

SEMINARIO NACIONAL
DE TECNOLOGIA
PARA EL SECTOR
FINANCIERO

TENDENCIAS TECNOLOGICAS
DEL SECTOR FINANCIERO
PARA EL SIGLO XXI



ASOCIACION BANCARIA
Y DE ENTIDADES FINANCIERAS
DE COLOMBIA

ASOBANCARIA

TENDENCIAS TECNOLOGICAS DEL SECTOR FINANCIERO PARA EL SIGLO XXI

ASOCIACION BANCARIA
Y DE ENTIDADES FINANCIERAS
DE COLOMBIA, ASOBANCARIA
Abril de 1999

Presidente

Jorge Humberto Botero

Vicepresidente

Gemán Camacho Alvarez

Gerente de Operación Bancaria

Ricardo Nieto

Gerente de Información

María Constanza Mejía

Coordinadora de Publicaciones

Martha Luz Forero

© Asobancaria

ISBN 958-9040-58-06

Edición

Asociación Bancaria y de Entidades
Financieras de Colombia, Asobancaria
Carrera 9ª N° 74-08 piso 9º
Tel. 2496411 Ext. 440
Faxes 2119915 - 2175594

1ª edición 150 ejemplares

Precio \$48.000

412 páginas

Diseño e impresión

Artes gráficas Asobancaria
Carrera 7ª N° 17-01 Piso 3º
Tel. 3411100 Fax 3411161

No está permitida la reproducción total o parcial
de este libro ni su transmisión en ningún medio, ya sea
electrónico, por fotocopia, por registro u otros medios,
sin el permiso previo y por escrito del editor.

Contenido

Presentación	7
Futuro de los medios de pago y del sistema de recaudos <i>Leonidas Pretelt Burgos</i>	9
Iniciativas del Estado colombiano frente a los crecientes cambios tecnológicos del sector financiero <i>Mauricio Fernández</i>	23
Sistemas estratégicos de mercadeo: coordinación de mercadeo proactivo y reactivo en el punto de contacto con el cliente <i>Diogo Teixeira</i>	47
Evolución y tendencias de la tecnología informática en el sector financiero mundial y colombiano <i>Carlos Villate Santander</i>	69
El hombre en la sociedad del conocimiento <i>Hermann Gómez Navas</i>	89
Tarjetas inteligentes <i>David Bigio Roitman</i>	113
Centros de llamadas como herramientas en las áreas de crédito y cobranzas de las entidades financieras <i>Paul Bullet</i>	137
Experiencias y aplicaciones de la tarjeta inteligente en Colombia <i>Carlos Alberto Zuluaga</i>	151

Centros de llamadas: ¿cómo competir y maximizar su productividad? <i>Edward B. Hechter</i>	169
Estrategias para el desarrollo exitoso del plan de pruebas y la implementación de los cambios por el año 2000 <i>Juan Manuel Carrasco Merino</i>	193
Impacto e implicaciones del <i>outsourcing</i> de servicios tecnológicos en el sector financiero <i>Juan Carlos Villamil</i>	209
Estrategias tecnológicas para enfrentar la nueva era de la banca <i>Jerry Kurtyka</i>	225
Pruebas dimensionales de tiempo en el proyecto año 2000 <i>Robert M. Staples</i>	247
Comercio electrónico en NationsBank <i>Stephen Carter</i>	259
El comercio electrónico - SET <i>Stephen W. Orfei</i>	275
Experiencia en la aplicación de tecnología de imágenes en el sector bancario <i>Charles R. Pierce</i>	299
Redes de telecomunicaciones para el siglo XXI <i>Jaime Castañeda</i>	319
Estrategias para administrar el costo total de propiedad <i>Gustavo Ríos</i>	333
La banca y los negocios electrónicos <i>Iván Daniel Rincón Sánchez</i>	351
Beneficios reales de la inversión en tecnología <i>Paul Jiménez Cuervo</i>	371
Banca en Internet, un nuevo estilo de servicio <i>Luis Carlos Díaz Orjuela</i>	387
Clausura <i>Hernán Rincón Gómez</i>	405

Presentación

Dada la globalización y coyuntura económica, el sector financiero colombiano es cada vez más competitivo y cambiante, lo cual se refleja en las constantes fusiones, los nuevos esquemas de mercadeo, las modificaciones en las estructuras y procesos organizacionales e, individualmente, en los requerimientos tecnológicos para apoyar y soportar todas estas variaciones.

Dentro de este marco, las entidades financieras están adoptando herramientas y tecnologías que les permitan brindarles a sus clientes un mejor servicio. Una clara muestra de esto es la implementación exitosa, por parte de la banca mundial, de proyectos de tarjetas inteligentes, centros de llamadas y banca virtual por Internet. Gracias a esta red mundial desde ahora se vislumbra el comercio electrónico como la nueva forma de hacer negocios y se observa que las entidades financieras deben participar activamente en este nuevo modelo.

Por otra parte, para incrementar su eficiencia operativa y disminuir sus costos, las entidades han optado por contratar servicios de tecnología mediante el sistema de outsourcing y por aplicar tecnologías de imágenes, con resultados satisfactorios.

En este escenario vale la pena detenerse, reflexionar y cuestionarse sobre los beneficios reales de la inversión en tecnología, sus costos ocultos y las tendencias en este campo para el próximo siglo.

Estos fueron los principales temas que se trataron en el 2^o Seminario Nacional de Tecnología para el Sector Financiero, realizado los días 20 y 21 de agosto de 1998 en Santa Fe de Bogotá, los cuales se recopilan en este libro.

Los artículos presentados se basaron en las exposiciones de los conferencistas y se complementaron con las modificaciones del editor, por lo cual éstas no comprometen de manera alguna a los expositores.

Futuro de los medios de pago y del sistema de recaudos

*Leonidas Pretelt Burgos**

* *Licenciado en filosofía en la Universidad de San Buenaventura, es también ingeniero civil de la Universidad La Gran Colombia y máster en sistemas de la Universidad Nacional. Realizó una especialización en alta gerencia en la Universidad de los Andes.*

Fue director de Informática de la Superintendencia de Sociedades antes de vincularse a la Asociación Bancaria y de Entidades Financieras, en donde se ha desempeñado como gerente de la Central de Información Financiera, Cifin, y vicepresidente, cargo que ocupa en la actualidad.

Ha sido profesor universitario y conferencista en eventos nacionales e internacionales.

Introducción

En primer lugar, quiero hacer un breve resumen del trabajo que ha venido desarrollando la Asobancaria y visualizar lo que se está realizando en el tema de los recaudos en relación con la evolución de los medios de pago.

Básicamente, la evolución de los medios de pago en el mundo está ligada con la presentación electrónica y el truncamiento de los cheques; por ejemplo en España, país que tiene más de quince años de experiencia a este respecto, el 98% de los cheques son inmovilizados (truncados) en las entidades financieras donde se presentan por primera vez dichos medios de pago.

Otro tema de importancia es la globalización de las ACH, en lo referente a las operaciones transnacionales; y obviamente, en el mundo hay un gran desarrollo en el aspecto de la automatización en las cámaras de compensación y de la liquidación electrónica.

Igualmente, se está implementando el EDI financiero con el fin de estandarizar el intercambio de información con todos los clientes, aprovechando que la Organización de las Naciones Unidas, por medio de la Uncitral, generó los estándares respectivos a nivel mundial. En este

momento, en el Congreso nacional, se está estudiando el proyecto de ley de comercio electrónico, con la cual se espera definir la validez legal de las transacciones electrónicas, así como la aceptación de las firmas electrónicas.

Otra área de evolución de los medios de pagos en el plano internacional es la consolidación de los nuevos canales electrónicos, la realidad de la banca virtual, el avance en la seguridad de las transacciones y el importante crecimiento en el volumen de usuarios que utilizan estos mecanismos. Dentro de este marco, los cajeros automáticos se usan para ventas de tiquetes, pago de compra de boletas, y en una serie de servicios nuevos con el propósito de ampliar su radio de acción (gráfico 1).

Gráfico 1
Evolución de los medios de pago

- Presentación electrónica del cheque (EE. UU.)
- Truncamiento de los cheques (España, Argentina)
- Globalización de las ACH. Operaciones transnacionales
- Automatización de las cámaras de compensación y liquidación electrónicas
- Desarrollo e implementación del EDI financiero
"La estandarización con nuestros clientes"
- Ley de comercio electrónico (Uncitral, Naciones Unidas)
 - ✘ Validez legal de las transacciones electrónicas
 - ✘ Firmas electrónicas
 - ✘ Entidades certificadoras
- Canales electrónicos
 - ✘ Banca virtual
 - Internet
 - Seguridad en las transacciones
 - Crecimiento del número de usuarios
 - ✘ Cajeros automáticos con más servicios
 - Opciones de pagos, venta de tiquetes (transporte, espectáculos)
 - ✘ Débito automático
 - ✘ Puntos de pago
 - ✘ Audioservicios
 - ✘ Tarjeta inteligente

Hay que tener también en cuenta la evolución del débito automático, o domiciliación, como se denomina en la península ibérica.

Evolución de los medios de pago en Colombia

La Asobancaria, en conjunto con el Banco de la República y el sector financiero, está realizando avances importantes para desarrollar e implementar el truncamiento de cheques, después de que se inicie la compensación electrónica de cheques (Cedec) a finales de 1998.

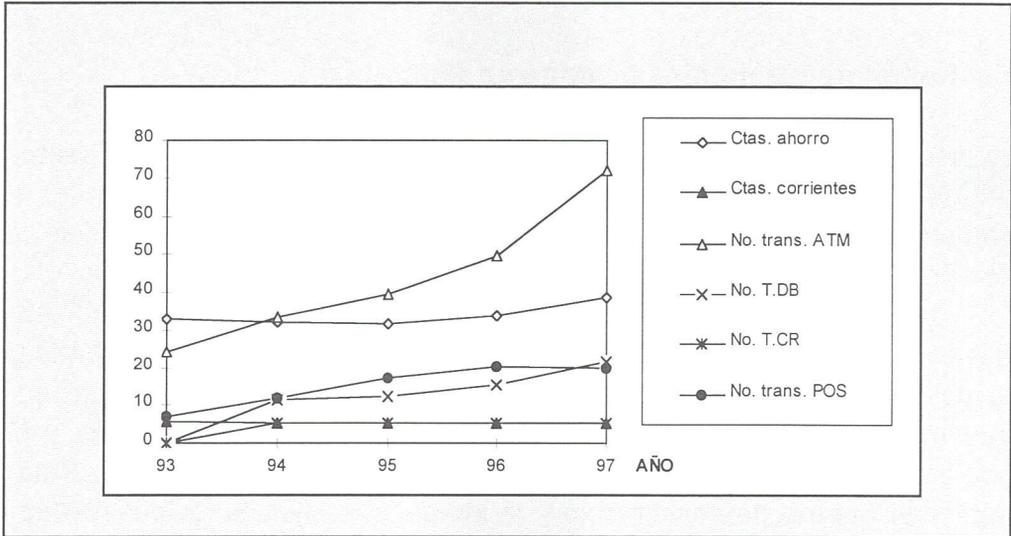
Básicamente, se ha pensado en comenzar con un límite de truncamiento de \$500.000, de tal manera que la entidad receptora no tenga ningún inconveniente para inmovilizarlos. Así mismo la Asobancaria y el gobierno están estudiando la forma de incorporar una medida para disminuir el tiempo de conservación de los cheques físicos, lo cual redundará en costos de operación y administración más bajos para las entidades financieras y agilizará dichos sistemas de pagos.

Por otra parte, con el IAC se están haciendo definiciones claves sobre el EDI-F (EDI financiero), y tal como se mencionó con anterioridad, el proyecto de ley sobre comercio electrónico ya se presentó ante el Congreso y está en estudio.

Resulta de gran importancia analizar la evolución del comportamiento de los medios de pago en Colombia (gráfico 2). Por ejemplo, en 1997 aproximadamente 75 de cada cien personas utilizaron los ATM, mientras que cerca de 32 de cada cien poseen cuentas de ahorro; esto nos demuestra claramente que en los últimos cinco años el uso de este sistema se ha mantenido en crecimiento.

