existe uno por cada instancia de BBVA Net en el WebSphere. Se recicla o sobrescribe automáticamente cada N líneas según la configuración en el dse.ini. Cualquier mensaje que el programador desee mandar desde la aplicación es guardado en este archivo.³⁰

Diarios electrónicos: Almacenan la información generada por la actividad de los clientes. Existen varios diarios: los S guardan cada sesión del cliente, los T registran las transacciones u operaciones enviadas a host mediante MQ Series, los O almacenan las operaciones efectuadas por el cliente desde su navegador, los M guardan las operaciones multicanal ejecutadas, los B almacena las consultas y actualizaciones que han sido solicitadas a la base de datos y los E que registran cualquier tipo de error que se haya generado durante la ejecución de la aplicación.³¹

Esquema de seguridad aplicativa³²

Los bancos son entidades consideradas entre las más propensas a sufrir actos delictivos, debido a su actividad de manejo de dinero. Consideremos los asaltos en las sucursales, pero también la posibilidad de que esto se presente mientras realizan operaciones en Internet

Los robos de identidad se han presentado como una nueva forma de sustraer los recursos sin la necesidad de contar con la presencia del cliente. Bastaría con interferir en el proceso de comunicación y así obtener las claves de autenticación. Para evitar estas situaciones se cuenta con el modo de traducirlas a un código indescifrable.

³⁰ Ibidem. pp. 6.2 – 6.4

³¹ Ibidem. p. 6.4

³² Ibidem. p. 6.7

Sin embargo los fraudes también pueden presentarse porque se puede obtener la clave en la computadora del cliente. Una persona que obtiene un número de tarjeta de débito podría tratar de adivinar las claves simplemente haciendo intentos de acceso hasta que se le permita el ingreso.

Para combatir este tipo de actividades ilícitas la Banca en Línea brinda seguridad en las operaciones mediante diversos mecanismos.

Durante un registro o activación el cliente debe proporcionar su cuenta de cheques y NIP de acceso al cajero automático. Al ingresar el NIP tres veces consecutivas de manera errónea, se bloqueará el acceso al registro o activación por 24 Horas. Si se ingresa correctamente la información requerida podrá definir su clave de acceso de al servicio, una clave de autorización de operaciones monetarias y una pregunta y respuesta secreta.

Estos tres elementos conforman un esquema de seguridad gracias al cual se pueden considerar seguras las operaciones bancarias y de administración de cuentas manejadas en Banca en Línea.

Cuando un cliente olvida o bloquea su clave de acceso al servicio cuenta con un módulo de ayuda. En el módulo de redefinición de las claves de acceso y de operación deberá ingresar su cuenta de cheques y NIP, junto con la pregunta y respuesta secreta definida en su registro o activación. En caso de olvidar estos elementos deberá acudir a la sucursal a seguir otro procedimiento.

En las acciones que incluyan el movimiento de dinero, el sistema solicitará el ingreso de la clave de operación como un medio de autorización.

Adicionalmente a las claves de acceso y operación se refuerza la identificación del usuario con otro medio de autenticación conocido como instrumento de seguridad. Originalmente solo era requerido en el acceso, sin embargo la tendencia es también emplearlo en la autorización de las operaciones monetarias. Existen dos tipos.

La tarjeta de acceso seguro o TASA con una matriz de tripletas y dígitos verificadores. Es en realidad la evolución de otro instrumento consistente de una tarjeta de 12 tripletas. Al terminar de usar todas las posibles combinaciones deberá cambiarse por una nueva. El sistema de Banca en Línea avisa al cliente cuando está próxima a vencer.

El dispositivo de acceso seguro o Token es una nueva tendencia y se trata de un elemento electrónico capaz de mostrar un número de identificación que cambia cada determinado tiempo. Su vida es más larga comparado con el de la TASA y es más seguro debido al empleo de un algoritmo de mayor complejidad comparado con el de

la generación de las triplas.

Si se da la situación de la pérdida del token o la TASA se debe solicitar reposición en la sucursal. No se recomienda intentar adivinar el número ya que después de tres intentos fallidos el sistema solicitará realizar este procedimiento.

La metodología corporativa

Dentro de las empresas en las que laboran un considerable número de personas muchas de las veces se presentan problemas debido a la falta de comunicación en el momento de llevar a cabo la implantación de un proyecto.

Pensando en esta situación BBVA Bancomer ha diseñado modelos que sirvan de guía y mitiguen en la medida de lo posible dichos problemas. En particular para llevar las ideas de negocio al terreno de los productos y servicios informáticos se ha convenido utilizar el modelo de Ciclo de Vida Productivo.

De manera general, la estructura del Ciclo de Vida Productivo consiste de³³:

- * **Tipologías o rutas:** Es la clasificación de las distintas plataformas en las que se desarrollan e implantan las aplicaciones. Hasta el momento se ha considerado que existen dos grandes grupos: Host y distribuido.
- * **Procesos:** Son las partes en las que se divide el Ciclo de Vida Productivo (Gestión de Iniciativas, Gestión y Desarrollo)
- * **Fases:** son las partes de las cuales se conforman los procesos.
- * **Actividades** que conforman cada una de las fases
- * **Tareas específicas** que se llevan a cabo para cumplir con el objetivo de las actividades.
- * **Productos o Documentos** que se generan en cada una de las tareas.

Los 3 procesos de los que se compone el Ciclo de Vida Productivo son³⁴:

Gestión de Iniciativas: Su propósito es recoger las necesidades de las áreas de negocio, definiendo su viabilidad o inviabilidad con base en las opciones posibles.

³³ BBVA Bancomer. Curso de Metodología Corporativa. [en línea]
<http://www.mex.igrupobbva/dydcorp_mex/v220/dydcorp_mex.asp> [citado el 24 de febrero de 2010].

³⁴ Idem.

Desarrollo: Describe las actividades del Diseño y Desarrollo de sistemas. Aquí entra el Ciclo de Vida de los Sistemas. Nótese que es solo parte de un todo aún mayor en lo que concierne al CVP.

Gestión: Es la realización de todas aquellas actividades y tareas que permitan la puesta en marcha del proyecto, su seguimiento y control, la comprobación del correcto desempeño de los recursos, así como el cierre y finalización del proyecto.

La metodología corporativa a través del Ciclo de Vida Productivo, busca proporcionar un marco de referencia común que permita una comunicación clara y oportuna entre las distintas áreas que participan. A manera de comparación el Ciclo de Vida Productivo es el modelo y la metodología corporativa son la serie de pasos a seguir para llegar a cumplir los objetivos.

Existe además una Matriz de Roles y Responsabilidades con la cual se comprueba que la aplicación de la Metodología Corporativa se realice de forma estandarizada y respetando las responsabilidades de cada uno de los roles que están involucrados en los desarrollos.



Figura 9 Relación entre el CVP y la metodología corporativa ³⁵

³⁵ Idem.

El Ciclo de Vida Productivo (CVP) no es un ciclo lineal, ya que en algunas fases se realizan tareas y actividades a la par de varios procesos, lo que le da la oportunidad de regresar a uno de los procesos y actualizar información.

A continuación se presenta de forma breve en que consiste el CVP.

Los actores principales son D y D, el Business Partner, el área de negocio y la Oficina de Proyectos³⁶.

D y D como se mencionó antes es la Dirección de Diseño y Desarrollo a la que pertenecemos la gente encargada de administrar las tareas encaminadas a la construcción de soluciones informáticas. Existe un equipo de D y D especializado en cada uno de los canales o medios de comunicación a través de los cuales se pueden ofrecer soluciones informáticas a los clientes. Por ejemplo, hay un D y D Internet Empresas, D y D Terminal Financiero, D y D Línea Bancomer, etc.

Desde hace algunos años los mercados consumidores de tecnología marcaron la urgencia de contar con un perfil intermediario entre la persona que solicita un producto y la persona que lo desarrolla. BBVA BANCOMER incorporó el perfil de Business Partner o socio de negocio inmerso en el proceso de diseño y desarrollo de sistemas.

La oficina de proyectos es el área encargada del seguimiento de todo el proyecto vigilando el cumplimiento de los pasos de la metodología corporativa. También recibe comentarios de las áreas involucradas con el fin de hacer mejoras al modelo de trabajo.

El área de negocio se trata del equipo de trabajo dentro del banco interesada en ofrecer una solución a los clientes a través de uno o varios canales de comunicación con el cliente.

El ciclo comienza al plasmar por escrito una idea. Para efectos de la metodología corporativa una idea es una petición del área de negocio o una propuesta de algún área interna, antes de que se concreten los requisitos. En realidad va más allá: es la representación que surge a través de la visión de negocio identificando oportunidades en cuanto a mejoras, tiempos y obtención de mayores beneficios en el mercado financiero, con base en el conocimiento que se tiene del negocio.

Cuando un Business Partner toma una idea para evaluarla junto con D y D encontrará que puede o no dividirse para su realización. Una vez que la comienza a aterrizar dentro del contexto de los recursos del banco entonces la idea puede convertirse en una o varias iniciativas. La iniciativa es la transformación de la idea de negocio a una necesidad informática.

³⁶ Idem.

La iniciativa aún no se llevará a cabo hasta que el área de negocio la autorice. En ese momento se convierte en uno o varios proyectos. Con el fin de disminuir la complejidad y dar respuesta al área de negocio, los proyectos deberían durar menos de un año.

Todo lo anteriormente descrito cabe dentro del ámbito de la gestión de iniciativas. En el esquema de la figura 10 se muestra la relación de todas las fases aquí descritas.



Figura 10 Fases de la Gestión de Iniciativas³⁷

A partir de este punto, la responsabilidad de la gestión es del área de D y D y el socio de negocio se encargará de supervisarlos. Sin embargo antes de empezar el Business Partner pacta la entrega de un documento con el área de negocio en el cual se detalla el dimensionamiento final. D y D apoya al Business Partner en la elaboración de este documento.

Para poder darle seguimiento a un proyecto se ha acordado dividirlo en fases. Una vez que entra dentro del proceso de Desarrollo se divide en: Análisis, Diseño, Construcción, Pruebas Funcionales, Pruebas de Usuario e Implantación³⁸. Las relaciones entre las fases están representadas en la figura 11. Los cambios que incluye la metodología corporativa es el refuerzo de las fases iniciales (Análisis y

³⁷ Idem.

³⁸ Idem.

Diseño) para invertir más tiempo al inicio y no arrastrar problemas fase con fase hasta la implantación. Aquí D y D deberá decidir el plan de todas las fases subsecuentes.

Debido a que un proyecto involucra a muchas áreas tecnológicas y de gestión con su respectivo líder de proyecto, para su realización se escoge a un Jefe de Proyecto entre los involucrados. Generalmente se trata del que ocupe más horas, cuente con más experiencia o tenga el mayor número de dependencias. Será éste el responsable de la correcta comunicación e interacción con el área de negocio y entre las áreas para el entendimiento de las necesidades. Es equiparable a la figura de coordinador técnico.

En la fase de Construcción también se incorpora una tendencia importante que es la Factoría. El nuevo esquema de Fábrica de Software viene a reforzar la construcción mediante la contratación de proveedores en fábricas externas³⁹. Más adelante detallo el proceso de interacción entre la Factoría y el área de Diseño y Desarrollo.