Con respecto al número de transacciones efectuadas en puntos de pago (POS), éste se incrementó en gran medida, pues de ocho personas de cada cien que utilizaron este sistema en 1993, se pasó a cerca de 20 en 1997.

Gráfico 2
Comportamiento frente a la población



Las tarjetas débito comenzaron con una fuerte penetración desde 1994, de manera que hoy en día son empleadas por 22 personas de cada cien.

Por su parte, la utilización de las cuentas corrientes y las tarjetas de crédito es bastante similar, puesto que ambas están en un promedio de ocho personas por cada cien.

Sistema de recaudos en Colombia

Hay que destacar que en el país, pese al evidente desarrollo del sector financiero, aún no existe una cultura muy fuerte en el uso de los mecanismos electrónicos, pues hoy en día apenas el 3% de la población utiliza estos medios, generando así grandes problemas de eficiencia y, a la vez, congestionando los recintos bancarios.

De acuerdo con las investigaciones de la Asobancaria existen, en promedio, tres cajas de atención al público para los recaudos, por lo que en

total el número promedio de cajas es de 15.234, frente a 16.821 terminales de cajeros y de puntos de pago. Si a eso se suma el potencial del sistema de audiorrespuestas, que permite tener millones de teléfonos disponibles, el resultado es una gran infraestructura disponible para utilizar estos nuevos canales de manera que el sector financiero sea más efectivo y que los clientes, con un cambio de cultura que debe producirse próximamente, puedan emplear esos mecanismos electrónicos.

Para tener una idea del crecimiento del mercado de las tarjetas, basta decir que hoy en día existen cerca de 8.600.000 tarjetas débito y unas 2.500.000 crédito, en tanto que el número de cuentas de ahorro es de 19.664.623. Si dijéramos que cada persona tiene una tarjeta débito, hablaríamos de que un 23% de la población colombiana usaría este sistema; esta proporción es un buen indicador, pero impreciso, dado que la relación población/tarjeta débito no necesariamente es uno a uno. Finalmente, el mensaje es que existe un gran potencial para que los clientes empiecen a utilizar estos sistemas electrónicos.

En Colombia se ha venido desarrollando con éxito el débito automático, que es similar a lo que en España denominan domiciliación; y ha habido un avance importante en el uso del débito automático en lo que hemos llamado "débito automático propio", que consiste en que cada entidad permite de manera automatizada el pago entre cuentas de la misma institución financiera. Se habla de "débito automático general" cuando puede realizarse el pago entre cuentas de varias entidades.

De acuerdo con una investigación realizada por la Asobancaria recientemente, se encontró que el 52% de las entidades está en proceso de implantar o ya tiene disponible el servicio de débito automático propio para que lo puedan utilizar los clientes (19% está en la fase de implementación y el 33% ya lo tiene implementado).

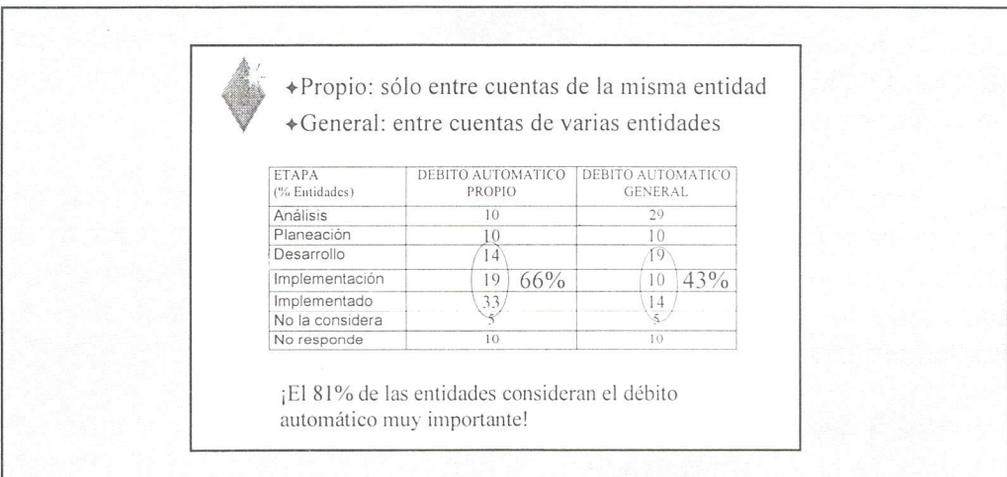
En el caso del débito automático general, que es lo ideal, se encontró que un 14% de las entidades ya tiene en operación el sistema y un 10% está en fase de implementación.

Pensamos que es de gran importancia que la cultura y la evolución del sector financiero se dirijan hacia ese punto, más aún cuando cerca del 81% de las entidades del sector consideran trascendental desarrollar este tipo de servicios (gráfico 3).

De los últimos estudios que se han llevado a cabo en la Asobancaria se determinó que mientras una transacción en caja cuesta \$1.500, una por débito automático vale \$400; es decir, existe una posibilidad de ahorro por cada transacción de por lo menos \$1.000.

Algunas estadísticas y proyecciones en servicios públicos indican que al mes circulan cuatro millones de recibos a nivel nacional; si se multiplica este volumen por \$1.000, que es el ahorro por cada transacción, se estaría hablando de \$48.000 millones al año. Por otra parte, en telefonía celular se mueven alrededor de 1.700.000 recibos mensuales, que generarían un ahorro total de \$20.400 millones al año. En otras palabras, con sólo dos proveedores de servicios habría un ahorro de cerca de \$70.000 millones. Además, si se tiene en cuenta que en el último semestre el sector financiero

Gráfico 3
Débito automático



Fuente: Encuesta Asobancaria, junio de 1998.

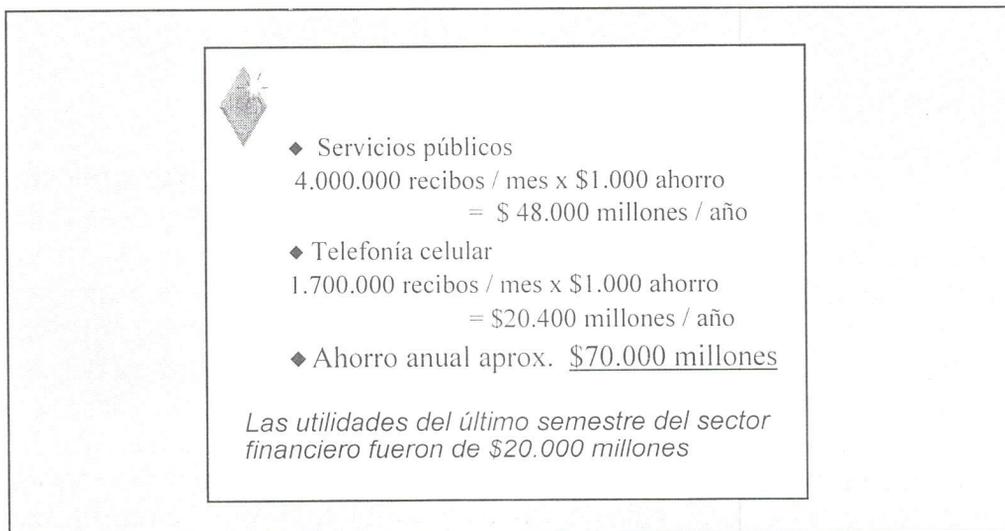
ganó \$20.000 millones, entonces realmente lo que se tiene es un gran potencial por explotar (gráfico 4).

Retos del débito automático en Colombia

Hoy en Colombia apenas se tiene un promedio de un millón de recaudos al año por débito automático, por lo que el potencial es absolutamente impresionante. A su vez en España, que cuenta con una población similar a la nuestra, unos 39 millones de habitantes, se realizan 370 millones de domiciliaciones al año. Lógicamente, hay que tomar en cuenta que ellos comenzaron este proceso hace 20 años, tienen una población bancarizada, y que la cultura desarrollada en este lapso les ha permitido mantener una gran confianza en este sistema; sin embargo, es un punto de referencia bastante interesante.

Vale la pena destacar que quienes participan en este sistema recibirán los beneficios de la domiciliación. Por ejemplo, las entidades financieras van

Gráfico 4
Ejemplos de ahorro



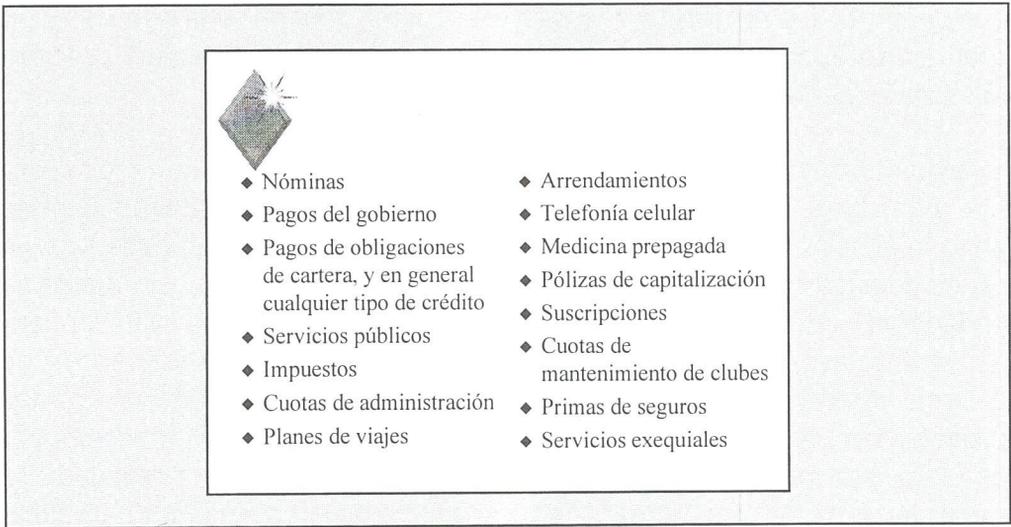
a tener agilidad en la recepción de las operaciones, disminución en el manejo de documentos y papeles, bajo costo del recaudo, varias operaciones realizadas con una referencia única, fidelidad de los clientes, descongestión y disminución de procesos en oficinas, reducción del riesgo y el manejo de efectivo, mejor atención y servicio al cliente, así como modernización del sistema de recaudos.

El recaudador, por su parte, obtendrá eficiencia en el proceso de cobro, disponibilidad de los recursos financieros, optimización del manejo de caja, cobros rápidos, comodidad para sus clientes, eliminación de papeles y un proceso iterativo. Mientras tanto el cliente conseguirá ahorro en tiempo; él simplemente autorizará para que le debiten el pago de su cuenta corriente o de su cuenta de ahorros, evitando así congestiones y desplazamientos, ganando en agilidad, rapidez, seguridad, flexibilidad, y una mayor información, porque la entidad financiera debe comprometerse a reportarle rápidamente los pagos en los extractos, y así el cliente se despreocupa de realizarlos; es decir, simplemente autoriza en forma permanente a una entidad para que de manera periódica le haga el retiro de su cuenta de ahorros o corriente. Gracias a este sistema existen numerosas posibilidades de domiciliar nóminas, pagos del gobierno, impuestos, planes de viajes, arrendamiento, e incluso servicios exequiales (gráfico 5).

El futuro del sistema de recaudos

Pero ¿con qué se cuenta para hacer realidad el servicio de débito automático o domiciliación? ¿Por qué razones el sector financiero debe desarrollar este servicio? Primero por la imperiosa necesidad de descongestionar los *halls* bancarios, pues todas las entidades bancarias comparten esta preocupación; esta es una gran posibilidad que tiene el sector financiero. Además, se vislumbran ahorros atractivos, mejoras en la eficiencia operativa del sector, gracias a este esquema que está desarrollado en un 40% por las entidades financieras y cerca del 40% tiene la intención de desarrollarlo. Indiscutiblemente, la infraestructura fundamental para la domiciliación son las ACH, de las cuales están funcionando en el país ACH Colombia, con

Gráfico 5 Servicios por domiciliar



más de 20 entidades financieras afiliadas; ACH 4G, conformada por cuatro bancos grandes y próxima a salir con sus servicios, y a final del año también estará disponible el Cenit del Banco de la República.

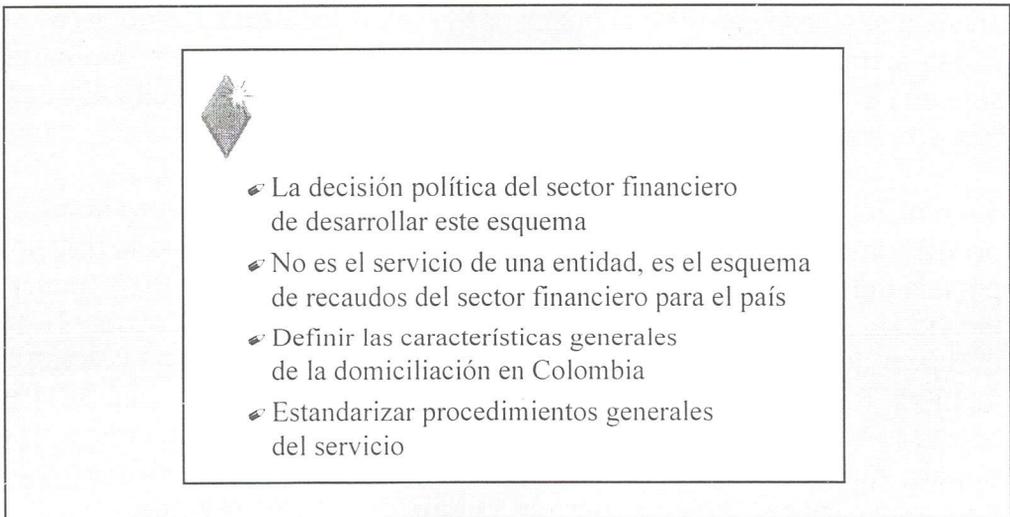
Vale la pena mencionar que el Decreto 1425 de julio de 1998, por el cual se obliga a que desde el 1º de enero de 1999 todos los pagos del gobierno se hagan a través de la ACH, fundamentalmente del Banco de la República, será una gran oportunidad para el desarrollo de las ACH, el débito automático y la domiciliación.

Sin embargo, es importante reflexionar sobre qué retos se enfrentan. En primera instancia falta un trabajo mucho más fuerte, así como la decisión política del sector financiero para desarrollar este esquema, no de manera individual, sino desde una base común en la cual participen la Asobancaria, el Banco de la República y el sector financiero, a través de los diferentes comités. Sin duda, esto no será el servicio de una entidad, sino simplemente la base común, el esquema de recaudos del sector financiero para el país, que permitirá que las entidades financieras compitan, pero puedan seguir avanzando en el desarrollo de ese tipo de servicios.

En este orden de ideas, todos resultan beneficiados: las entidades financieras, los clientes y las empresas recaudadoras. Básicamente lo que hay que definir en los próximos meses es el esquema general de la domiciliación o el débito automático en el país, con el fin de estandarizar los procedimientos generales de dicho servicio (gráfico 6).

A largo plazo se espera, primero que todo, cambiar la cultura de los clientes. Aquí la gente vive con el síndrome del sello, todos quieren que les pongan el sello de las diferentes entidades, pero eso es entendible porque así es nuestra cultura; por tal razón deberemos hacer un trabajo fuerte de pedagogía y educación con los clientes para que poco a poco vayan confiando en el nuevo sistema. En segundo lugar la participación y el apoyo de diversas instituciones, no sólo del sector financiero, sino del gobierno y los proveedores, con los que tendremos que trabajar de manera mancomunada, será vital para que la domiciliación en Colombia sea una realidad. En tercer lugar se debe aumentar la bancarización de la población. En España, por ejemplo, los bancos y las corporaciones de ahorro les dan cuentas de ahorro a los niños desde que nacen, creando así toda una cultura de

Gráfico 6
Qué falta



fidelidad con esas entidades financieras. Aquí obviamente la bancarización aún es muy pequeña, pero esperamos que con todo este avance del sector financiero se alcance una mayor penetración en la población.

De esta manera esperamos estar contribuyendo a trazar el camino que el sector financiero debe recorrer para la construcción de una sociedad moderna.

Iniciativas del Estado colombiano frente a los crecientes cambios tecnológicos del sector financiero

*Mauricio Fernández**

* *Economista de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, posee un posgrado en ingeniería industrial en la Universidad de los Andes, y estudios en análisis financiero y política económica del Instituto del Fondo Monetario Internacional en Washington.*

Se vinculó al Banco de la República en 1965 en donde ha ejercido, entre otros, los cargos de asistente del departamento de contaduría, subdirector financiero y subdirector general de Proexpo, director de la oficina comercial de Colombia en Toronto (Canadá), subgerente industrial, y subgerente de Operación Bancaria, cargo que ocupa en la actualidad.

Miembro de juntas directivas de entidades públicas y privadas, ha sido también profesor de análisis financiero en la Universidad del Rosario y de moneda y banca y programación lineal en la Universidad Central.

Introducción

En primer lugar, debemos señalar que la evolución tecnológica que se presenta en el mercado constituye una herramienta estratégica para las entidades financieras, pues necesariamente alejarse de la tecnología significaría declarar la muerte en la operación financiera.

Los sistemas de pago también requieren beneficiarse de esa tecnología y de ahí nuestro interés en que tanto las entidades financieras como las personas naturales y jurídicas se vinculen a estos cambios. Por eso debemos hacer los esfuerzos necesarios para que ellos se unan a los mismos con el objeto de tener un volumen de servicios superior que nos permita reducir costos simultáneamente; sin duda alguna, esto contribuirá a una mayor bancarización en Colombia.

Los índices de utilización del sistema financiero, por parte de las personas, realmente son reducidos. No nos referimos específicamente al hecho de que acudan a un banco o a una entidad bancaria a cancelar los servicios públicos, sino a que no tienen las disponibilidades en las instituciones financieras, manejan mucho efectivo, están por fuera del sistema financiero. Por tal razón debemos vincularlas a ese sistema con el objeto de alcanzar los objetivos propuestos.

Por otra parte, los programas que hemos desarrollado en el Banco de la República han sido producto del trabajo conjunto con la Asobancaria, pero tenemos que reconocer que el sector financiero ha hecho grandes esfuerzos por implantar tecnologías que le permitan ofrecer unos óptimos servicios y, adicionalmente, mejorar sus costos o su operación.

Acciones del sector

En cuanto a las acciones que ha realizado el sector financiero debemos destacar, especialmente, su papel en la promoción de la utilización de las tarjetas débito y crédito, lo cual acelera las operaciones y contribuye a que la gente pierda menos tiempo en la utilización de los *halls* bancarios, todo esto unido al hecho de ampliar una red de cajeros automáticos de importancia grande y reconocida a nivel internacional. Recientemente en México, en el desarrollo de una conferencia internacional, se mencionaba cómo en Colombia existían seis redes que manejaban cajeros automáticos, pero con una filosofía muy clara: prestar un mejor servicio y generar competencia. Desde luego, ese es un hecho que hay que reconocer, y el sector bancario ha sido importante en este aspecto.

Además el sector financiero, junto con las bolsas de valores, ha promovido el desarrollo y ha consolidado el Depósito Centralizado de Valores (Deceval) con el objeto de manejar en forma desmaterializada los títulos que se emiten a través del sistema. La administración del Deceval está haciendo esfuerzos para orientar a los bancos con el objeto de que efectúen las selecciones de títulos de certificados de depósito a término en forma desmaterializada porque hoy en día, pese a que se inmovilizan en el Deceval aún persisten los títulos físicos y, desde luego, eso genera cargas administrativas que podrían eliminarse si se opta por la figura de la desmaterialización, como se hace en el Depósito Central de Valores (DCV) del Banco de la República.

Adicionalmente se han establecido dos redes para transferencias electrónicas: ACH Colombia y ACH 4G. Sin duda esto contribuye a acelerar el proceso de tecnología en que se encuentran las instituciones financieras en Colombia.

Por otra parte, ya se han iniciado experimentos encaminados a lograr la eficiencia en la utilización del monedero electrónico, es decir, la tarjeta inteligente. Eso, indudablemente, tendrá un impacto muy importante en el empleo de efectivo, y es posible que el banco central deba usar menos pesos y menos monedas para que puedan realizarse esas transacciones; esas son acciones que en realidad marcan una orientación clara hacia la utilización de la tecnología de punta por parte de las entidades financieras en Colombia.

Acciones del Banco de la República

El Banco de la República estableció el Depósito Central de Valores (DCV) en 1991, a través del cual, como lo veremos más adelante, se desmaterializan los títulos. Adicionalmente en 1993 se creó el Sistema Electrónico del Banco de la República (Sebra), como mecanismo para hacer la operación de transferencia electrónica de fondos de manera electrónica, situación que ha contribuido a acelerar el desarrollo del mercado y ha facilitado las operaciones.

Por otra parte este año hemos creado, en primer lugar, el Sistema Electrónico de Negociación (SEN), para títulos de deuda pública, el mercado de los repos, el mercado interbancario. Esperamos que antes de concluir 1998 estemos ya utilizando el sistema de la Compensación Electrónica de Cheques (Cedec) e, igualmente, la transferencia electrónica de fondos a través de la Compensación Electrónica Nacional Interbancaria (Cenit).

Finalmente, estamos encaminando todos los trámites para que las seis redes que administran tarjetas de crédito y débito, cajeros automáticos y puntos de pago comiencen a efectuar la liquidación de la compensación de sus operaciones en las cuentas del Banco de la República.

Depósito Central de Valores

En primer lugar, el Depósito Central de Valores (DCV) desmaterializa los títulos de deuda pública y los títulos administrados por el Banco de la

República, entre ellos los títulos de desarrollo agropecuario que emite Finagro.

Por otra parte, el DCV facilita la realización de operaciones con estos títulos, ya que desde las sedes de cada una de las entidades se pueden hacer transferencias electrónicas de los mismos, es decir, venderlos, pignorarlos y efectuar los repos que se requieran para garantizar la obtención de recursos en el mercado. Eso sin duda reduce los costos de operación, le provee una mayor seguridad a la transacción y le da la agilidad necesaria para manejar unos activos de gran valor. Así mismo, las entidades con este mecanismo mantienen una información actualizada; dicho en otros términos, tienen información de cuáles son los títulos, cuándo se vencen, en qué momento pueden utilizarlos, cuál es la cantidad de ellos que está pignorada. Todo esto en información en línea y en tiempo real.

Las operaciones, como lo mencionábamos con anterioridad, se realizan de manera integral con base en instrucciones que se imparten electrónicamente. Vale la pena señalar que en 1997 las transacciones registradas en el DCV alcanzaron \$124,5 billones, cifra realmente impresionante; en otras palabras, se hicieron transferencias con compensación y sin compensación a través del DCV por \$124,5 billones, la mayoría de ellas en forma electrónica, y digo la mayoría, porque algunas entidades optan por utilizar el sistema alterno.

Sistema Electrónico del Banco de la República (Sebra)

El Sebra es el sistema que permite el manejo electrónico de las cuentas de depósito en el Banco de la República. Recientemente el banco tomó la determinación de poner en línea y en tiempo real el manejo de las cuentas de depósito en el banco, operación que se realiza a través del Sebra. Este sistema es importante para vincularse al SEN, pues será el mecanismo de comunicación para el Cedec y el Cenit, con el fin de que las entidades financieras puedan tramitar, a través de este mecanismo, las operaciones antes señaladas.

Igualmente, por medio del Sebra se podrán efectuar transacciones de alto valor dentro de estándares internacionales, es decir, en tiempo real (RTGS); en 1997 el valor de las transferencias electrónicas que efectuaron las entidades vinculadas al Sebra ascendió a \$369,8 billones, mientras que hasta agosto de 1998 el valor de esas transacciones supera los \$225 billones. Este mecanismo indudablemente contribuirá a eliminar los riesgos de contraparte en la negociación de títulos, pues la operación se realiza de acuerdo con los cánones internacionales de entrega contra pago; esa es una operación o un mecanismo que realmente les da garantía a las entidades, evita ese riesgo de contraparte y estimula su utilización.