La separación de las pruebas en funcionales y de usuario se debe a que ahora el área de D y D realiza pruebas conforme a los requisitos solicitados en el análisis y diseño. En las pruebas de usuario el área de negocio revisará que se satisfagan los requerimientos establecidos en la gestión de iniciativas, mientras que las pruebas funcionales incluyen la no afectación a las respuestas esperadas por parte del sistema.

La implantación no sólo consiste en la instalación de los componentes en el servidor donde se necesiten. También involucra todas las actividades de soporte. Es decir también requiere de la preparación del ambiente para la instalación, contemplar riesgos de afectación en otros aplicativos, seguimiento posterior a la liberación y puesta en marcha de un plan de contingencia en su caso.

Lo anterior implica la coordinación de ambientes distintos que pueden ver interrumpidas sus funciones durante la instalación y puesta a punto de las aplicaciones. Esto será responsabilidad compartida entre D y D junto con los encargados del área de negocio. Es lo que se conoce como compra impacto o afectación. Si se reporta una afectación de 12 horas y se rebasa ese límite lo que procede es recuperar los componentes anteriormente instalados y recuperar el resto de las aplicaciones afectadas en otras entidades.

El proceso de Gestión incluye todas las actividades administrativas que apoyan a la Dirección del proyecto, su seguimiento y control, ya que en un desarrollo de software no sólo se deben de ver cuestiones técnicas. La calidad muchas veces se sacrifica en lo administrativo, por lo que para lograr el balance es necesario incluir en todo el Ciclo de Vida Productivo el proceso de Gestión.

³⁹ Idem.

Aquí es importante la interacción entre la Oficina de Proyectos y todas y cada una de las fases del Ciclo de Vida Productivo. Actúa no sólo como supervisor, si no que además busca la mejora continua de todo el CVP y la aceptación de todos los actores con el fin de evitar la falta de comunicación.



Figura 11 Fases del proceso de Desarrollo ⁴⁰

La metodología corporativa es adaptable a cada uno de los desarrollos, sin olvidar que como institución BBVA debe de cumplir con ciertas normativas y políticas, una de ellas es la Ley SOx.

Esta ley tiene su origen en los escándalos financieros y prácticas incorrectas acontecidas hace algunos años. En julio de 2002 el Congreso de los Estados Unidos aprobó la ley Sarbanés-Oxley (SOx es su abreviatura) y su aplicación es obligatoria para todas las sociedades registradas en los mercados de valores norteamericanos. BBVA y todas las entidades del Grupo registradas, están obligadas a cumplir con lo dispuesto en las secciones 302 y 404 de la citada Ley⁴¹.

Su objetivo es establecer mecanismos de control efectivos que hagan frente a los riesgos que puedan afectar la fiabilidad y transparencia de la información financiera del GFB.

⁴⁰ Idem

⁴¹ Idem.

Como se mencionó anteriormente el resultado de cada una de las tareas del Ciclo de Vida Productivo es un producto o documento. Algunos de ellos sirven como respaldo en caso de auditoría por parte de una entidad externa al Grupo para certificarse y otros agilizan más bien la interacción entre las áreas internas.



Figura 12 Fases del proceso de Gestión ⁴²

Estos documentos son necesarios para poder llevar a cabo el desarrollo del proyecto, sin ellos no se tendría un seguimiento adecuado y se caería en incumplimiento de fechas y objetivos; por esta razón, es que BBVA Bancomer definió la Metodología Corporativa en base a una serie de productos con un objetivo específico que deberá cumplir cada área conforme se avance con el proyecto.

A continuación, se describen los documentos que se utilizan para darle seguimiento a un proyecto ⁴³:

- * **Documento C100 o Modelo de la Solución:** Es el primer documento generado, el cual toma en cuenta los problemas o necesidades detectadas en el negocio, y en base a esto, describe las soluciones y los objetivos que deban de cubrirse al alcance de la iniciativa. Este documento es entregado por parte del Business Partner al área de negocio.
- * **A990 Aprobación:** Es el documento de aprobación del C100; contiene las firmas autógrafas del Business Partner y del área de D y D. Este no es obligatorio, se considera aprobado si se incluye la autorización en un correo electrónico.
- * **CG10 Estimación:** En este documento, se realiza una valoración preliminar que no cuenta con una fecha compromiso para el desarrollo del proyecto; pero si se indica una fecha compromiso para la entrega del documento C102 por parte del área de D y D.

⁴² Idem.

⁴³ Idem.

- * **C102 Especificación de Requisitos:** Es el documento donde el área de Diseño y Desarrollo especifica los requisitos que se deben de considerar para el desarrollo del proyecto, los cuales comprenden:
 - Funcionales.
 - De Interfaz de Usuario.
 - De Seguridad.
 - De Nivel de Servicio.
 - Organizativos.
 - De Convivencia.
 - De Conversión.
 - De Arquitectura.

- * **P037 Definición de programa:** Este documento, contiene la descripción de la solución planteada por Diseño y Desarrollo o en su caso, aprobada en conjunto con el Business Partner; en él se detalla la solicitud de la construcción de los componentes o las modificaciones requeridas al área de Factoría. Se entrega junto con el detalle de las pantallas y la descripción del layout de las funciones.

- * **D310 Definición de Pantalla:** En este documento se realiza la descripción de las nuevas pantallas o indica las modificaciones que se realizarán; también tiene las validaciones de los campos en caso de que sean necesarias.

- * **D615 Definición de Copy COBOL:** Contiene el layout de las funciones proporcionadas por AST, las cuales contendrán la información requerida para la aplicación. D y D, serán los encargados de utilizar esta información y de darle el uso adecuado para desplegarla en pantalla.

- * **D510 Definición de Archivo:** Tiene la descripción de las funciones que proporciona AST, tales como su descripción, tipo de datos, longitud; y en el caso de los datos de envío, indica de donde se toma la información y si es requerido o no el dato; para los datos recibidos indica en donde serán desplegados.

Una vez que se tiene en cuenta toda la documentación, quedarán establecidas las fechas de compromiso para el desarrollo del proyecto y a partir de este momento es cuando el área de D y D comenzará con la realización del mismo.

En la figura 13, podemos observar el rol del Business Partner, quien a partir de una idea, identifica la iniciativa correspondiente y la describe en el documento C100, esto corresponde a la definición conceptual de la solución, ya que ponderará las alternativas en conjunto con D y D.

Cada iniciativa puede convertirse en uno o varios proyectos. Cada proyecto por separado es responsabilidad del área de Diseño y Desarrollo correspondiente. Como resultado de todo se tendrá un entregable al área de Negocio

Todos estos documentos le sirven a BBVA Bancomer para cumplir con los lineamientos de la Ley SOx. Constituyen las herramientas de más uso dentro del área en la que trabajo actualmente y sin ellos no se puede tener interacción con Factoría o el área de Negocio.



Figura 13 Diseño de la Solución ⁴⁴

Modelo de Factoría

El objetivo de este modelo es la industrialización del software a través del fortalecimiento del diseño y de la utilización de fábricas externas administradas de forma centralizada para la construcción.

Los involucrados en el modelo son:

Centro Gestor de Factorías (CGF): El Gestor es el coordinador del proceso de fabricación de software en BBVA, promueve el éxito de los proyectos gestionando el tiempo invertido y la calidad tanto con D y D como con las factorías.

Facilitador: Se encarga de administrar los proyectos asignados a su factoría, previniendo, controlando y mitigando riesgos que pueden afectar la entrega a tiempo y con calidad.

⁴⁴ Idem.

Responsable del proyecto: El área solicitante de servicio de Factoría (en este caso el área de Diseño y Desarrollo correspondiente) asignará al líder responsable del Diseño, el cual enviará la documentación técnica, así como también dará seguimiento a las dudas que se generen de éste durante la construcción; él podrá solicitar cambios de alcance o modificaciones durante y posteriores a la construcción y finalmente validará y probará la entrega de lo construido de acuerdo al diseño.

En la figura 14 se muestra la relación entre los participantes.



Figura 14 Participantes del modelo de factoría

La forma en como se lleva a cabo el proceso de Desarrollo usando el Modelo de Factoría comienza en la fase de Análisis. Primero, el responsable del proyecto notifica al Centro Gestor de Factorías el proyecto y entrega el C100 y P950. El Gestor entonces evalúa su participación y hace una estimación inicial de los recursos solicitados basándose en el tiempo de atención. Separa aquellos proyectos que

requieren menos de 40 horas como tipo A, y como tipo B los que necesitan más.

Mientras tanto el responsable de D y D entrega el C102 preliminar o final y la ficha de seguimiento del proyecto. En este punto el Gestor confirma la atención, asigna la Factoría que lo atenderá, presenta al Facilitador y realiza el alta del proyecto en su herramienta de gestión.

La fase de Diseño inicia con la entrega del P037 y los documentos complementarios donde se incluyan ayudas complementarias de parte del responsable de D y D. El Facilitador toma estos documentos y tipificará los componentes en la herramienta de gestión para generar la estimación de horas reales en la construcción y confirma la fecha de entrega de los componentes modificados.

El Gestor de Factoría revisa dicha tipificación y notifica al responsable del proyecto, quien la revisará en la herramienta de gestión. Pueden existir negociaciones hasta que el responsable dé su Visto Bueno. En ese momento el gestor aislará el paquete en la herramienta, para que nadie más pueda tomar los componentes sin que sea avisado de ello.

Es necesario que el responsable del proyecto cuando termine de elaborar el P037 involucre a su Facilitador para ir validando la calidad de los diseños y no esperar a tener todos para recibir el paquete de proyectos.

En la fase de Construcción hace su aparición el programador o desarrollador. Recibe los documentos de diseño técnico y debe revisarlos antes de comenzar. Si existen deficiencias alerta al responsable del proyecto vía mail. El Facilitador realiza una labor de revisión final y si existen dudas las ingresará en la herramienta de gestión.

El responsable del proyecto resolverá las dudas y en su caso modificará los documentos de acuerdo a las indicaciones del programador. No deberá alterar el diseño, sólo completarlo, de lo contrario se considera un cambio de alcance, y por ende se trataría de un nuevo proyecto para la Factoría.

Paralelamente el Gestor genera y envía información semanal de avance para que el subdirector del área de Diseño y Desarrollo esté enterado. De existir problemas técnicos que impidan continuar con la construcción notificará al responsable del proyecto y de ser necesario suspenderá el desarrollo. Hasta que los problemas sean atendidos se reactiva la construcción.

Si esto genera atraso en la entrega, se alerta al responsable del proyecto. Éste valora el impacto y avisa al CGF si continúa con la construcción o solicita liberar el paquete. El Facilitador actualiza en la herramienta de gestión la nueva fecha compromiso en caso necesario. Una vez terminadas las modificaciones se entrega el

paquete junto con el documento F201 y la evidencia de la prueba unitaria. El gestor es el encargado de indicar en la herramienta la fecha de entrega real en la herramienta de gestión.

Si en la fase de pruebas llegara a presentarse una incidencia provocada por las modificaciones realizadas en Factoría, el responsable registra las evidencias en la herramienta de gestión y envía un correo al facilitador. Él a su vez gestionará las incidencias y actualizará su estatus en la herramienta. Lo anterior puede repetirse hasta que no se presenten incidencias.

Para finalizar el Gestor sigue haciendo reportes de avance y puede indicar riesgos producto de la construcción. Entré él y el subdirector del área de D y D dan por terminado el proyecto y evalúan el proceso. Aunque se envíe el correo del visto bueno en pruebas, la factoría mantiene una garantía de seis meses.

Una tarea ligada a la fase de pruebas es el Cuadro de Mando Final donde se indica las métricas utilizadas para evaluar cuatro áreas:

Indicadores D Y D: Se mide la calidad del diseño, la predictibilidad, la estabilidad, el tiempo de respuesta, los componentes extraídos del modelo y los errores resueltos.

Centro Gestor de factorías: Se mide el tiempo de respuesta, la agilidad en los procesos y las entregas fuera del plazo convenido.

Factoría: Se consideran las entregas antes y fuera de plazo, el tiempo de respuesta a errores y modificaciones, el tiempo promedio de construcción, errores resueltos incorrectamente, programas con errores, índice medio de errores y el reenvío de errores para su atención.

En el **Modelo de Factoría** se miden la Calidad del diseño y si las métricas están fuera de su límite.

Proceso de liberación de un proyecto

Una vez que se terminó el proyecto y se cuenta con la aprobación del Usuario, se comienza con la fase de Implantación del proyecto. El primer paso, es la realización de un Plan de Actividades en conjunto con todas las áreas que afectarán el ambiente Productivo.

El comité de organización, es el encargado de realizar la junta inicial con todas las áreas involucradas en el plan y pueden ser aplicativos, de infraestructura, de comunicaciones, el centro de mando y producción UNIX. El objetivo de esta junta, es

definir las necesidades que tiene cada una de las áreas para llevar a cabo la liberación de cada uno de los proyectos, y de las dependencias que se puedan tener de otras áreas, con el fin de solicitar la ayuda requerida el día de la implantación.

En la junta, cada una de las áreas involucradas, detalla el plan describiendo cada una de las actividades que requiere para poder liberar el proyecto; indicando la hora en que se realizará y el responsable de la actividad.

Internamente, cada área aplicativa será responsable a su vez del control de versiones de sus componentes. Para lograr esto, se apoya en la herramienta Serena Dimensions; la cual es una aplicación basada en Web mediante la cual se pueden establecer diferentes baselines, dependiendo de la instancia de WAS en la que se instalará el proyecto; esto da un mejor control, debido a que algunos servidores difieren en versión de WebSphere Application Server, teniendo rutas diferentes para los mismos componentes.

Cada área aplicativa levanta un requerimiento en la herramienta Serena Dimensions, la cual le proporcionará un identificador que deberá ser incluido dentro del plan de cambio; éste requerimiento a su vez, es un paquete que contendrá todos los componentes que deberán de liberarse, ya sean nuevos o modificados.

La persona encargada de llevar el cambio, realiza un documento donde se enlistan todos los requerimientos que serán liberados, indicando el número y líder responsable del módulo afectado; ésta lista debe de realizarse por cada una de las instancias en donde será replicado el paquete, con el fin de que las personas que liberarán el cambio a producción tengan esta lista de paquetes o requerimientos y sepan que instancia es en la que se instalarán.

De igual forma, cada área, tendrá que realizar el listado de los componentes que van a ser liberados, llenando la orden de trabajo **A170**, que contiene el nombre del componente, especifica si es nuevo o modificado, el tamaño en bytes y la ruta en donde se localiza dentro del servidor.

Esto resulta útil ya que durante la instalación el área aplicativa es responsable de revisar la correcta instalación de cada uno de los componentes en los diferentes servidores e instancias.

Una vez que se tiene todo el plan detallado de la implantación, la persona encargada de llevar el cambio, debe de levantar una petición a Producción para que se tenga asignado el tiempo a la liberación del cambio y su posible impacto.

Llegado el día de la liberación de los proyectos, se seguirá paso a paso el plan de actividades, donde la persona encargada se pondrá en contacto con cada uno de los

participantes, ya que su labor es coordinar la ejecución de cada una de las actividades.

Por ejemplo: Al inicio contactará al centro de mando, a quien se le solicita entable una conferencia con todos los responsables listados en el plan. Posteriormente se le solicita al personal de Producción Unix la salida del balanceador de las instancias a afectar. Una vez hecho esto se pide darlas de baja. A continuación se le llama al área de Control de Cambios que instalará los componentes físicamente, empleando la herramienta Serena Dimensions; y en su caso al área de Seguridad o AST para que instalen paquetes que contienen las funciones requeridas.

En cuanto se tiene esto, se pide que realicen pruebas los usuarios para ver los cambios solicitados; mientras el área aplicativa, verifica la correcta instalación de cada uno de los componentes; de no ser así, se pide retorno de los paquetes afectados.

Después de que el usuario ha realizado las pruebas, se solicita al personal de Producción Unix el alta del balanceador para tener el ambiente productivo completo; posterior a esto, el área aplicativa realiza nuevamente pruebas para verificar que el ambiente esté correcto e indica a la persona responsable el éxito del proyecto.

En caso de necesitar la réplica de los componentes en otras instancias se repiten los pasos anteriores, pero no es necesario que el usuario vuelva a probar la funcionalidad, basta con la revisión de los componentes después de la instalación de los componentes; Una vez terminadas las actividades centro de mando notifica al responsable de la instalación, quien a su vez, dará por terminado el plan.

Capítulo III Experiencia de E-Banking

A manera de antecedente contaré las primeras experiencias antes de ingresar al área de Banca en Línea.

En agosto de 2000 ingresé a la consultoría Control Presupuestario México como Becario en Java. El objetivo de la beca era capacitar un grupo de profesionales en Java y manejo de bases de datos en Oracle para un proyecto multiplataforma dentro de la empresa LG.

El primer curso nos fue impartido durante dos semanas en el centro Nuevo León durante las tardes, mientras por las mañanas repasábamos lo visto en clase. El temario incluía manejo de la consola y el uso de las clases básicas del Java Development Kit versión 1.3.

Posteriormente el personal de la consultoría nos impartió un curso acerca de Oracle con el cual aprendimos a elaborar bases de datos y a manejar herramientas de la consola de administración.

El segundo curso de Java estuvo orientado a la conexión con bases de datos y la elaboración de aplicaciones de escritorio con ventanas y elementos comúnmente utilizados en plataformas gráficas similares al sistema operativo Windows, así como una introducción al ambiente cliente-servidor.

En ese momento Control Presupuestario España fue adquirido por Getronics, una empresa holandesa con fuerte presencia en Europa y cuya actividad principal es prestar servicios relacionados a las telecomunicaciones.

Esto ocasionó que el proyecto con LG fuera pospuesto, y decidieran dar prioridad a los clientes bancarios y estatales. Muchos de los becarios fueron desertando al sentir que no había futuro dentro de la consultoría.

Con cuatro becarios se propuso la capacitación en nuevas tecnologías para Internet. Se nos encargó estudiar por nuestra parte el manejo de los Servlets montados en el Java Web Server (un servidor de aplicaciones muy ligero y actualmente inexistente).

El resultado fue una pequeña página capaz de consultar una base de datos Oracle para una mueblería ficticia. Paralelamente se nos solicitó el desarrollo de un sistema de control de inventarios para el área de Mantenimiento de Computadoras y Redes. Contaba con módulos para altas, bajas, cambios, consultas y reportes.

Después de esto, nos fueron asignando a diferentes proyectos dentro de BBVA Bancomer.

En febrero de 2001 me integré al equipo de desarrollo del portal BBVA en México, el cual contaba con tres desarrolladores y un líder de proyecto. Mi papel entonces era el de becario, capacitándome en la arquitectura CBTF y desarrollando el módulo de traspasos entre cuentas propias.

La meta era construir una aplicación completamente nueva, ya que la anterior estaba desarrollada en Visual Basic e instalada en servidores IIS con sistema operativo Windows NT. Lo que se proponía era copiar el modo de trabajo que se tenía en España, adaptándolo a las necesidades de corporativo en México.

Así se arrancó la primera fase consistente en elaborar un perfil básico con el cual el cliente sólo estaba habilitado para consultar los movimientos de sus cuentas de cheques, tarjetas de crédito, inversiones y fondos de inversión. También podía realizar traspasos entre cuentas propias, realizar el pago de servicios a solo 10 proveedores como Telmex, Luz y Fuerza, Palacio de Hierro, Cablevisión entre otros. También podía cambiar sus claves de acceso y operación, pregunta y respuestas secretas.

A la par se requería comenzar el registro de los clientes nuevos y la migración de los que ya usaban la plataforma anterior. Esto llevó la mayor parte del esfuerzo.

Separar los dos aspectos, el servicio al cliente y el registro o migración, nos llevó al establecimiento de dos instancias en el servidor Websphere.

Debido a que éramos un equipo de trabajo pequeño en comparación con otros existentes, no se implementaron muchos mecanismos de control. Bastaba con reunirnos con la gerente Alicia Jiménez López para conocer los requerimientos del usuario o establecer plazos de entrega.

Las instalaciones las realizábamos directamente acudiendo al Centro de Mando, donde residían físicamente los servidores tanto de pruebas como de producción, copiando los componentes del servidor de pruebas a una cinta magnética y de ahí al servidor de producción Llegamos a tener hasta tres instalaciones a la semana.

El control de los entornos y versiones era responsabilidad de los líderes de proyecto. Cada líder de proyecto tenía a su cargo una parte de la aplicación, un analista interno del banco y uno o varios desarrolladores. De tal manera que un desarrollador podía atender a diferentes líderes.

No existía una metodología corporativa, así pues las áreas de negocio contactaban directamente al área de sistemas y podían redefinir el alcance de un proyecto sin dejar registro por escrito. En ocasiones se documentaba posteriormente para cumplir con la entrega de los productos mínimos en caso de presentarse una auditoría de

parte de BBVA España.

Las ventajas derivadas eran una pronta solución de los problemas e incidencias, puesto que no había tantas fases a cumplir y el contacto era más directo. Inclusive el establecer acuerdos podía darse por teléfono o vía correo y así quedaba asentado que era un compromiso.

Durante la instalación de la primera versión del perfil básico el subdirector de Sistemas Internet Renier Díaz Arciénega en una reunión contempló el crecimiento del equipo y así fue creando más proyectos. También expuso los conceptos perfil y mini sitio.

Perfil es un tipo de servicio que se le brinda al cliente. Accede al sitio de Banca en Línea con su tarjeta de débito y clave de acceso, entonces verá la misma imagen, una placa en la parte superior, el menú del lado izquierdo con los módulos a los que tiene acceso y la aplicación ejecutándose de lado derecho. El común denominador de todos los perfiles es la consulta de los saldos y movimientos de las cuentas de cheques, tarjetas de crédito, inversiones y fondos de inversión en una posición global.

Mini sitio es un servicio especializado, es decir orientado a un producto en específico. Es decir, el cliente accede con su tarjeta de débito, crédito, número de cliente o cuenta de cheques y se encontrará con un servicio especializado en pagos o consulta de información de la cuenta.

A nivel técnico en este período me enfrenté a problemas de adaptación a la nueva plataforma. El servidor Webseal era una forma completamente nueva de autenticar al cliente. Mientras configuraban su conexión con iPlanet y Websphere también se elaboraban pruebas de comunicación con MQ Series y AST.

En el lado del Host muchas formas de almacenar la información sufrieron migraciones también.

La elaboración del módulo de registro y migración de los clientes me fue encargado tiempo después. El trabajo iba creciendo proporcionalmente y en lugar de hacer crecer el equipo de trabajo se optó por una mejor solución. Separar las funciones de los sitios en diferentes gerencias.