Sistema Electrónico de Negociación (SEN)

Este es un sistema de transacción de títulos que está en proceso de comercialización. En él las entidades pueden colocar sus ofertas, tanto de compra como de venta de títulos de deuda pública, las operaciones repos y las operaciones de crédito interbancario; allí se señalan las condiciones en las cuales desean efectuar la operación. Por ejemplo, si hay una operación o transacción en condiciones similares que pueda ser cazada, el sistema inmediatamente efectúa el cierre automático y trae la tranquilidad de tener un ambiente electrónico para una información transparente y objetiva de precios por las razones que más adelante se indicarán.

El banco, para desarrollar este mecanismo, tuvo en cuenta el monto de las operaciones que se realizan a través del mercado por parte de las entidades financieras. En primer lugar, los títulos que se transan, como lo mencionábamos inicialmente, ascendieron a \$124,5 billones en 1997. El valor de los repos efectuados con títulos depositados en el DCV superó la cifra de \$40,5 billones y los créditos interbancarios que se canalizaron a través del sistema llegaron a \$154,9 billones en 1997.

El SEN es un mecanismo que tendrá un gran impacto en el mercado, porque creará un sitio formal para hacer las transacciones de esta naturaleza en lo que llamamos el *market place*.

Por otra parte, la formación de precios será transparente, por cuanto no se identifican las contrapartes. Además les provee igualdad a todas las entidades para hacer o cazar una operación con la oferta que se considere más adecuada y, finalmente, tiene una disponibilidad de ofertas y cierres en línea y en tiempo real.

Esto sin duda contribuirá a profundizar el mercado, le dará una nueva dimensión, porque puede tenerse la visión integral de cómo es el mercado en el momento en que se entre al mismo y, por otra parte, minimizará los riesgos, porque la liquidación que se hace es entrega contra pagos, en línea y automáticamente a través de los mecanismos del banco en cuentas corrientes y en el DCV; además facilita o tiene mecanismos que permiten controlar los otros riesgos, y establecerles cupo de crédito a las contrapartes.

Igualmente es un mecanismo que permitirá agilizar las transacciones, por ser una compensación automática, en la que un título puede transarse muchas veces durante el día, de tal manera que el SEN se encarga de hacer la correspondiente liquidación a través de los mecanismos del Banco de la República, lo cual va a permitir una mayor rotación de los portafolios.

Esta es una visión integral del mercado. Cuando hablamos de una visión integral del mercado queremos señalar indudablemente que van a conocer qué está negociándose para cada referencia, cuál es la cantidad de oferentes que se tiene, tanto desde el punto de vista de venta, como de compra, de tal manera que se puede apreciar cuán líquido es el título o cuán demandado u ofrecido es.

Indudablemente, esto impulsará el mercado y conducirá a una mayor eficiencia en el manejo de la política monetaria porque el Banco de la República tendrá un instrumento ágil para hacer su intervención.

El SEN permitirá que los intermediarios financieros transen directamente en él, pero también dejará que los intermediarios o *brokers* autorizados coloquen ofertas en nombre y por cuenta de las instituciones financieras que así lo deseen. Esto significa que las instituciones financieras impartirán

las instrucciones que resulten necesarias para que los *brokers* puedan incluir las respectivas ofertas en el sistema.

Estas ofertas tienen las mismas características que las incluidas por el intermediario financiero en forma directa, es decir, seriedad, posición en firme y obligatoriedad; de lo contrario, de acuerdo con el reglamento que debe aprobar la Superintendencia de Valores, habrá algún tipo de sanciones.

Sistema de Compensación Electrónica de Cheques (Cedec)

Otro mecanismo que el banco ha desarrollado, y que espera poner en operación en diciembre del presente año, está destinado a simplificar el proceso de canje de cheques, basado en el truncamiento, figura que funciona muy bien en España, y que también la tienen otros países como Alemania y Francia.

Este sistema permitirá el envío de la información electrónica, para lo cual se utilizará un esquema estrella, es decir, cada uno de los bancos definirá su centro de operaciones para recibir la información de todas sus sucursales y ese centro es el que se comunicará con el Banco de la República.

La decisión de pago de las entidades se tomará con base en la información electrónica, y esto permitirá que las tesorerías de las entidades tengan un conocimiento más rápido sobre la evolución de los retiros que se producirán a través de esta operación.

Por otra parte, el Cedec tiene un impacto en las entidades que realmente es importante. Por un lado, elimina la duplicidad de procesos y, por otro, anticipa la información para el manejo de tesorería; además acelera los procesos operativos, reduce costos y elimina ineficiencias que hoy encontramos en el desarrollo de esta actividad. En el futuro es posible que este sistema sea una base que permitirá acortar el ciclo de canje y proveer liquidez anticipada, y aquí entra una definición que resulta estratégica. El sistema nos permitiría hacer varias transmisiones de operaciones durante el

día, y las entidades estarían en condiciones de dejarles a sus clientes la utilización de los recursos depositados en cheques de manera anticipada, pero esa es una decisión que la debe adoptar cada institución.

Compensación Electrónica Nacional Interbancaria (Cenit)

Este sistema de transferencias electrónicas que hemos denominado Cenit es la ACH del Banco de la República. Este mecanismo, que ya resulta repetitivo pero bien vale la pena señalarlo, va a permitirles a las entidades ofrecer un nuevo servicio a sus usuarios: efectuar transferencias de fondos, tanto débito como crédito, entre los clientes de las instituciones financieras que tengan cuenta corriente o de ahorros, de tal forma que se haga una operación muy rápida y pueda disponerse de los recursos de manera muy acelerada; para este efecto el sistema va a garantizar seguridad a las instituciones financieras.

El Cenit tiene una gran importancia para las instituciones financieras, igual que la ACH 4G y la ACH Colombia; en primer lugar, reducirá costos de operación, porque se supone que la transferencia de fondos sustituirá el instrumento que por excelencia hoy se utiliza para efectuar este tipo de pagos: el cheque. Si no hay cheques, pues se reducirá el volumen de consignaciones y esto abre un panorama diferente de cómo se va a comportar la operación básica bancaria.

Por otro lado, amplía los servicios del sector financiero, pues este desarrollo tecnológico le permitirá ofrecer nuevos servicios y, a la vez, descongestiona las oficinas, pues la no utilización del papel no exige la presencia de las personas físicamente para desarrollar la actividad que tiene que atender la institución financiera; además agiliza la disponibilidad de los fondos para la entidad receptora, pues ésta antes de darle la instrucción de acreditar los fondos en la cuenta del cliente, va a recibirlos en su cuenta del Banco de la República, de tal manera que va a disponer de ellos de un modo rápido. También se facilitará el desarrollo de operaciones masivas en forma electrónica. El recaudo de servicios públicos realmente es una de las actividades que congestionan las oficinas bancarias, como también el pago de nómi-

nas, el pago de proveedores, etc. Y desde luego esto va a determinar un mejor servicio al usuario que, indudablemente, es el gran beneficiado.

Compensación de redes

La compensación de redes es una operación que hoy en día desarrolla directamente cada una de las redes mediante la utilización de papeles, de tal forma que lo que el Banco de la República ofrece hoy en día a las redes que manejan los cajeros, las tarjetas débito y crédito es la posibilidad de liquidar esas posiciones acreedoras y deudoras netas que tiene cada una de las entidades con las redes a través de las cuentas en el Banco de la República. Esto en el futuro, por decisión de las mismas redes y de sus entidades vinculadas, permitirá necesariamente hacer la operación el mismo día en que se efectúan las operaciones que originan el proceso de compensación. Dicho en otras palabras, los pagos que se hacen a través de los cajeros automáticos podrán compensarse antes de las doce de la noche con fecha valor de ese mismo día, si así lo deciden las redes y si así ajustan sus procedimientos internos para que se haga.

Esto reduce los riesgos, pues habrá un menor tiempo de exposición de esos saldos flotantes y acelerará la disponibilidad de fondos para las entidades que resultan acreedoras. Hoy en día las entidades deudoras son financiadas por las acreedoras, lo cual necesariamente tiene un costo para estas últimas; algunas veces son unas entidades, luego otras, pero en definitiva hay un costo que está disfrazado y desde el punto de vista de la teoría económica y financiera nunca han sido buenos los costos disfrazados. Así, finalmente se anticipa la información a los intermediarios financieros, algo muy importante.

Esto es lo que el Banco de la República ha hecho en el desarrollo de las diferentes actividades que nos hemos propuesto conjuntamente con la Asobancaria, de tal manera que a continuación se presentarán algunos aspectos en los cuales los avances y los logros nos permitirán efectuar desarrollos y prestar nuevos servicios.

Modelo de opciones de facturación y pagos

Gracias a este modelo la facturación y los pagos se pueden hacer en papel o en forma electrónica, según como se decida efectuar la operación, y a la vez se tiene la escala de cuáles son las operaciones más favorables.

Primero, podemos realizar los pagos a través de cajas de seguridad, y una forma muy obsoleta de hacerlo es ir a cada una de las entidades acreedoras e introducir el dinero correspondiente en una cajilla para que esa entidad retire los pagos.

En segundo lugar, podemos decir que los pagos se hacen en la entidad, en la compañía, es decir, que la compañía gira un cheque, paga a su proveedor o tiene el efectivo y avisa al acreedor para que recoja su plata. Cosa que también resulta absurda.

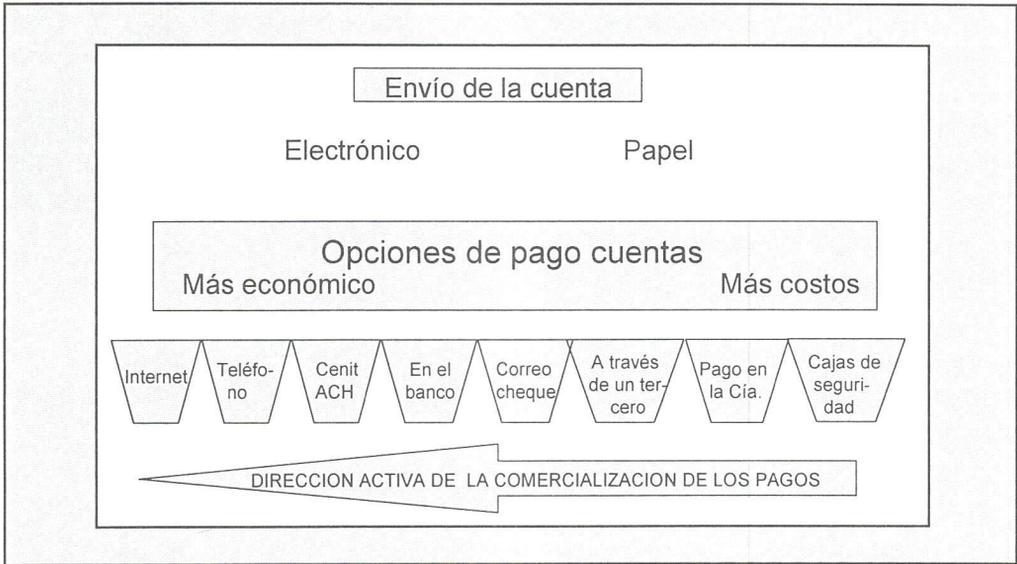
Otra opción es a través de un tercero, contratando una entidad financiera para cubrir la deuda. Esa es una actividad más eficiente a través de cheque por correo o en el banco girando un cheque.

Finalmente, los pagos pueden hacerse a través de un sistema electrónico tipo ACH, como el que ofrece el 4G, ACH Colombia o el Cenit del Banco de la República.

Algunas entidades han ido modernizándolo, al permitir el pago de los servicios públicos a través de teléfono y, finalmente, vía Internet (gráfico 1).