De esta forma el equipo donde estaba laborando pasó a ser llamado E-Banking Personas Físicas, se creó otra gerencia de E-Banking para Personas Morales, cuyos recursos humanos no fueron de Getronics, si no de la consultoría Softtek. Del lado aplicativo la separación de la Banca en Línea se dio por perfiles. El equipo de Personas Morales construyó también un perfil básico para sus clientes y fue

creciendo sus servicios de forma paralela.

Seis meses después de iniciado el proyecto se encontraba una Banca en Línea estable con cambios constantes por parte de las áreas de negocio ávidas de ofrecer servicios a sus clientes a través del nuevo canal.

El resto del año 2001 se puso en marcha la implementación del perfil avanzado, con el cual los clientes ahora podrían hacer traspasos a cuentas de terceros, compra o venta de fondos de inversión, un pago de servicios a más de 500 empresas, escuelas y entidades de gobierno, y pago de tarjeta de crédito. Mi papel fue prestar mantenimiento a estos tres módulos.

El módulo de registro deja al cliente con la posibilidad de operar en un perfil básico. Al crearse el perfil avanzado el proceso de registro no es suficiente ya que el cliente está accediendo a nuevos servicios. El proceso de contratación del servicio avanzado de Banca en Línea requiere de la firma de un contrato en sucursal y posteriormente entrar a un módulo de Internet conocido como activación.

Técnicamente el módulo de activación es semejante al de registro, por lo que me fue asignado su desarrollo.

Iniciando el 2002 se me encargó el desarrollo del primer sitio de banca móvil de BBVA, utilizando WML en lugar de HTML en las pantallas. El sitio ofrecía traspasos entre cuentas propias y pago de servicios. Se aprovecharon los mismos módulos implementados dentro del perfil básico.

Durante ese año se me pidió también elaborar la migración de clientes de Club y Clic Bancomer. Dentro de Club Bancomer existían distintos tipos de clientes y debíamos conservar el acceso a los mismos servicios al realizar la migración.

Comenzaron a presentarse problemas por la nula organización durante las instalaciones. El líder de los desarrolladores Pedro Coronel Santeliz instalaba en los servidores de producción usando comandos Unix y nosotros le proporcionábamos los componentes y un paquete con todas las clases.

Terminábamos reinstalando todo el paquete debido a que uno de los módulos fallaba. Las medidas tomadas para evitarlo fueron: la entrega de un inventario de componentes nuevos y modificados; y la separación de clases en paquetes más pequeños correspondientes con cada módulo u opción en el menú.

La explotación de los logs era rutinaria y requería de conocimiento especializado. Utilizando un applet se logró graficar el comportamiento de la aplicación por instancia. Aunque en ese entonces solo había un servidor WAS y una instancia.

Cuando el acceso de los clientes superó la capacidad de los servidores presentaban sobrecarga y lentitud de respuesta. En ocasiones las peticiones quedaban sin respuesta originando incertidumbre de parte de los clientes al no conocer el resultado de sus operaciones. Para resolverlo se optó por la inclusión de 3 instancias clones y un mecanismo balanceador que distribuyera la carga entre cada instancia.

El balanceador es un programa o dispositivo de hardware capaz de llevar la petición de acceso de un cliente a alguna instancia de tal manera que la asignación distribuya de manera equitativa el número de clientes entre las instancias disponibles.

Al perfil avanzado se sumaron módulos de consulta de préstamos y compra o venta de inversiones.

En el año 2003 el sitio de Banca en Línea siguió creciendo exponencialmente. El problema subyacente al retraso de la respuesta fue una baja en el rendimiento del Policy Director. Se optó por adquirir un nuevo servidor WAS, configurar 4 instancias nuevas, además de generar un servidor réplica para atender al nuevo equipo.

Este crecimiento se debió en parte a la generación de nuevos mini sitios.

Por mi parte trabajé en el mini sitio Cartas de Crédito y di mantenimiento a los perfiles productivos en sus módulos de traspasos a terceros, traspasos entre cuentas propias, pago de servicios y cambio de claves.

Particularmente el proyecto Cartas de Crédito me enseñó mucho acerca del desarrollo y a explotar la interfaz HTML con JavaScript para dar contenido dinámico a la aplicación, así como a elaborar todo un mini sitio desde el planteamiento de la apertura de la sesión con webseal, el WAS y el Host evitando su finalización antes de que el cliente capturase toda la información necesaria.

Dentro del módulo de pago de servicios requerían una consulta de los pagos realizados considerando un período de hasta dos meses atrás.

Durante este período se incluyó el perfil patrimonial, semejante al avanzado sólo que además permite realizar operaciones bursátiles y consultar información de acciones de valores en línea. Debido a que en sí los perfiles subsecuentes son avanzados con características añadidas el proceso de contratación es el mismo que en el perfil avanzado.

Otros mini sitios construidos por compañeros del equipo fueron el pago por cheque en línea y el pago a la tesorería del GDF. El cheque en línea es un servicio más ofrecido por Bancomer para que las empresas que lo requieran puedan recibir pagos

a través de su propio portal, en donde se capturan los datos del pago y cuando se realiza el pago se invoca un acceso a Banca en Línea para completar la operación. Esto tiene como beneficio adicional un aviso inmediato del pago realizado y así saber quienes han hecho los pagos sin esperar al final del día y recibir en un lote todas las notificaciones.

El pago a la tesorería del Gobierno del Distrito Federal es un mini sitio que en sus inicios solo aceptaba pagos con tarjeta de débito. Fue el primero en implementar un comprobante en formato PDF y un catálogo de pagos coordinado entre el WAS y el Host.

Como estrategia de publicidad de Banca en Línea se acordó con Terra la inclusión del registro y activación de los clientes Bancomer dentro de su portal. Evité copiar todo el módulo utilizando hojas de estilo y utilizando al final del proceso una redirección diferente ya que en el original llevaba al cliente directamente al acceso con tarjeta de débito y clave.

A finales de ese año se migró el repositorio central de código de un servidor con Windows NT a uno con Linux Red Hat (pendiente de indicar versión). Esto trajo consigo la idea de definir la figura de administrador del repositorio.

En el 2004 los socios comerciales solicitaron mini sitios semejantes a los elaborados durante el 2003.

Walmart en particular deseaba ofrecer una consulta de los estados de cuenta y movimientos del mes a través de su portal. Como se pensaba crear mini sitios similares para otras marcas comerciales en el futuro su desarrollo incluía una estrategia en la cual se reaprovechara el código. De esta forma bastaría con cambiar ciertos archivos de configuración para cambiar su aspecto o comportamiento y así dejarlo listo como un nuevo mini sitio de otro socio comercial.

Esa fue mi asignación, junto con la creación de otros módulos para dos nuevos perfiles. Los módulos fueron la solicitud de aclaraciones y el cambio de claves por un nuevo esquema.

El primer intento por captar las solicitudes de aclaración por parte del cliente a través de la Banca en Línea permitía el envío de un motivo y una breve descripción. No se le entregaba al cliente una fecha de atención.

Debido a la baja complejidad alcanzable por la clave de acceso que constaba de 4 posiciones decidieron cambiarla a una longitud mínima de 7 posiciones. Y para los clientes que contaban con claves de 4 posiciones construí una ramificación del acceso desde donde se redefinían las nuevas.

También se hicieron mini sitios para el pago de Impuestos Federales SAT, pago a entidades receptoras y Administración de Banners.

El pago de Impuestos Federales SAT surgió como un requerimiento legal de parte del Sistema de Administración Tributaria, debido a que a partir de ese año debía existir la posibilidad de realizar pagos a través de los portales bancarios. El área tecnológica y de sistemas del SAT proporcionan applets que recogen la información de cada impuesto a pagar y cada banco debía implantar su propio mecanismo mediante el cual se debía registrar el pago.

Administración de Banners fue un proyecto interno con el cual el área de negocio podría subir imágenes al servidor cambiando así la presentación de los logos de las empresas en el módulo de pago de servicios.

Las aportaciones patronales a través de Banca en Línea se asemejan al pago por Cheque en Línea, ya que el Seguro Social inicia el proceso de captura de los pagos desde un sitio externo a Bancomer.com y posteriormente le pasa la información de las aportaciones dejando en sus manos la responsabilidad de registrar la captación.

Otras de las mejoras propuestas por el área de negocio fueron la automatización de la instalación de los componentes a través de un shell de Unix y la depuración de componentes sin utilizar.

2005 fue un período de cambios en la estructura de BBVA Bancomer. Implementaron el modelo de fábrica de software, separando el diseño del desarrollo y cambiando la organización del área.

Tanto la gerencia de E-Banking Personas Físicas como la de E-Banking Personas Morales pasaron a ser el área de apoyo al diseño técnico. Nuestro papel dentro del proceso de desarrollo cambió a la de asesores en la elaboración de nuevos proyectos.

En una presentación en el Auditorio del banco dieron a conocer un nuevo modelo de trabajo. BBVA Bancomer se convirtió en la sede del Centro Corporativo Regional, un área encargada de normalizar los desarrollos ya que a partir de ese momento se harían los sitios de Banca en Línea para otros países. Se introdujo la documentación obligatoria de todos los mantenimientos y proyectos concentrándose todo en un repositorio de documentos. Ahora los líderes debían controlar las peticiones a la fábrica guiados por los asesores en cuestiones tecnológicas.

En este período tuvimos nuevamente problemas por la adaptación al nuevo esquema de trabajo. De ahí en adelante en caso de presentarse un cambio de alcance en el proyecto, el líder debía negociar con la fábrica de software los nuevos plazos de

entrega o si se consideraba un nuevo paquete de entrega posterior. Por lo que muchas de las veces optaban por seguir encargando el desarrollo a los asesores y se dejaban mantenimientos menores a la fábrica.

Utilizando la implementación del mini sitio elaborada para Walmart, lo adapté para la imagen de las marcas comerciales Soriana, HEB y Chedraui. Todos esos sitios ofrecen los mismos servicios, por lo que los cambios fueron mínimos, como en el caso del término de la sesión en la que el cliente es llevado de nueva cuenta al Portal desde el cual acceso al servicio.

En conjunto con la fábrica de software trabajamos en el desarrollo del mini sitio para el programa de recompensas Vida Bancomer. Éste es un programa de beneficios para los clientes que cuentan con tarjetas de crédito y realizan compras en establecimientos afiliados. Cada compra es susceptible de generar puntos acumulables intercambiables por otras compras o dinero en efectivo, Mi aportación en el proyecto fue la construcción de la interfaz de acceso y la recuperación de las tarjetas operables a través del programa.

La implantación de cada vez más perfiles y mini sitios requirió que elaborara un manual para agilizar estos procesos. También realicé mantenimientos a los módulos de traspasos a otros bancos, traspasos a terceros y traspasos a cuentas propias en dólares y euros, así como la disposición de efectivo.

La disposición de efectivo no fue implementada en sus inicios debido a la posibilidad de utilizarla dentro de un proceso de lavado de dinero. A partir de ese año convinieron en implantarla dejando a cargo a todos los empleados del grupo la detección de este tipo de casos.

A la banca en Línea se le agregaron nuevas funcionalidades: inclusión de los saldos y consulta de movimientos de las cuentas en dólares aperturadas en el extranjero (conocidas como CED). Modificaciones a la compra o venta de fondos de inversión donde era necesario llevar un control de los instrumentos y el período dentro del cual se podían operar. Comenzó a volverse común la adaptación año con año del mini sitio de pago de impuestos SAT debido a que es un requerimiento legal.

En 2006 las gerencias se reestructuraron. D y D Internet para personas físicas cambió de gerente quedando Claudia Alicia Sánchez Sánchez. El líder de los desarrolladores Pedro Coronel Santeliz pasó a formar parte de D y D Internet para personas Morales y debido a la carga de trabajo absorbieron a la mayor parte del equipo. El área de atención a persona físicas pasó de siete asesores a solo tres. Los otros dos eran de Softtek y venían de la gerencia de D y D Internet para personas Morales.

Posteriormente se fueron incorporando más asesores, pero en ese momento nuestro

papel quedaba más definido entre el área técnica y el área de análisis y diseño.

Comenzamos a documentar antes de hacer cualquier desarrollo y a discutir la mejor solución en conjunto antes de empezar la construcción. Siendo un equipo pequeño era más fácil ponerse de acuerdo en torno a los proyectos de gran importancia.

Ese año mi trabajo consistió en brindar mantenimiento a la consulta de movimientos y traspasos a cuentas CED, compra o venta de fondos de inversión, pago de impuestos a tesorería de GDF, mini sitio de tarjeta de crédito Suburbia y elaborar un proceso de alta y baja de bancos para las transferencias interbancarias.

Las transferencias entre cuentas CED había nacido como un módulo anexo a los traspasos entre cuentas en dólares. Sin embargo su tratamiento es diferente al tener que recoger la información de las cuentas en una forma diferente. Así que optamos por separarlas.

Los traspasos a otros bancos habían crecido de tal manera que el proceso de inclusión o eliminación de un banco en la lista de beneficiarios se había vuelto complicado requiriendo su actualización en diferentes componentes.

Esto se debió a que fueron creándose en diferentes momentos tres módulos caracterizados por el tipo de cuenta beneficiaria. El primero de ellos tiene como cuentas de depósito las CLABE y TDD, pudiendo hacerse la entrega el mismo día o al día siguiente. Posteriormente construyeron el pago de TDC teniendo como origen una cuenta de cheques o TDC de Bancomer. El último es el pago de préstamos otorgados por otros bancos.

Como en estos últimos años han aparecido nuevos bancos con cierta regularidad los desarrolladores debían dar de alta los mismos en diferentes pantallas y clases. La solución que implementé fue un catálogo centralizado en donde basta con agregar una línea con el nombre del banco, su código interbancario y la posibilidad de hacer el depósito el mismo día o día siguiente.

Con la llegada de nuevos compañeros de trabajo, optamos por capacitarlos en conjunto con la fábrica de software. Compartimos nuestra experiencia mientras dejábamos los proyectos de mantenimiento para nosotros, mientras los mini sitios iban quedándose bajo su responsabilidad.

También dimos asesoría para la construcción de la aplicación ofrecida en los kioscos de Walmart. Originalmente se pensó en hacer crecer la aplicación incluida anteriormente desde su portal. Debido a que incluiría interfaces con otro tipo de impresoras especializadas mejor copiamos todas las clases llevándolas a una nueva instancia de Websphere.

En 2007 implementé la conexión con un webseal para el proyecto de traspaso de afore. Permite a los clientes cambiar su administradora de fondos para el retiro a la operada por Bancomer. Además también hubo mini sitio para Honda y nuevos perfiles, incluyendo uno para clientes extranjeros.

La CONSAR es el organismo que regula la administración de los fondos para el retiro de los fondos para el retiro. Así que el traspaso de los fondos de una Afore a otra a través de Banca en Línea requiere de un aviso a la CONSAR. La forma de realizarlo a nivel tecnológico es invocando una URL de tres web service.

CBTF no soporta la implementación de programas consumidores de este tipo de tecnología. Lo que se propuso fue construir el programa en Java, éste sería invocado por una línea de comandos en Unix incluida dentro de un Shell que incluiría la configuración del ambiente de ejecución. El Shell a su vez sería ejecutado por una clase u operación multicanal en CBTF.

El mini sitio para Honda siguió con el esquema de configuración de los demás socios comerciales. A partir de ese momento se ofrece como un producto más, dejando a los socios la especificación del logo y los colores institucionales a manejar.

Durante 2008 y 2009 la Banca en Línea alcanzó un grado de estabilidad tal que nos permitió hacer solo mantenimientos y establecer nuevos mecanismos de control.

Las instalaciones ahora son programadas, es decir solo puede haber una o dos al mes. El proceso de instalación se hace mediante una herramienta que también controla las versiones. La capacitación en metodología corporativa hizo que las áreas involucradas tuvieran más en cuenta al área de negocio en vez de la tecnología y la inclusión de la figura de socio de negocio ayudó mucho en este caso.

Los nuevos mini sitios fueron renta variable y kioscos para consulta de estados de cuenta de TDC Walmart y Suburbia, sin embargo su diseño y desarrollo fue llevado a otra subdirección creada a finales de 2009. Esto se debe a que los kioscos son considerados nuevos canales de oferta de banca en línea aparte del Internet aunque sean accesados como un recurso Web.

En 2008 fueron construidos varios módulos orientados a brindar servicios de valor agregado para las tarjetas de crédito. Bajo el nombre común de Tarjeta a Tu Medida. Como se refirió anteriormente existe un sistema de recompensas basado en la acumulación de puntos canjeables por consumos en establecimientos afiliados al programa Vida Bancomer.

Mi aportación a este conjunto de servicios fue el diseño y desarrollo de la contratación de puntos exponenciales. Consiste en ofrecer al cliente la opción de

adquirir un sistema de puntos en específico de entre tres posibles. De esta forma controla la manera en como recibe las recompensas.

Dentro de Bancomer se maneja una tarjeta conocida como prepagada. Su manejo es parecido al de una tarjeta de crédito, sin embargo debe uno depositar cierta cantidad antes de poder operar con ella. No cuenta con los beneficios de Vida Bancomer, pero el sector de clientes puede controlar mejor sus gastos de esta forma.

Así pues se me encomendó el desarrollo de un mini sitio de consulta de movimientos y estados de cuenta semejante al ofrecido para las tarjetas de crédito. También el diseño de un módulo de pago o transferencia de fondos a una tarjeta prepagada. Anteriormente el pago podía realizarse como un traspaso a tarjeta de crédito de tercero. Actualmente están disponibles ambas opciones.

En 2009 la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) solicitó a Bancomer como requerimiento legal la modificación de sus traspasos de tal forma que exista un retraso entre el registro de las cuentas y la realización del registro de la transferencia.

Esto afectó las transferencias a terceros y a otros bancos. El mecanismo de ahí en adelante es que el usuario primero registra la cuenta del tercero o del otro banco, recibe una confirmación del registro y debe esperar media hora antes de verla dentro de una lista con las que puede llevar a cabo el traspaso.

Esto pareciera sencillo a simple vista, sin embargo requirió de una reingeniería ya que los procesos consistían de un flujo lineal y el manejo de los datos de la cuenta simplemente se mantenía en la misma sesión. Recordemos que la sesión dura máximo 30 minutos, así que esto forzaba a los clientes a cerrarla y completar el proceso en una sesión diferente.

Así que para conservar los datos las cuentas las almacenamos en AST y las recuperamos posteriormente en otros módulos. Con ello también evitamos la inyección de código, una práctica de intrusión dentro del sistema.

Durante 2009 se nos capacitó en el renglón de administración y tecnología. El curso de metodología corporativa fue impartido en línea a través de la Intranet. Anteriormente se nos había impartido un curso sobre comunicación y trabajo en equipo, con buenos resultados y dentro de éste se dio una breve introducción al sistema de Factorías.

En septiembre de 2008 se nos capacitó más a fondo acerca del modelo de Gestión de iniciativas y el ciclo de vida productivo, aún en forma presencial. Aquí quedó más detallado nuestro rol en el proceso de Construcción de las aplicaciones y las responsabilidades dentro de cada tarea. La puesta en marcha era más sencilla

debido a que con el tiempo íbamos adaptando el modelo a nuestra forma de trabajo.

Dentro del curso en línea se mostró aún más a detalle cada paso y ejemplos de cómo documentar las tareas, hacer los pedidos a las áreas correspondientes, levantar reportes y solicitudes de infraestructura, y como consultar los manuales de operación en una herramienta conocida como HCMC (Homologación de Contenidos de la Metodología Corporativa).

La oficina de proyectos venía trabajando con nosotros en la puesta en marcha de este modelo de trabajo. Sin embargo, ahora quedaba claro dentro del contexto de trabajo entre las diferentes áreas del grupo.

Otro curso impartido esta vez por personal de Microsoft trató el tema del lanzamiento del Internet Explorer 8 y la caducidad de los códigos en Internet. La Banca en Línea con CBTF fue concebida con el navegador Internet Explorer 4 pero debía dar soporte a la versión 3. Entonces las tecnologías más utilizadas eran HTML, javascript y applets como medio para brindar un contenido dinámico.

Este curso nos dio una nueva perspectiva, ya que estas tecnologías fueron discutidas en su momento y rechazadas debido a un compromiso por dar al cliente la opción de ingresar con sus navegadores desactualizados o con ordenadores de hasta diez años atrás. Pero con el paso del tiempo este argumento fue perdiendo validez, así que se nos ha dado la oportunidad de implementar aplicaciones con base en la conocida Web 2.0

Desde entonces han pasado nueve años. Los mini sitios y la misma banca en línea han crecido en tamaño y contenido. Se proyecta un crecimiento regular en los siguientes dos años y las nuevas tecnologías a implementar van desde Ajax, XHTML, Hojas de estilo, librerías de ventanas flotantes, menús contextuales, clases centralizadas de apoyo a la arquitectura y módulos como hicimos con el catálogo de bancos.

Lo que se pretende con ello también es captar a nuevos clientes cuya generación ha vivido inmersa en la comunicación a través del canal Internet y que busca un ambiente más amigable con el cual interactuar. Paralelamente a la inclusión de estas tecnologías se continúan construyendo nuevos módulos de atención a nuevas áreas de negocio.

Del lado del diseño las mejoras a implementar consisten en la inclusión de Casos de Uso por parte de los Business Partner y así tener una herramienta de estimación de pruebas

Capítulo IV Nueva Arquitectura para el Desarrollo (NACAR)

Se proyecta la migración de la Banca en Línea de México a esta nueva arquitectura dentro de los próximos tres años. Aún así se mantendrá paralelamente el sitio construido en CBTF debido a su complejidad y al número de servicios que ofrece actualmente.

Dentro de otras áreas, el desarrollo de la Banca en Línea para países como Puerto Rico, Chile y Perú se llevó a cabo exitosamente empleando NACAR. Ocurrió lo mismo en aplicativos de otros canales como lo son la Banca Corresponsal (terminales punto de venta con la posibilidad de recibir registrar pagos de servicios o compra de tiempo aire) y Kioscos de Socios (semejantes a cajeros comerciales pero ofreciendo solo la consulta de estados de cuenta sin el uso de Internet).

Esta nueva arquitectura para el desarrollo de acceso remoto (nombre completo cuyas siglas son NACAR) fue elaborada en BBVA BANCOMER, inicialmente se trataba de una herramienta gracias a la cual la construcción de aplicaciones es más simple y eficaz; basada en el empleo de cero código, utilizando en su lugar plantillas y asistentes.