Obviamente movernos en esta escala significa que aumentan o disminuyen los riesgos y ese es un aspecto que tenemos que cuidar; no podemos creer que es fácil ordenar pagos por Internet sin tomar las debidas precauciones para evitar lo que llamaríamos las operaciones fraudulentas y sobre las cuales ustedes tienen un amplio conocimiento. Pero la verdad es que la comercialización de los pagos tiende a hacerse más económica, en una forma electrónica; ese es el mecanismo, esa es la dirección en la cual se está moviendo la economía mundial.

Gráfico 1
Modelo de opciones de facturación y pagos



Antes de profundizar en esto, es importante tener en cuenta que el modelo nos señala claramente que los medios físicos son más caros y menos eficientes; en consecuencia, los intermediarios financieros deben orientar la comercialización de sus servicios hacia los mecanismos electrónicos; es conveniente enrutar a las entidades financieras hacia esa tecnología porque son las que tienen la proximidad con los usuarios.

El Banco de la República, con los programas que está estableciendo y con los que sea necesario establecer hacia el futuro, quiere crear las condiciones y las bases para desarrollar estas iniciativas y permitir que el sector financiero se mueva; en algunas ocasiones será activo, en otras será simple y llanamente un promotor que induzca a las entidades a desarrollarlo, pero las iniciativas deben nacer del sector privado.

Finalmente, hay que reiterar que los aspectos de seguridad son básicos; un sistema que entra a operar y que en el corto plazo sufre un colapso por fallas de seguridad es un sistema que no podrá mantenerse en operación. ¿Por qué? Porque la gente pierde confianza en él, porque lo rechaza y ello es funesto.

Cómo actuar en la dirección correcta

En primer lugar, las tarifas que se establezcan para una operación de esta naturaleza en los nuevos servicios que se van a ofrecer deben ser adecuadas. El nivel de las tarifas incide en un alto grado, por no decir que en un ciento por ciento en el volumen de utilización del servicio, pero lo más grave es que esa correlación es exacta: cuanto más alta sea la utilización, más bajas pueden ser las tarifas, y viceversa. Por eso la definición adecuada de una tarifa es un aspecto trascendental en el impacto que tenga la prestación del nuevo servicio.

En segunda instancia, los servicios deben construirse o desarrollarse sobre la base de dar un valor agregado a la actividad, no se puede pensar que vamos a sustituir el servicio A que hoy prestamos por uno electrónico, pero que es el mismo servicio A; hay que buscar el mecanismo para darle un valor agregado, ofrecerles un atractivo a las entidades para que lo utilicen.

En tercer lugar, ese servicio debe ofrecerle seguridad al usuario, puesto que se va a proceder como él lo está deseando; seguridad en cuanto nadie va a conocer la información, es decir, va a ser confiable; seguridad en todos los aspectos, en que no hay ninguna posibilidad –o que ésta es mínima– de que se efectúe una transacción diferente de la que se desea realizar.

Y, obviamente, requiere y demanda que el usuario sea educado para que conozca de manera intensiva cuáles son los beneficios que recibe por la utilización de ese servicio.

Tarifas apropiadas

La definición de una tarifa debe considerar varios aspectos. Esto no es una relación detallada de los que se deben tener en cuenta, pero sí debemos señalarles algunos puntos que resultan básicos, de acuerdo con lo que se ha vivido en otros países para la introducción de estos servicios.

Primero, se deben considerar cuáles son los costos que reduce la entidad financiera por el empleo de un sistema más eficiente: disminución del volumen de operaciones por ventanilla, eliminación de papeles, descongestión de las oficinas bancarias, etcétera.

En segundo lugar, la tarifa debe considerar cuál es el mecanismo o el sistema que se está sustituyendo; la situación más fácil de reflexionar es la siguiente: cuando una empresa va a hacer un pago normalmente utiliza el cheque porque lo considera el sistema más fácil, pero si en lugar de usar este medio va a utilizar la transferencia electrónica hay que tener en cuenta cuál es el costo en que incurre una empresa por girar un cheque y cuál va a ser el costo por hacer una transferencia electrónica. Si se establecen tarifas exageradas para las transferencias electrónicas tengan la certeza absoluta de que nadie usará el mecanismo; más adelante veremos un ejemplo sobre el tema.

Por último, se deben considerar los costos reales del nuevo servicio, esto es, los costos que verdaderamente demanda. De otra parte, es bueno mirar que el nuevo servicio tiene un mercado potencial y cuáles son los mecanismos que nos permitirán vincular nuevos usuarios para lograr la bancarización, para lograr que todas las personas que llenen las condiciones, así sean mínimas, mantengan una cuenta de ahorros y de depósito, y sean capaces de manejarlas. Esto implica considerar cuáles son los impactos en los hábitos que demanda la nueva operación y cuáles van a ser los costos en que incurrirán los usuarios por atender la nueva operación dentro de esos cánones que les hemos señalado.

El modelo de facturación y pagos visto anteriormente se mueve en la reducción de costos y en el empleo intensivo del mecanismo; mientras más utilización se haga del mismo, más posibilidades hay de bajar los costos, pero si ello no se refleja en las tarifas el uso masivo de estos mecanismos será tan sólo una perspectiva, luego es preciso ser conscientes en la fijación de esas tarifas, así como en la necesidad de una utilización masiva de los mismos.

Por ello en países desarrollados con tecnologías similares se presentan niveles diferentes de utilización de este tipo de servicios. Veamos algunos

casos de países europeos donde la utilización del sistema electrónico de transferencias de fondos es muy amplia y comparémosla con Estados Unidos, donde la situación de transferencias de fondos es muy baja (cuadro 1).

En Alemania se hacen 2.107 millones de operaciones de transferencias electrónicas de fondos por valor de 2.436 miles de millones de ECU, mientras Francia tiene 8.024 millones de transferencias por valor de 1.459 miles de millones de ECU. En este caso lo más importante para señalar es el contraste con la utilización de los cheques; mientras que en Francia se usan 8.024 millones de transferencias electrónicas, únicamente se utilizan 4.824 millones de cheques. En Dinamarca, que es un país bastante pequeño, se hacen 519 millones de transferencias electrónicas y tan sólo 108 millones de pagos con cheques. En el Reino Unido la situación es prácticamente similar a la que se presenta en países como Estados Unidos, donde no ha tenido un gran impacto la utilización de las transferencias electrónicas. En Estados Unidos se efectúan 4.500 millones de transferencias electrónicas y se giran 63.000 millones de cheques anual-

Cuadro 1
Utilización de transferencias electrónicas, 1994*

Países	Millones de transferencias	Miles de millones de ECU	PIB Miles de millones de ECU	Millones de cheques
Alemania	2.107	2.436	1.752	
Francia	8.024	1.459	1.123	4.824
Dinamarca	519	375	124	108
Holanda	1.225	1.017	293	
Portugal	424	254	78	256
España	626	803		
Reino Unido	2.058	2.720	831	2.802
Estados Unidos ¹	4.500	14.000		63.000

Fuente: FMI, Banco Internacional de Pagos, Instituto Monetario Europeo y Nacha.

1. Datos correspondientes a 1997 en millones de dólares.

mente. Este es un país con 280 millones de habitantes, frente a Alemania que debe tener cerca de 50 millones de personas, pero este último hace casi el 50% del volumen de transferencias de Estados Unidos. Sin embargo, lo más interesante es que Francia duplica a Estados Unidos en el número de transferencias.

La situación es clara. En Estados Unidos hacer transferencias de fondos a través de mecanismos electrónicos es bastante costoso, más que en Europa; en efecto, el valor promedio de las transferencias electrónicas en el Viejo Continente fluctúa entre los 49 y 6.253 ECU, y en Estados Unidos es de US\$3,1 millones; esto está indicando que el costo de efectuar una transferencia electrónica en Estados Unidos solamente lo hace atractivo a partir de determinado valor, pues por debajo de ese valor resulta más práctico girar el cheque. De hecho, hay que tener presente esta situación al hablar del tema de tarifas.

Servicios de valor agregado

El servicio de valor agregado consiste en facilitar las operaciones entre clientes de los intermediarios financieros, pensando en lo que es más fácil, eficiente y menos costoso de hacer.

En segundo lugar, hay que tener en cuenta que se debe facilitar la eliminación de los documentos físicos. Mientras se insista en su presencia, necesariamente se persistirá en la movilización de las personas, en la consecución y la presentación de los sellos, etcétera.

Además, impulsar la desaparición de los documentos físicos permite pensar en la eliminación de los desplazamientos humanos, de las firmas de los documentos y sustituirlas por firmas electrónicas, para así agilizar las operaciones, reducir procesos, tanto en la entidad financiera originadora como en la entidad financiera receptora, y en el inicio y fin de la operación.

Existen casos típicos que hemos querido traer para discutirlos, tales como el pago de los servicios públicos y los aportes de seguridad social, los

pagos que se deben hacer a las administradoras de fondos de pensiones (AFP), a las entidades promotoras de salud (EPS), a las instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) y los pagos de Internet.

Esquema de pago de servicios públicos

Es necesario tener en cuenta que como proceso previo hay que crear unas condiciones, como por ejemplo convencer a las empresas de servicios públicos (ESP) de que promuevan el cargo directo, de manera que le insistan al usuario que autorice al banco a pagar y cargar a su cuenta. Esa gestión debe ser desarrollada conjuntamente con las entidades financieras, pero es importante hacerla. Mientras no se cree conciencia dentro de los usuarios, difícilmente van a convencerse de las bondades de un sistema de esta naturaleza.

En segundo lugar, la ESP es la que recibe la autorización de su usuario para que haga el cargo de manera directa; obviamente esta es una posición, pero puede haber otras alternativas. Esto va encaminado a eliminarles responsabilidades a las instituciones financieras y a crearles una conciencia a las ESP sobre la necesidad de manejar esa relación con el usuario.

Por otra parte, la ESP debe confirmarle al intermediario financiero la validez de la información, y suministrarle todos los datos concernientes al usuario que está autorizando para que efectúe el cargo directo. Además la empresa de servicios públicos debe modificar, necesariamente, la operación interna, hacer una reingeniería y cambiar la base de datos.

En lo referente al ciclo de operación, la ESP debe facturar de manera electrónica, y remitirle la información correspondiente en medio magnético a la entidad o a las entidades con las cuales haya hecho convenio para que efectúen el recaudo de estos servicios. La institución financiera originadora, es decir, la que ha hecho el convenio con la empresa de servicios públicos, envía los débitos –a través del sistema de ACH– a la entidad que debe efectuar el cargo en la cuenta corriente o de ahorro del respectivo usuario y, adicionalmente, con el archivo que le suministra la entidad de servicios públicos, le manda el *addenda* al respectivo registro

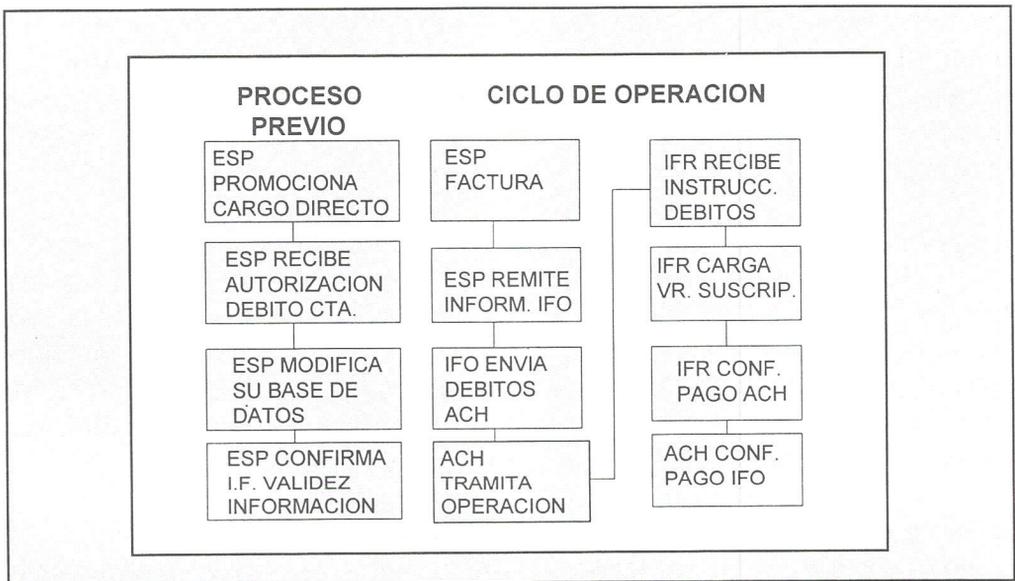
de la operación ACH con la información del recibo respectivo del servicio que se está cobrando.