Actualmente engloba no sólo un entorno de desarrollo, si no que encapsula el acceso a los servicios ofrecidos por otras entidades dentro del banco, así como la comunicación con la arquitectura de seguridad y acceso a la información sensible.

Otro de los objetivos era conseguir la separación entre las aplicaciones de Front-End, la lógica o control de navegación y el back-end o lógica de negocio. Esto se debe principalmente a algo que ha estado ocurriendo en muchas aplicaciones. Un mismo módulo se implementa en diferentes canales.

Por ejemplo: el sistema de recompensas de Vida Bancomer ofrece la redención de puntos a través de Internet, Línea Bancomer y Terminal Financiero. Los tres tienen las mismas reglas de negocio y por tanto un mismo módulo construido en el back-end podría ofrecer una solución para los tres canales.

Para lograrlo, también se pensaba en un back-end disponible para todos los canales a través de interfaces estándar publicadas en un repositorio.

Debido a estos cambios, ahora NACAR es considerada como la suma de tres arquitecturas diferentes, Una enfocada a la ejecución de servicios y/o transacciones, la segunda al desarrollo empleando un entorno visual y una arquitectura de negocio con la cual se pone a disposición de las demás entidades todas aquellas aplicaciones construidas. La parte que los une es el Marco Único de Desarrollo y se

auxilian de la Arquitectura de Sistemas para comunicarse con el resto de las áreas aplicativas del banco. En la siguiente figura se muestra un esquema general de NACAR:



Figura 15 Componentes de NACAR

A continuación se describen cada una de estas partes y la manera en como interactúan.

Arquitectura de ejecución

La arquitectura de ejecución está basada en Java, estructurada en capas o niveles de software ya que esto facilita la reutilización de los programas al emplearlos en diferentes canales (Internet, Banca Corresponsal, Terminal Financiero).

Las capas de las que está compuesta son:

- **Servicio Presentación:** Gestiona la presentación o interfaz de usuario y a diferencia de los servicios restantes, que son comunes a todos los canales, puede ser específica por canal, de forma que puede desarrollarse la presentación con la tecnología que más interese según el caso. Dependiendo del canal, la presentación se puede generar en el dispositivo del canal o en el

Servidor NACAR

Las tecnologías soportadas en esta capa son:

- NACAR – Java-XML
 - NACAR – HTML
 - NACAR – WAP
 - NACAR – GSM (SMS)
 - NACAR – TV Interactiva
- * **Flujo Interno:** Gestiona la lógica y validación de presentación (dentro del ámbito de la presentación).
- * **Flujo Externo:** Flujo de negocio que une los diferentes servicios, y que, si está bien diseñado, muestra la lógica de negocio de una forma clara y concisa. Permite aislar la lógica de negocio de la presentación.
- * **Servicio Acceso a Datos:** Encapsula en un componente el acceso a datos.
- * **Servicio Acceso a Back-End:** Encapsula en varios componentes los accesos al backend (sea host, servidores adicionales, etc).
- * **Servicio de Negocio:** Componentes java con lógica de negocio.

La manera en como se comunican estas piezas se ve más claramente al explicar como se lleva a cabo la ejecución de un módulo a través de la arquitectura de ejecución de una aplicación.

Tomando en cuenta que un programa desarrollo en NACAR reside en un servidor de aplicaciones ocurre lo siguiente:

1.- Las peticiones de los canales se reciben vía HTTP mediante un servlet dedicado a cada canal. Adicionalmente, dependiendo del canal es necesario un adaptador para transformar las peticiones recibidas en peticiones HTTP.

Existe el caso del módulo de ingreso a la aplicación o sign-on. Se realiza invocando un servlet de inicio de sesión específico que adicionalmente inicializará el contexto de usuario (es decir llenará la sesión del usuario con los datos propios acerca de sus cuentas y saldos).

2.- Una vez tomadas las peticiones, se toman acciones específicas del canal y se transforma la petición en un mensaje con formato estándar multicanal para el FRONT-CONTROLLER. Éste es un módulo capaz de gestionar todo tipo de requerimientos a nivel lógico.

3.- Se recuperan los datos de la petición (contexto de entrada de la petición asociado al nombre del control gráfico en tiempo de desarrollo) y se realizan las validaciones de presentación (a nivel de campo y rutinas de validación) apoyándose en clases Java estándar de Arquitectura que contienen la definición de estas validaciones.

En caso de no cumplir la validación se invoca al servicio de errores, que solicita el JSP de error asociado al proceso.

4.- Se invoca al FLOW-CONTROLLER que recibe el contexto de entrada validado y los identificadores del flujo que se ejecuta y del evento lógico producido por el usuario. Se recupera de la sesión del Web Application Server el estado de ejecución del proceso de negocio.

5.- Se efectúan validaciones de negocio sobre el contexto de entrada (validación de grupo, transformaciones de datos a formatos internos, cálculos) apoyándose en clases Java generadas en tiempo de desarrollo.

En caso de no cumplir la validación se invoca al servicio de errores, que solicita el JSP de error asociado al proceso.

6.- Se notifica el evento lógico al Gestor de Flujo externo y se ejecutan los pasos de flujo asociados.

7.- Como consecuencia de la ejecución se invoca un servicio que requiere la intervención del usuario.

8.- Se devuelve el control al FLOW-CONTROLLER. Escribe en la sesión del Web Application Server el estado de ejecución del proceso de negocio y aplica las transformaciones al contexto de salida apoyándose en clases Java generadas en tiempo de desarrollo.

9.- Se devuelve el control al FRONT-CONTROLLER, que con la información del canal de entrada y del servicio de presentación decide cual es el JSP que se debe lanzar.

10.- El FRONT-CONTROLLER ejecuta el JSP responsable de generar la presentación dependiente del canal pasándole como parámetro una referencia al servicio de contexto y al servicio de prestación. El JSP asigna los valores de los contextos de salida a los controles correspondientes.

11.- El contenido (HTML, WML, XML...) generado dinámicamente por el JSP es enviado al dispositivo que generó la petición.

Arquitectura de desarrollo

El Entorno de Desarrollo NACAR es el conjunto de procedimientos y herramientas que dan soporte al diseño y desarrollo de aplicaciones Multicanal, apoyadas en la arquitectura de negocio y ejecución NACAR

No requiere codificación para generar la lógica de las ventanas ya que:

- Se cuenta con la ayuda de un asistente o Wizard para las operaciones realizadas comúnmente.
- Toda la lógica tradicional se puede implementar definiendo las propiedades de los controles gráficos y componentes de la Arquitectura de Ejecución
- Rapidez de desarrollo y mantenimiento (a través del Wizard o editando las propiedades del componente).
- Flexible en cuanto al grado de complejidad de las ventanas.
- Permite incrementar la funcionalidad de los componentes mediante nuevas propiedades sin impactar a lo ya desarrollado.
- Toda la información de desarrollo reside en un repositorio centralizado independiente (DCD) que es mantenido mediante una herramienta: VisualNacar desarrollada al efecto.
- Se utilizan las siguientes herramientas estándar de Mercado:
 - Visual Age y Dreamweaver para el pintado de la interfaz gráfica en las tecnologías Java-XML y HTML/WAP respectivamente
 - PowerDesigner para la definición y generación de Base de Datos
 - Rational Rose para el modelado de servicios de negocio

Se establecido un estándar o recomendaciones de desarrollo adoptados por los equipos de trabajo. Sin embargo, todos han coincidido en que la mejor manera para llevar a cabo un desarrollo sigue una metodología bien definida y clara según el siguiente orden:

- a. Definición de los contextos utilizando el editor de contextos de Visual NACAR. Entiéndase por contexto como aquellas variables que van a manejar la información del cliente dentro de la aplicación.
- b. Definición y generación del flujo externo con Visual NACAR
- c. Pintado de las ventanas usando Visual Age para la tecnología Java-XML o DreamWeaver para la tecnología HTML/WAP, donde:

- i. El usuario tendrá disponible una paleta de controles Java o HTML NACAR
 - ii. Los editores de los controles accederán al diccionario para:
 1. Asociar al control el campo de contexto
 2. Definir en cada campo la validación a realizar (residirá en el Depósito Centralizado Independiente o DCD)
 3. Definir mediante el editor del formulario las validaciones de grupo y transformaciones de los controles definidos en el formulario (residirá en el DCD)
 - iii. Las definiciones realizadas en cada herramienta (Visual Age y Dreamweaver) se exportará al repositorio
- d. Exportación de las definiciones de ventanas realizadas con el pintador correspondiente (Visual Age o DreamWeaver) a los ficheros NACAR (XML o JSP) y generación del fichero XML del flujo Externo.
- e. Prototipado de la aplicación (en el prototipado no es necesario generar los contextos. Con el flujo y las ventanas se puede realizar un prototipo que además se reutiliza en la fase de construcción)
- f. Completar la definición de flujo externo y contexto no informado en la fase de prototipado
- g. Para la tecnología HTML se generará adicionalmente la clase Java que contiene las validaciones de campo, las validaciones de grupo y transformaciones con DreamWeaver y que se ejecutará en el servidor.
- h. Depuración de la aplicación utilizando la herramienta de depuración de Visual Nacar
- i. Generar la documentación HTML de la aplicación y las Ayudas.

Arquitectura de negocio

En el ámbito de negocio, NACAR está formada principalmente por:

- Escritorio principal y escenarios.
- Objetos de negocio.
- Controles de negocio.
- Servicios de negocio y rutinas de cálculo.

Su objetivo es la implementación de funcionalidades de negocio comunes a varias aplicaciones. Para lograrlo se basa en la filosofía de modularización para reutilizar.

También aprovecha la sinergia entre aplicaciones, facilitando el desarrollo de aplicaciones.

El escritorio principal es la interfaz primaria hacia programas usuarios finales. Es decir, permite la ejecución de las diferentes aplicaciones en diferentes escenarios.

Proporciona un acceso único a toda la operativa de negocio y soporte. También se considera un marco de trabajo que condiciona la navegación, ya que dependiendo de las reglas se considerará aplicar uno o más flujos distintos que nos lleven a la construcción completa de la aplicación.

Los objetos de negocio definidos dentro del escritorio es como el área e interacción entre las distintas aplicaciones y se auxilian de los controles de negocio para lograr la agrupación funcional de todo aquello que es reutilizable.

También a este nivel pueden manejarse servicios de negocio y rutinas de cálculo. Resultan necesarios si desde el flujo no pueden manejarse los datos de forma sencilla (por ejemplo en una aplicación WAP la validación de un campo de entrada). También sirven si es necesario un formateo de los datos antes de ser enviados a la capa de presentación.

Arquitectura de Sistemas

Se encarga de establecer un esquema de seguridad con tecnología Java-XML. Protege los puestos de trabajo de los diseñadores y desarrolladores contra intrusiones no deseadas. Sigue un protocolo de autenticación descrito a continuación:

Al arrancar el equipo en un puesto con el producto Sentry (el escritorio de trabajo NACAR) instalado, éste requiere usuario y password. Entonces el Sentry-puesto se comunica con Sentry-servidor de oficina para solicitarle la validación.

Sentry-servidor vía LU6.2 comunica con host para validar al usuario. En Host se llevan a cabo dos pasos: validación de usuario y password en RACF y recuperación del perfil asociado al usuario en la base de datos de UCM. Si todo el proceso fue correcto Sentry-puesto permite la entrada en el equipo y genera un fichero en formato XML con la información del perfil de usuario.

Al arrancarse la arquitectura Nacar, su servicio de identificación consulta si Sentry está instalado y ese caso le pregunta si el usuario fue validado correctamente. En caso afirmativo se procede con el arranque de Nacar y se solicita a Sentry la ubicación del fichero de perfil que generó para el usuario validado.

En caso de que no esté instalado Sentry en el puesto se ejecuta el flujo de validación Nacar. Tras solicitarse usuario y password se invoca al servicio de validación Nacar

que, utilizando el servicio cliente/servidor, se ejecuta remotamente en el servidor Nacar de oficina.

El servicio de validación en el servidor de oficina invoca al producto Sentry-servidor para solicitarle la validación del usuario y se repiten los pasos 3,4 y 5 en el Servidor. El servicio de identificación procede con el arranque de Nacar y accede al fichero de perfil que se generó para el usuario validado en la unidad mapeada del disco del servidor.

Marco único de desarrollo

Es la Herramienta Integradora de las diferentes arquitecturas y herramientas de desarrollo de Canales y se considera como el Portal de Acceso a una forma de trabajo organizada desde donde se cubrirán las necesidades de los usuarios.

Su objetivo es cubrir todos los desarrollos en diferentes entornos y canales, en todas las fases de desarrollo, desde el análisis hasta la implantación siguiendo la metodología corporativa (algo que en CBTF no ocurre).

Visualmente consta de un escritorio desde donde el desarrollador o diseñador tiene acceso a todas las herramientas antes mencionadas y además implementa el esquema de seguridad de la arquitectura de sistemas.

Conclusiones

De acuerdo a lo expuesto dentro del presente informe puede apreciarse la conjugación de varios factores para la realización de un sitio de Internet de Banca Electrónica. Al principio imaginé una vida profesional en la que siendo programador o diseñador bastaría con conocer las necesidades del cliente. No es tanto así, ya que la interacción con diferentes áreas conlleva conocer a su vez las necesidades de ellos y negociar así plazos y recursos.

A nivel técnico ocurre lo mismo. El sistema de Banca electrónica es como un organismo cuya vida lo va haciendo más grande y rico en contenido. Cada cierto tiempo deberá ser actualizado junto con el equipo de trabajo, llevar a cabo ajustes centradas en su buen funcionamiento y relación con otros sistemas.

En cuanto a la captación de nuevos conocimientos es un buen lugar, debido a la convivencia de múltiples plataformas, muchos de los compañeros comparten sus conocimientos al ir asesorando a otros en la forma como resolvieron una problemática.

Siendo programador me dio una buena enseñanza. Uno puede hacer un excelente código, sin embargo las instituciones financieras, y supongo que ocurre lo mismo en cualquier sitio involucrado con operaciones monetarias, buscan a una persona en cuyo perfil incluya el desarrollo de aplicaciones seguras. Así que mi consejo para las nuevas generaciones es informarse acerca de este tema con regularidad.

Otro renglón a considerar es la documentación. Por lo general uno al comenzar piensa en la documentación como un mero trámite. Pero pensemos en una situación en la que un diseñador requiera solucionar un problema resuelto con anterioridad. Sin documentación le quitará el tiempo a la persona que lo resolvió preguntándole como lo hizo. Y esto me ocurrió muchas veces. Y aún más allá de hacer manuales, analicemos las veces en las que la documentación corresponde a un compromiso con otras áreas. Una vez expresado un plan por escrito comienza a verse de una forma real la sujeción a él y la negociación de recursos y tiempos.

Viendo en perspectiva el diseño también evoluciona. Aparentemente al encontrar una fórmula lo más sencillo sería copiarla en todos los demás. Esto no es aplicable, al menos no en la Banca en Línea. La constante en este caso es adaptarse, debido a que un proyecto puedes trabajar con unas plataformas, unos equipos de trabajo y hasta ciertos equipos, mientras que en el siguiente puedes encontrarte con personas diferentes que ya encontraron soluciones mejores y más dinámicas, requerimientos legales de atención urgente o simplemente tecnologías nuevas como pasó con el web service.

Por último considero el canal de Internet como el motor desde donde muchas empresas pusieron a disposición de sus clientes no solo productos y servicios, si no también la manera de interactuar de una forma más sencilla y hasta con el aliciente de tenerlo disponible a todas horas. El compromiso de un profesional de sistemas es mantenerlo con calidad y actualizado.

BIBLIOGRAFIA

BBVA Bancomer. *Arquitectura Canales. Descripción y uso de la Arquitectura (versión 1.2)*. México, D.F. 29 de marzo.

BBVA Bancomer. *Curso de Actualización BBVANET*. México, D.F. Diciembre, 2002.

BBVA BANcomer. *Descripción de la Arquitectura y Desarrollo*. México, D.F.

DAVIS, Chapman. *Delphi 2: Aplicaciones para Internet*. Ed. Prentice Hall.

MUÑOZ, Olivares Rubén y CORONEL, Santeliz Pedro. *Manual de la Arquitectura SOA Bancomer*. (versión 1.0.0). México, D.F. 30 de noviembre de 2005.

LUDLOW, Leonor y Marichal, Carlos. *José Antonio Bátiz V, Trayectoria de la banca en México hasta 1910, en Banca y Poder en México (1800-1925)*. Ed. Grijalbo. México 1986.

TANENBAUM, Andrew S. *Redes de Computadoras*. Ed. Pearson Prentice Hall. 4ª ed. México, 2003. Pp. 644-645.

WARREN, Ernst. *Introducción a ActiveX. Pp. 81. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana*. México. 1997.

Fuentes cibernéticas

BBVA Bancomer. *Conócenos* [en línea].
<http://www.bancomer.com.mx/nuestrom/nuestrom.asp?mainf=nuemu_perco_histo.html> [citado el 6 de julio de 2009].

BBVA Bancomer. *Curso de Metodología Corporativa*. [en línea]
<http://www.mex.igrupobbva/dydcorp_mex/v220/dydcorp_mex.asp> [citado el 24 de febrero de 2010].

BBVA Bancomer. *Intranet*. [en línea].
<<http://www.intranet.com.mx/presentacion.asp#>> [citado el 8 de abril de 2009].

COMPUTING.ES. *IBM desarrolla la banca on line de Caja Burgos*. [en línea]
<<http://www.computing.es/Noticias/200011240017/IBM-desarrolla-la-banca-on-line-de-Caja-Burgos.aspx>> [citado el 10 de septiembre 2009]

SANTANDER. *Proteja su privacidad*. [en línea].
http://www.santander.com.mx/seguridad_nvo/privacidad.swf [citado el 29 de marzo de 2009].

WIKIPEDIA, la enciclopedia libre. *Servidor de Aplicaciones*. [en línea]
<http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_de_aplicaciones> [citado el 17 de junio de 2009].

Anexo A Consejos de seguridad útiles al realizar operaciones bancarias por Internet⁴⁵.

- * Proteja su clave de identificación y contraseña, ya que son únicos y sin ellos no se puede tener acceso a su cuenta. Si usted sospecha que alguien conoce su contraseña, cámbiela inmediatamente.
- * No use software u otras opciones, con la finalidad de que no tenga que escribir su contraseña la siguiente vez que tenga acceso al mismo sitio desde la misma computadora. Este tipo de software le podría dar a otros usuarios acceso a sus cuentas si llegaran a utilizar su computadora.
- * No almacene su usuario y contraseña en su computadora o en cualquier otro dispositivo.
- * No deje su computadora desatendida mientras tenga acceso a su servicio de banca electrónica.
- * Siempre que salga del servicio de banca electrónica, cuando haya terminado de realizar sus operaciones, asegúrese de utilizar la opción Salir del menú. Esto es importante porque garantiza el correcto cierre de la sesión.
- * Cada vez que usted accede a Internet, su navegador guarda automáticamente una copia de las páginas que ha visitado. Procure borrar estos archivos temporales con regularidad.
- * Nunca envíe información confidencial (tal como números de cuenta, usuario, claves, contraseña, etc.) por medio de correo electrónico.
- * Reporte inmediatamente cualquier discrepancia en sus estados de cuenta.
- * Nunca utilice, para hacer sus consultas y/o transacciones bancarias, equipos de cómputo de un café Internet, ni equipos compartidos (como en hoteles, en salones premier, etc.), ni equipos en los cuales se pueda comprobar al 100% que el antivirus se encuentre actualizado o tenga un anti-spyware.

Siempre que usted use su computadora personal conectada a Internet, existe un potencial riesgo de contagiarse de un virus informático o la posibilidad de infiltración de un software de intrusión, comúnmente conocido como “spyware”.

Para evitar lo anterior puede tomar las siguientes medidas:

⁴⁵ SANTANDER. *Proteja su privacidad*. [en línea].
http://www.santander.com.mx/seguridad_nvo/privacidad.swf [citado el 29 de marzo de 2009].

- * Utilice un “Firewall” de marca reconocida, que le ayudará a prevenir que los intrusos ingresen a su equipo.
- * Procure mantener actualizada la versión de Sistema Operativo y de sus programas de seguridad (comúnmente conocidos como “parches” de seguridad). Si utiliza Windows, active la opción de Windows Update.
- * Instale un antivirus de marca confiable. El software antivirus es un programa que puede venir preinstalado en su computadora o que necesita instalar.
- * Obtenga un anti-Spyware. Se sugiere el uso de “Spybot Search & Destroy” o “PCTools Software”

Los virus informáticos pueden modificar programas y borrar archivos que tiene grabados en su disco duro.

Los “Caballos de Troya” pueden causar efectos similares, así como ser capaces de grabar los caracteres correspondientes a las teclas que usted pulsa. Esto puede tener como consecuencia la obtención de contraseñas o cualquier otra información secreta.

Spyware es el término con el que se conoce al tipo de software que invade los equipos de los usuarios de Internet y cuya característica principal es la de poner en ejecución ciertos programas sin previa autorización del usuario, por lo que corre el riesgo de intercambiar y/o compartir información con usuarios desconocidos, estar en contacto con publicidad no deseada o efectuar cambios en la configuración de la computadora.

Hoy en día existen muchas prácticas que tienen como finalidad engañar a los usuarios de Internet poniendo en riesgo su privacidad. Una de estas prácticas es el *phishing*, un tipo de spam que consiste en el envío masivo de correos electrónicos cuyo objetivo es obtener información confidencial (números de cuentas, códigos de cliente, claves personales, entre otras) para después realizar actos ilícitos y/o fraudes.

El *phishing* utiliza el nombre de instituciones de confianza como una herramienta para atraer a sus víctimas, por lo que los e-mails que los usuarios reciben imitan los logotipos e información de esas organizaciones. Su nombre proviene del vocablo en inglés por su semejanza a su traducción “pescar”.

El “*Vishing*” es la nueva modalidad de fraude por Internet, su nombre proviene de sus siglas en inglés (Voice over Internet Protocol), es una nueva modalidad de *Phishing*; en los últimos meses han aparecido casos en Australia y Estados Unidos, donde por medio de la telefonía IP, buscan los defraudadores obtener información financiera.

El “*modus operandi*” consiste en enviar correos electrónicos que especifican un número de teléfono al cual deben llamar para solucionar un problema en sus cuentas. Cuando se realiza la llamada, grabaciones automáticas piden a la víctima los números de su cuenta, contraseñas o tarjeta, fecha de expiración y números de seguridad.