La ACH tramita esa operación enviándola a la entidad financiera receptora, es decir, la que debe efectuar el cargo –luego de tener las instrucciones, junto con los *addenda*– en la cuenta del suscriptor o el usuario del servicio y le confirma el pago o el cargo a la entidad financiera originadora, una vez que ésta acredite los recursos a la entidad o a la ESP (gráfico 2).

Ese es un mecanismo que debe utilizarse. Obviamente aquí hay grandes interrogantes y alternativas para definir cómo actuar.

En resumen, la ESP factura electrónicamente y no distribuye recibos. Esto es valor agregado; de esta manera los recaudos y la información son más ágiles. Ignoro la operación interna que realiza una empresa de servicios públicos con los recibos que recauda, pero supongo que exige un proceso adicional para ver, señalar o marcar en su respectiva base de datos que efectuó el pago del recibo que expidió. Tal trámite

Gráfico 2
Esquema de pago de servicios públicos



le llegará ya grabado y ello significa un proceso a través del computador. Por otra parte, la institución financiera receptora, es decir, donde el cliente tiene la cuenta para efectuar el respectivo pago, puede remitirle por correo, si así lo desea, el respectivo recibo indicándole la fecha en que lo canceló.

Así mismo, el usuario tiene grandes beneficios. Cancela sus servicios públicos sin necesidad de desplazarse de su sitio de trabajo, su casa, no tiene que ir a un cajero automático, a una entidad financiera, o acercarse a ningún sitio. Ya efectuó el pago del servicio, y si quiere puede disponer de la información con el recibo que le remite la entidad financiera a través de su cuenta. Como consecuencia, uno de los beneficios de las oficinas o entidades bancarias, obviamente, es que habrá descongestión de las mismas.

Redes de valor agregado (RVA)

En el caso de las EPS y las AFP, el originador va a ser necesariamente la entidad comercial o persona natural que necesita cancelar sus aportes a las EPS o a las AFP, las cuales serán las receptoras de la transacción. Por ley tanto las entidades como las personas jurídicas pueden afiliar a sus empleados a cualquier EPS o AFP, de manera que las áreas administrativas o de recursos humanos tienen que manejar diez o quince planillas y mandarle los datos a cada una de ellas, generando un trabajo pesado y tedioso. Para solucionar esto se requiere que se creen redes de valor agregado.

En primer lugar el originador enviará toda la información a esa red de valor agregado, ordenando el pago a las administradoras de fondos A, otros a la B, a la C y a la D. El originador también remitirá la autorización a la RVA para que le solicite al banco, es decir, a la institución financiera originadora (IFO), que abone a la cuenta de cada una de las otras entidades receptoras; esto es, donde la AFP y la IPS tienen sus cuentas. Entonces, por un lado, se maneja la información, y por el otro, el flujo de fondos.

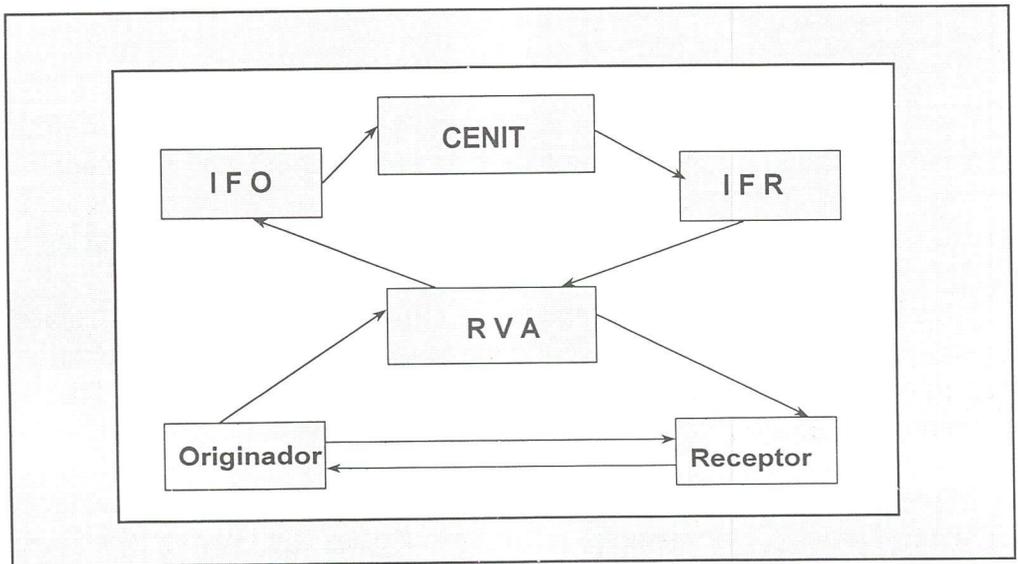
De esta manera la institución financiera receptora (IFR) se comunica con la misma red de valor agregado (RVA) para informarle que ya ha recibido

los fondos. Tan pronto la RVA reciba este aviso le comunica a cada uno de los receptores, es decir, a la AFP A, AFP B, AFP C, que han abonado estos valores.

Así, las entidades que deben realizar estos aportes no tienen que desplazarse de su oficina, pueden conectarse con un solo sitio para hacer pagos de seguridad social: pensiones, seguridad médica y, adicionalmente, pueden también efectuar pagos con los proveedores.

En este caso, el valor agregado para las entidades radica en que la RVA recibe la información de las empresas identificando quiénes son los empleados, cuáles son los valores de los aportes individuales, etc., y la tramita directamente con las entidades bancarias, solicitándole a la IFO el cargo en la cuenta de la respectiva empresa y el traslado a la cuenta de la EPS o la AFP en la IFR. Esta última confirma a la red de valor agregado ese pago, la que a su vez les corrobora a las administradoras de pensiones o a las entidades prestadoras de servicio de salud el valor de la recepción de los aportes (gráfico 3).

Gráfico 3
Redes de valor agregado (RVA)



Obviamente, aquí hay cosas que es necesario aclarar y discutir, como por ejemplo de qué manera una entidad o una RVA va a poder darle instrucciones a una institución financiera originadora para que cargue una cuenta. Sin embargo es un mecanismo válido, que ha generado eficiencia en el proceso del sistema de pagos empleado actualmente en otros países y que se puede utilizar aquí.

Impacto en la operación

En primer lugar, la empresa que debe hacer esos aportes solamente se comunica con una entidad, la red de valor agregado.

En segundo lugar, hay una mayor facilidad para alcanzar el sistema seguro requerido, porque son transacciones que, en nuestro sentir, tienen valor significativo. Los aportes que se realizan, posiblemente no todos, pero sí un gran volumen, tienen unos valores importantes. Es prioritario que se hagan movimientos rápidos en un mecanismo seguro.

Por otra parte, las instituciones financieras, ya sea la que origina la operación o la que la recibe, reciben instrucciones solamente de la red de valor agregado, esto es, no tienen que conectar a todos sus clientes para ofrecer ese tipo de servicio.

Así mismo, las operaciones son desmaterializadas, factor importante que señalábamos anteriormente, para lograr un esquema mucho más económico, por lo cual las empresas prestadoras o promotoras de salud y las administradoras de fondos de pensiones operarán de una manera más eficiente.

Lógicamente, existen otros ejemplos o situaciones dadas pero, repito, queremos que cada una de las entidades piense cuáles son las necesidades de sus clientes con el objeto de esquematizar una operación que, en términos eficientes y económicos, pueda ser útil para los usuarios.

Existen muchos aspectos que deben discutirse antes de prestar cualquiera de estos servicios, por ejemplo, las normas legales. Es preciso tener claro

cuál es la responsabilidad, cuáles los derechos tanto de los prestadores como de los usuarios, con el fin de evitar problemas en el futuro. No se puede lanzar un sistema sin que previamente hayamos tenido claridad sobre estos aspectos, pues sin esas precauciones y definiciones hay una alta posibilidad de fracaso.

La seguridad es otro aspecto de importancia, porque se trata de proteger adecuadamente las instrucciones; para ello podremos utilizar claves, encriptación por *software*, encriptación por *hardware*, etcétera.

Un tema clave para permitir que redes de valor agregado puedan autorizar cargos en cuentas de entidades es la autoridad certificadora, la cual simple y llanamente va a validar la firma electrónica de la instrucción que imparte quien desee que le afecten su cuenta corriente. En Colombia ya se ha presentado un proyecto de ley al Congreso en el cual se establece la creación de las autoridades certificadoras.

De acuerdo con nuestro modelo de opciones de pagos, el comercio por Internet es una actividad que está alcanzando grandes volúmenes. En Estados Unidos estiman que en el año de 1999 se triplicará el volumen de comercio por Internet, y es posible que llegue a cerca de US\$150 mil millones. Cada día el volumen será mayor, pero no puede descartarse la posibilidad de que en esas operaciones por Internet se viole la seguridad y se hagan transacciones con cargos a otros recursos de manera ilícita.

Por otra parte, la estandarización de formatos es un aspecto que hay que trabajar puesto que es necesario estandarizar facturas, recibos de las empresas de servicios públicos, etc., porque todo eso va a permitir que las operaciones y los servicios fluyan con mayor agilidad.

Conclusiones

En primer lugar, los esfuerzos que hemos realizado conjuntamente la Asobancaria y el Banco de la República hoy en día son realidades. Debido a esto queremos expresar nuestro reconocimiento por la excelente

colaboración que todas las entidades del sector financiero nos han ofrecido para que esto poco a poco se haga realidad. Gracias a esta ayuda al finalizar 1998 tendremos tres nuevos sistemas en la operación del sistema de pagos.

En segundo término, estos sistemas tendrán un gran impacto en la industria bancaria y en el sistema de pagos. En tercer lugar, las tarifas adecuadas determinan una mayor o menor utilización de los servicios. Y, finalmente, es necesario que las instituciones hagan reingeniería de su operación interna para prestar esos nuevos servicios.

Sistemas estratégicos de mercadeo: coordinación de mercadeo proactivo y reactivo en el punto de contacto con el cliente

*Diogo Teixeira**

* *B.S. en ciencias administrativas del Massachusetts Institute of Technology y máster en administración de empresas del Harvard School of Business Administration.*

Durante varios años trabajó en el Banc One Corp en las áreas de operaciones, tarjeta crédito y banca individual. Como consultor en la firma McKinsey & Compañía se especializó en la definición de estrategias para manejar el impacto de la tecnología en los servicios financieros. Fue socio de la firma Ernst & Young's Center para las áreas de información tecnológica y estratégica.

Autor de libros como Credit Cards: Today's Success and Tomorrow's Choices y Technology in Banking: Creating Value and Destroying Profits. Ha sido columnista de varias publicaciones de la American Banker Association, y citado con frecuencia en medios como The Economist, New York Times, Business Week, Computerworld y Bank Management.

En la actualidad es el presidente de la firma Tower Group, compañía especializada en la investigación y asesoría a entidades financieras en materia de tecnología.

En esta presentación se enunciará básicamente lo último en tecnología para el futuro de los bancos, aquello hacia donde se dirige el sector financiero, pero que no todas las entidades tienen.

Manejo de relaciones con los clientes

El manejo de relaciones con el cliente o CRM (*Customer Relationship Management*) es el manejo de la relación personal entre un banquero y un cliente, donde ambos se conocen, pero no físicamente, sino a través de un proceso automatizado, que se pueda aplicar a millones de clientes, pero que les hace a ellos sentirse tratados en forma consistente y única.

El primer paso es construir un conocimiento que se origina en los datos que el banco tiene sobre el cliente y no de conocerlo en persona. Además, éste debe identificarse plenamente, lo cual no es tan fácil como parece, pues el método tradicional permite la identificación de cuentas, pero no de personas ni hogares, desventaja que afecta a los bancos.

El servicio es siempre un aspecto crítico en el CRM y la mayoría de las interacciones con el cliente no son de ventas, sino de servicio. Acción es lo que verdaderamente se requiere para capitalizar las oportunidades que

se encuentran. Muchos piensan que CRM es un análisis de rentabilidad de los clientes, por ejemplo, y aunque hace parte, no es todo el proceso. Un banco que solamente puede analizar pero no tomar medidas al respecto, no tiene una verdadera relación con el cliente.

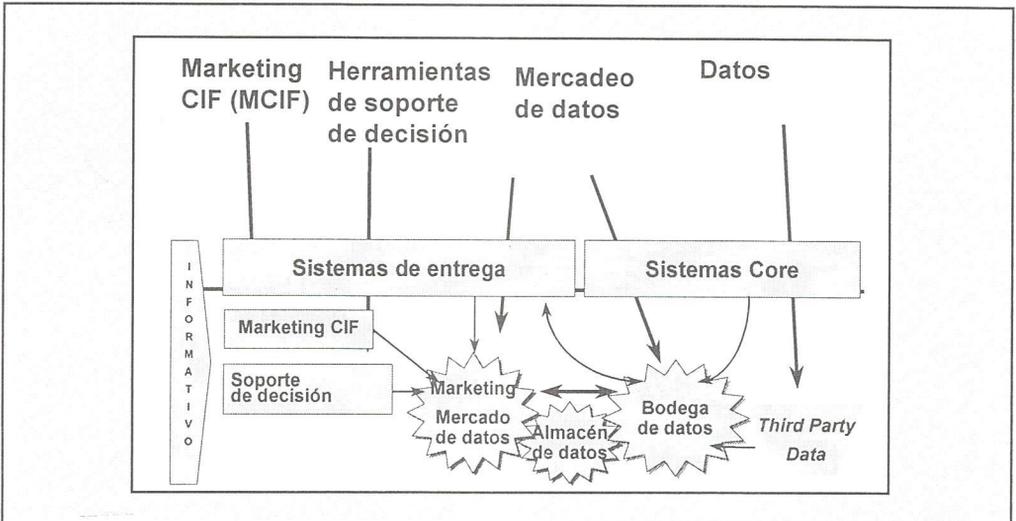
Como la relación con los clientes evoluciona permanentemente, debe medirse constantemente y, por tanto, necesita grandes inversiones para obtener retroalimentación; basado en dichas mediciones el proceso debe refinarse y mejorarse para que cada vez sea más efectivo, de manera que se logren las metas del banco (gráfico 1).

Para hacer esto se requiere una gran variedad de tecnologías y de nuevas herramientas para manejar la información, así como la capacidad de analizar grandes cantidades de datos; algunos de ellos incluyen una serie de herramientas para la toma de decisiones, bodega de datos y datos de los terceros. Todo esto permite analizar y crear las estrategias que se pueden implantar para el manejo de la información (gráfico 2).

Gráfico 1
Beneficios de CRM según los canales de entrega



Gráfico 2
Aplicación de información CRM



Las aplicaciones operacionales incluyen diversos componentes, tales como:

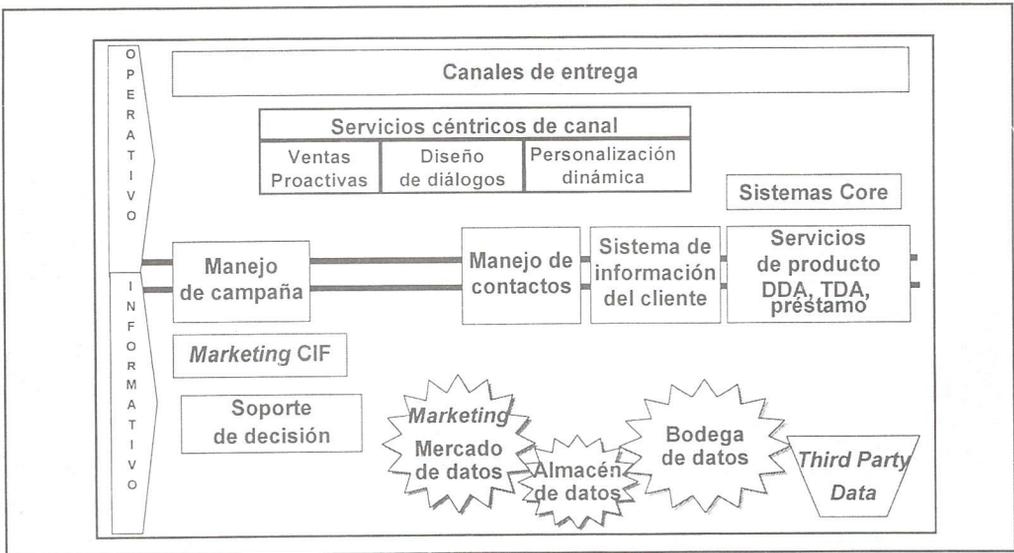
- El manejo proactivo de campañas en el sentido del mercadeo; es decir, acciones para vender un producto específico u ofrecerlo por un período determinado de tiempo.
- El manejo de contactos, que es una nueva idea que implica observar, registrar y analizar todos los contactos con los clientes –ya sea un contacto sencillo, como sacar efectivo de un cajero automático, o una operación más complicada, como las cinco llamadas para conocer el estado de una solicitud de crédito–, con el objetivo de conocer y tratar cada vez mejor al cliente.
- El sistema de información sobre el cliente, como el tradicional que tiene cada entidad, pues todos los bancos comienzan por este aspecto.
- Los servicios céntricos de canal, que incluyen las ventas proactivas, el diseño de diálogos y la personalización dinámica, que veremos más adelante.

Cuando se unen todos estos aspectos, la parte de información y la parte operativa, se obtiene un escenario (gráfico 3) que es el punto de partida, el cual es conseguido por algunos bancos hoy en día.

Antes de continuar profundizando en estos gráficos y analizar lo que vemos en el futuro, vale la pena resaltar que el CRM es un proceso continuo, no es algo que se hace de la noche a la mañana; se requieren años y puede ser dividido, según nuestra experiencia, en cuatro fases para las aplicaciones de información.

La primera consiste simplemente en obtener una infraestructura básica de apoyo para las decisiones; la mayoría de los bancos la tienen hoy. La segunda radica en unas pautas operacionales limitadas para cada canal; algunos bancos las tienen, otros no. En la tercera fase adquieren herramientas más flexibles, se mejora la capacidad de respuesta y se refinan las estrategias de mercadeo y ventas; la mayoría de los bancos aún no disponen de eso. Y en la última fase se combinan el mercadeo proactivo y reactivo con las estrategias a través de todos los canales, instrumento

Gráfico 3
Aplicaciones operativas CRM



que pocos bancos tienen hoy en día y que se va a volver popular y común sólo hasta el próximo milenio.

En cuanto a las fases operacionales se tienen las mismas cuatro que se presentan en la parte de información, pero el tiempo de implementación que se requiere es mucho más largo. Así, en la primera fase se encuentra que la información del CRM empieza a aparecer en las pantallas de consultas en los diálogos de ventas; esto los bancos la tienen. La segunda fase es la integración limitada de las herramientas de personalización en los entornos de los centros de llamadas y banca remota. La tercera fase, que ninguna entidad la tiene todavía, es la implementación de manejo de contactos específicos para cada canal y el mercadeo uno a uno; y la última fase es la combinación de los esfuerzos del mercadeo proactivo y reactivo en todos los canales, actividad que demora, por lo menos, unos diez años en implantarse.

Regresando a las fases de CRM, en la segunda fase los canales se indican individualmente, comenzando por el de mercadeo directo, las sucursales, los centros de llamadas, los quioscos de ventas, la banca remota, los cajeros automáticos (ATM) y los canales indirectos, como por ejemplo la venta u oferta de préstamos para comprar o adquirir carro a través de las agencias de vehículos directamente.

En esta segunda fase algunos bancos empiezan a hacer esfuerzos y se encuentra que hay una cantidad limitada de mensajes para tratar de conectar los diferentes canales, pero estos esfuerzos limitados en materia de CRM son muy específicos en un canal (gráfico 4).

En la tercera fase se encuentra que se agregan el manejo y la administración de contactos, al igual que más servicios centrados en los canales. También se aumenta la infraestructura de mensajes. Desde el punto de vista tecnológico debe encontrarse un método para conectar la variedad de canales con los diversos sistemas de productos y servicios, los cuales son en su mayoría sistemas propietarios tradicionales. Así debe desarrollarse una infraestructura de mensajes que le permita a cualquier canal la posibilidad de conectar los sistemas core, en vez de tener que hacer interfaces binarias, que son extremadamente complicadas y costosas (gráfico 5).

Gráfico 4
Fase II. Los sistemas de entrega se centran en los canales

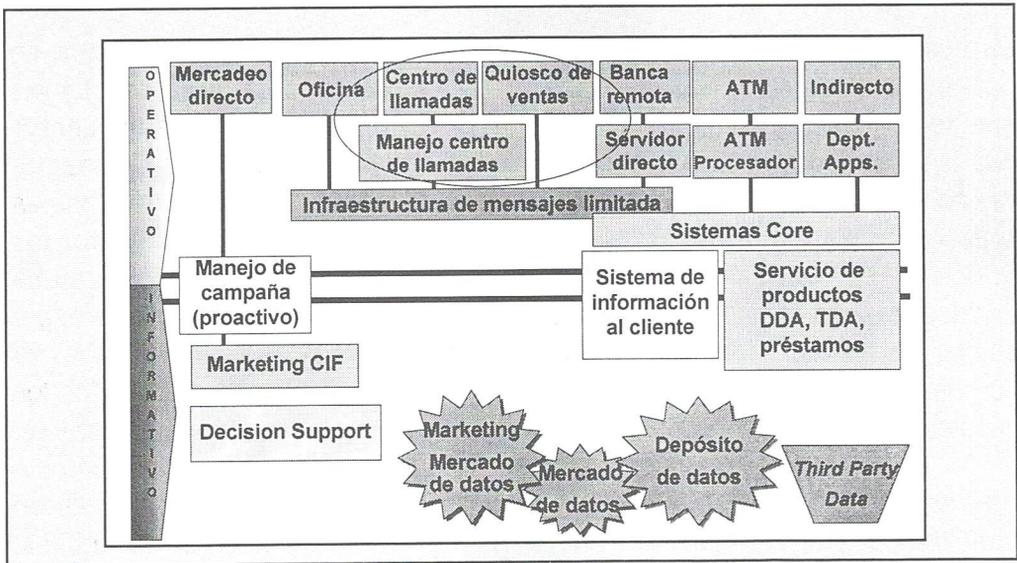
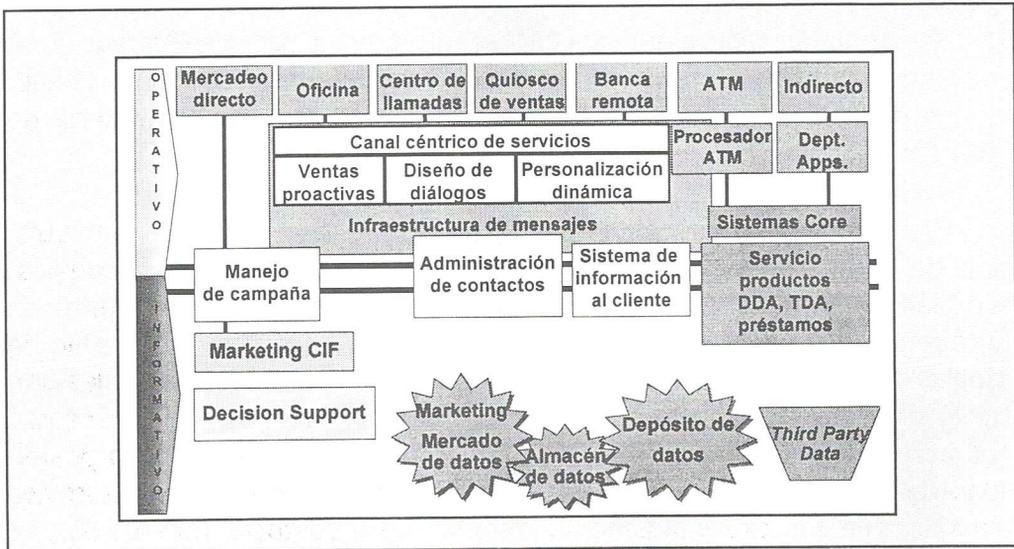