Una variante de esta técnica es usar un programa que llama indiscriminadamente a números de teléfono de la zona. Cuando descuelga un contestador automático le indica que llame inmediatamente al número, ya que hay importantes problemas con su cuenta bancaria.

Hoy en día existen programas gratuitos para crear centros telefónicos que reciben las llamadas como si fuesen empresas, con voces grabadas que parecen profesionales y es barato. Otro punto a su favor es que pueden tener una presencia telefónica virtual desde cualquier parte del mundo, usando un número local y redirigiendo las llamadas para simular ser una gran institución financiera.

Hay pocas compañías que ofrezcan el servicio de telefonía a través de Internet pero existen menos controles en comparación con una operadora tradicional de telefonía.

Existe otra modalidad donde se envían mensajes SMS (mensajes escritos a celular) que informan al receptor de que alguien le ha dado de alta en un servicio de pago para conocer gente. Si quiere darse de baja, debe hacerlo en una dirección web. Cuando la víctima accede al sitio y oprime el botón para no aceptar la suscripción, le instalan un programa troyano en el ordenador.

Ante esta situación resulta necesario poner en práctica medidas de seguridad que le eviten ser víctima de estos actos, a continuación le presentamos algunos puntos que debe considerar cuando se presenten las siguientes situaciones:

- * Dado que dentro de la práctica de *phishing* los correos electrónicos que se reciben no contienen con exactitud sus datos personales (nombre y apellido), esto le puede ayudar a identificar si un correo es fraudulento.
- * Cambie periódicamente su NIP de acceso.
- * Los bancos nunca solicitan la captura de información como números de cuenta, código de cliente, usuarios y claves de acceso a través de una liga dentro de un correo electrónico. Sólo envían ligas a información de productos y servicios, así como de promociones exclusivas para sus clientes. Nunca se envían correos electrónicos con ligas directas al sitio del banco donde le soliciten sus códigos de cliente o NIP.

- * Si desea ingresar al sitio de Internet de un banco, introduzca la dirección URL en la barra de direcciones. Nunca utilice ligas desde un correo electrónico para acceder al sitio del banco, porque podría enviarle a un sitio falso. Esto se debe a que los correos de *Phishing* enmascaran las direcciones con URL falsas.

Anexo B Historia de los servicios bancarios en México⁴⁶.

Antes del siglo XX la actividad bancaria en México se realizó fundamentalmente sin bancos, con las prácticas que hoy se denominan informales. Los medios de pago predominantes fueron el trueque, monedas metálicas nacionales y extranjeras, así como pagarés y vales con varios endosos. El crédito fue proporcionado por la Iglesia y por los comerciantes, quienes también se dedicaban a la especulación y al agio.

La primera institución de crédito prendario, no banco, que se estableció en la entonces Nueva España fue en 1774 el Monte de Piedad, subsistente hasta la actualidad, fundado por Pedro Romero de Terreros.

El primer antecedente bancario que se reporta es la creación en 1784, durante el mandato de Carlos III, del novohispano Banco de Avío y Minas. La institución se creó para financiar a los mineros de recursos medios y escasos. Aunque existió hasta el siglo XIX sólo operó limitadamente durante dos años debido a las necesidades de recursos de la Corona española.

En el México independiente el origen oficial de la banca lo marca la fundación en 1830 del Banco de Avío Industrial por parte de Lucas Alamán, autorizado por decreto del presidente Anastasio Bustamante "para fomento de la industria nacional", con capital inicial de un millón de pesos que no llegó a completarse durante los doce años de vida de la institución, hasta 1842 cuando fue cerrado por Antonio López de Santa Anna con el argumento de que la institución "ya no podía seguir cumpliendo con el objeto que se le había asignado".

La persistente carencia de recursos obligó al banco a otorgar un crédito escaso y caro. De 1830 a 1840 aprobó sólo 37 préstamos por un millón 295 mil 520 pesos, de los cuales se entregaron en efectivo o en especie un millón 18 mil 966 pesos a 27 empresas.

En 1837 se creó el Banco Nacional de Amortización de la Moneda de Cobre, como resultado de la promulgación de una ley que prohibía la acuñación de monedas que no fueran de oro y plata. El banco tendría la función de reemplazar y amortizar la moneda de cobre; considerada como débil por su excesiva circulación y falsificación, y que además había sido mal recibida por la población; cuidando de no perjudicar a sus poseedores que eran el grueso de la población, ya que los pobres recibían jornales de entre 25 y 30 centavos.

A dos meses de la creación del banco, el gobierno rebajó el valor nominal de la moneda de cobre, contradiciendo la ley y perjudicando a los tenedores de esas

⁴⁶ Ludlow, Leonor y Marichal, Carlos. *José Antonio Báltiz V, Trayectoria de la banca en México hasta 1910, en Banca y Poder en México (1800-1925).*

monedas. El banco canalizó recursos al propio gobierno para financiar las guerras de Texas y contra Francia.

Durante la segunda mitad del siglo XIX se presentaron más de treinta proyectos y solicitudes de concesión para bancos, sobre todo de parte de comerciantes, militares, políticos y extranjeros acaudalados, que no prosperaron debido a la inestabilidad política e inseguridad jurídica y económica de aquella época.

El primer banco privado comercial del país fue el Banco de Londres y México, que inició operaciones el 1 de agosto de 1864 como sucursal del banco inglés The London Bank of Mexico and South America Ltd durante el Imperio de Maximiliano de Habsburgo, con un capital inicial de dos y medio millones de pesos, equivalentes a medio millón de libras esterlinas. A esa institución se le reconoce el mérito de haber introducido a México los billetes de banco, además de realizar operaciones de compra y cambio de monedas, giros, cobranzas, descuentos mercantiles, depósitos a plazo fijo y a la vista, créditos a la industria y al comercio, préstamos sobre prenda y sobre consignación y, en un principio préstamos hipotecarios de los cuales se retiró debido a que la ley no garantizaba al acreedor.

En esa época Chihuahua fue un estado excepcional al ser el único cuyo Congreso autorizó, entre 1875 y 1883, cuatro bancos: Santa Eulalia, Mexicano, Minero Chihuahuense y Banco de Chihuahua, todos con la facultad de emitir billetes.

En 1881 el Congreso de la Unión aprobó la creación del Banco Nacional Mexicano, que emitió billetes de uno a mil pesos.

El Banco Mercantil Mexicano abrió sus puertas el 27 de marzo de 1882. A pesar de no contar con concesión oficial gozó de la confianza y estimación de la clientela por la solvencia moral y económica de sus socios fundadores, en su mayoría empresarios comerciantes ampliamente conocidos. En el Consejo de Administración se encontraban nombres como: Porfirio Díaz, Rafael Dondé, José María Roa Bárcena, Indalecio Sánchez Gavito, Antonio Escandón y Nicolás de Teresa.

El Banco Nacional Mexicano y el Mercantil Mexicano fueron competidores acérrimos hasta que con motivo de la crisis de 1884 y a instancias del gobierno se fusionaron a partes iguales para formar una nueva institución: el Banco Nacional de México.

En tanto, en el Distrito Federal en 1883 se estableció el Banco de Empleados, formado por trabajadores públicos con el objeto de hacer préstamos a los empleados y pensionistas del gobierno federal.

En 1882 se fundó el Banco Internacional e Hipotecario, que por cerca de 20 años fue el único dedicado a los préstamos sobre bienes raíces.

La actividad bancaria funcionó en México con sus propios usos y costumbres hasta el 20 de abril de 1884 cuando se decretó un nuevo Código de Comercio que incluyó por primera vez preceptos aplicables a los bancos. Aunque sólo estuvo vigente por cinco años existe el reconocimiento de que ese marco legal fijó las bases para el sistema bancario mexicano.

De entrada, se decretó el requerimiento de autorización expresa del gobierno para el establecimiento de cualquier clase de bancos y que éstos debían constituirse como sociedades anónimas con un mínimo de cinco socios, ostentando cada uno propiedades de por lo menos el cinco por ciento del capital social.

Se prohibió a los bancos establecer su domicilio o colocar su capital fuera del territorio nacional, así como que personas o bancos extranjeros tuvieran en México sucursales o agencias que emitieran billetes.

El Código de 1884 dificultó la creación de nuevos bancos y la existencia de algunos ya establecidos que debían recabar autorización del Congreso de la Unión. El más perjudicado fue el Banco de Londres y México por ser sucursal de un banco inglés. La situación pudo arreglarse con la adquisición por parte de sus representantes, Tomás Braniff, Juan Llamedo e Ignacio de la Torre y Mier, del Banco de Empleados, que por lo limitado de sus operaciones se encontraba en un estado de debilidad.

En esos años la ley y el dominio del Banco Nacional de México, que también ejercía funciones de banca central, desalentaron la creación de nuevos bancos.

En 1889 se promulgó un nuevo Código de Comercio que desechó los privilegios del Banco Nacional de México y requería de nuevo la autorización, caso por caso, para los bancos de parte de la Secretaría de Hacienda y del Congreso de la Unión. Ello generó un caos hasta que en 1897 se emitió la Ley General de Instituciones de Crédito.

La nueva ley fijó bases generales y uniformes para el establecimiento de bancos, los sujetó a la vigilancia permanente de la Secretaría de Hacienda y controló el crédito a los propios directivos y consejeros de las instituciones.

Ese marco consideró únicamente tres tipos de instituciones de crédito: bancos de emisión, bancos refaccionarios y bancos hipotecarios.

Hasta la fecha se considera que esa ley ha sido una de las más importantes en la materia, reuniendo todas las disposiciones relativas a las instituciones de crédito.

Sin embargo esa ley, en la que se invirtió bastante tiempo y amplios estudios de

especialistas que consultaron experiencias europeas y estadounidenses, no dio el resultado esperado porque mantuvo muchos privilegios, agregó otros y en la práctica no fue respetada ampliamente.

Pese a ello, durante el gobierno de Porfirio Díaz la banca y el crédito tuvieron un enorme desarrollo a causa de la progresiva comercialización de la vida económica.

En esa época se generalizó el empleo del billete, el cheque y de otros valores mobiliarios; se favoreció la concentración de capitales dispersos y no productivos; se internacionalizó el crédito oficial y privado, así como la importación y exportación de capitales. Se redujo, asimismo, el precio del dinero por la disminución y regulación de las tasas de interés.

Se dio una simbiosis entre los capitales de la banca, la industria y el comercio que facilitó sus relaciones y desarrollo. La banca porfirista se constituyó en impulsora de la economía nacional y tuvo una marcada influencia en los sectores económicos, productivos y distributivos.

Sin embargo, los vacíos legales y la crisis de liquidez por la situación mundial de 1907 motivaron la promulgación, en 1908, de reformas a la Ley General de Instituciones de Crédito de 1897, que entre otros objetivos redujeron la multiplicidad de instituciones emisoras, aumentaron el capital social mínimo a un millón de pesos, limitaron y regularon más estrictamente el préstamo a consejeros y directores bancarios, y pidieron más claridad en los balances.

La Revolución Mexicana iniciada en 1910 impidió ver los alcances de esas modificaciones.

La única constante del sistema bancario mexicano durante las últimas dos décadas ha sido la transformación. A partir de la nacionalización bancaria decretada en 1982 la banca de México pasó de privada a gubernamental, luego de nuevo a privada y recientemente a propiedad mayoritaria extranjera.