Gráfico 5
Fase III. Integración a través de canales CRM

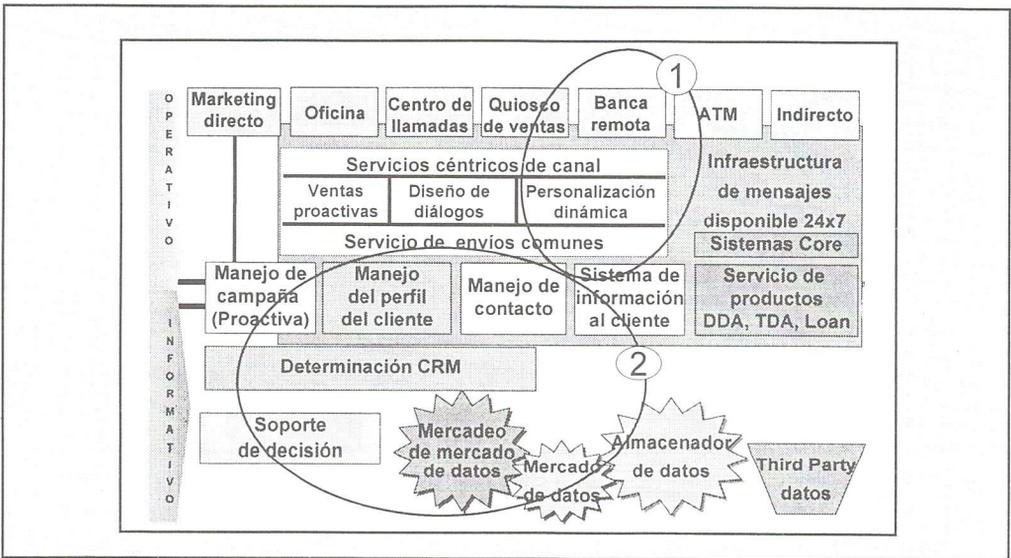


En la fase cuatro se dispone de dos capacidades especialmente avanzadas: la primera es la personalización dinámica y la segunda es la de decisiones del CRM. La primera es aquella en donde la banca remota puede utilizarse para crear canales personales, básicamente, para un cliente individual, y la otra son las estrategias específicas de ventas y servicios que pueden analizarse de antemano con base en los datos de los clientes y tenerlos allí preparados para utilizarlos cuando llegue el momento indicado, es decir, cuando haya un contacto con el cliente (gráfico 6).

El futuro en Internet y su relación con el CRM

Los bancos han experimentado el uso de Internet, pero se han estancado en instalar una página estática y un *home page* y no más; es increíble observar cuántos bancos están atascados en esa primera etapa, pues simplemente disponen de una información en Internet.

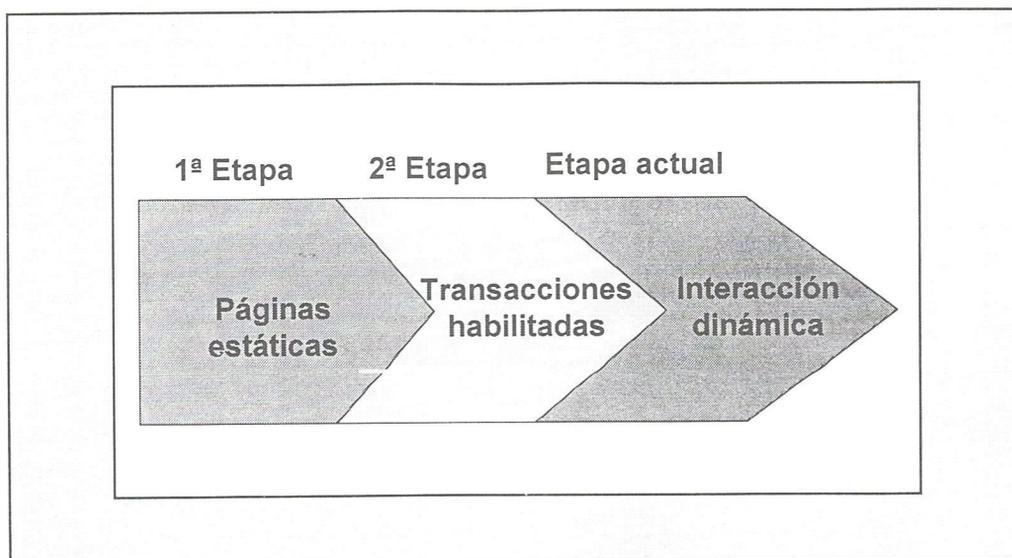
Gráfico 6
Fase IV. Almacenamiento de datos en el CRM



Sin embargo, todavía hay mucho que hacer en Internet; ya algunos bancos permiten a algunos clientes tener acceso a los datos de sus cuentas, efectuar transacciones, obtener información y extractos, y hacer algunos cambios en el archivo del cliente; pero el concepto primordial es el de la interacción dinámica: Internet permite ser un canal mucho más dinámico que los canales tradicionales, sucursales y los cajeros automáticos (ATM) donde el cliente tiene que esperar hasta que el banco esté dispuesto a atenderlos. En Internet no sucede esto, allí el banco está a disposición del cliente en todo momento (gráfico 7).

Por otra parte, se habla de la tecnología *push*, es decir, de empuje y proactiva, y la *pull*, que es tecnología de arrastre y reactiva. En esta última, el cliente está sentado en su PC, utilizando su *browser* en Internet, de pronto está navegando, y realiza una solicitud de información desde la página de su banco, un almacén o cualquier otro agente. El banco responde la solicitud y entrega la información solicitada; probablemente, esto es la mayor parte del uso que tiene Internet hoy en día en materia bancaria.

Gráfico 7
Desarrollo de la banca por Internet



Por otra parte, la tecnología de empuje (*push*) es la clave para el manejo efectivo de las relaciones con el cliente; es una tecnología proactiva, que crecerá ampliamente en el futuro, se basa en capturar las preferencias del cliente durante el tiempo, no sólo en Internet, sino en todos los canales, y utilizar el sistema de decisiones del CRM. Así el sistema puede entregar información sin que el cliente la pida, y realizar varias actividades, tales como ofrecer diversos productos, realizar cambios en el estatus del cliente, remplazar los informes en papel que se producen hoy; en fin, un sinnúmero de actividades.

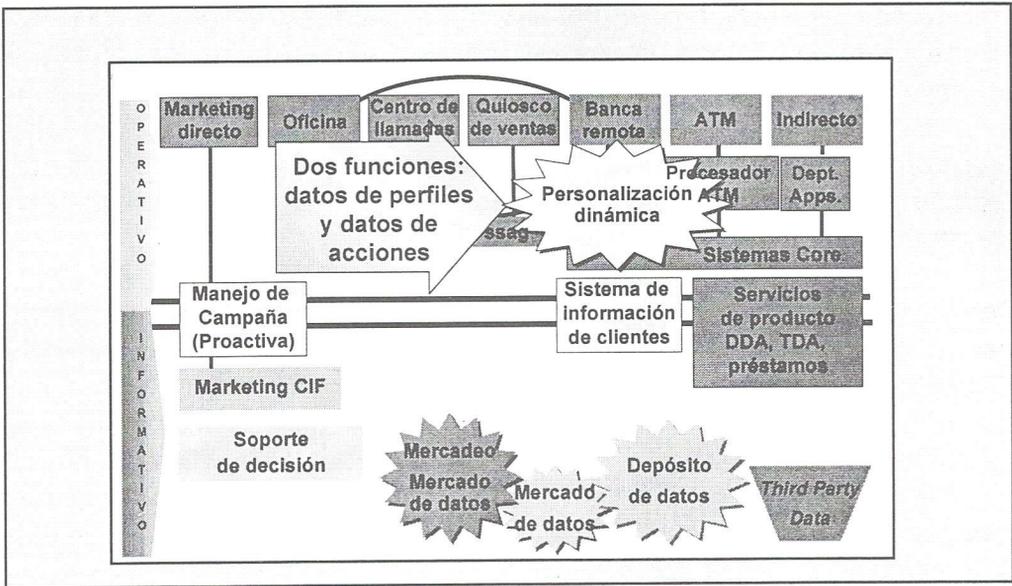
Podría decirse que la industria en este aspecto apenas da sus primeros pasos; existe un negocio de corretaje en línea en San Francisco, *Discover Direct*, que compite con *Schawb* y *E*Trade*, que obtiene excelentes resultados atrayendo *traders* a su sitio en Internet, pero no utilizan para nada la tecnología *push*. Ellos no les devuelven información a los clientes, no les dicen si sus acciones están bajando de precio, no proporcionan nueva información, no publican investigaciones y no les hacen sugerencias; tienen aún innumerables opciones por desarrollar.

Entonces volviendo a los gráficos anteriores, es decir, al primer cuadro de la segunda fase del CRM, se le ha agregado que el concepto que la personalización dinámica va probablemente primero en un canal, pero no hay ningún motivo por el cual no se deba aplicar a todos los otros canales, que tienen también la elaboración de perfiles y las acciones que se toman con base en los datos (gráfico 8).

Futuro de los préstamos de consumo en el CRM

Vale la pena hacer un paréntesis para explicar la situación de los préstamos de consumo en el mundo. Estos están creciendo y han alcanzado una cifra aproximada de US\$10 billones en el mundo; según las regiones del mundo, Latinoamérica tiene cerca de un 1% de los préstamos. Los préstamos no hipotecarios son cerca del 20% del volumen en dólares, aproximadamente US\$2 billones, y este segmento es dominado por las tarjetas (US\$768 millardos), por préstamos para adquisición de automóviles (US\$444 millardos) y por facilidades de sobregiro (US\$345 millardos).

Gráfico 8
Interacción en el punto de contacto

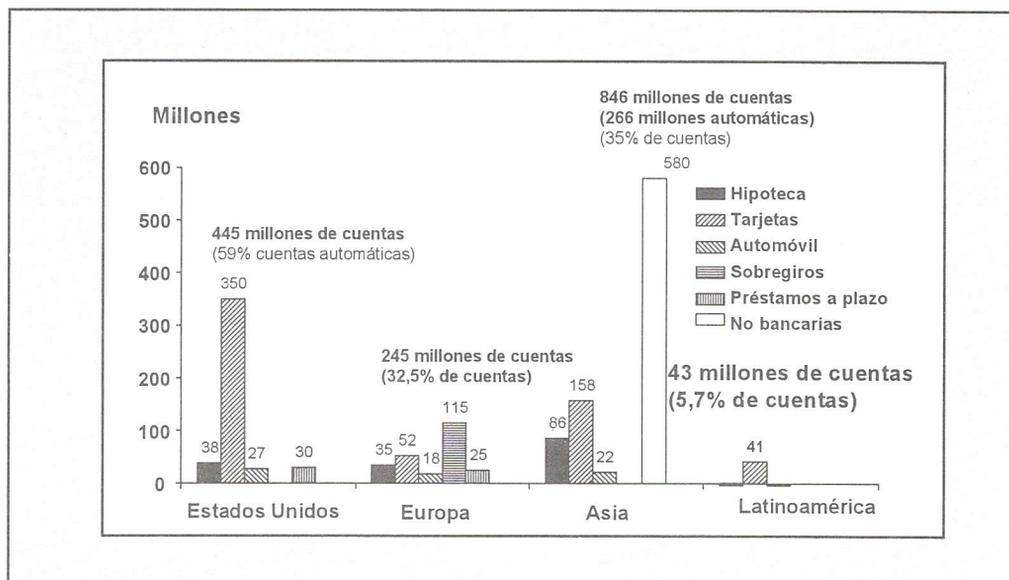


Cuando se observa la combinación de los tipos de préstamos y regiones se encuentra que Latinoamérica tiene US\$44,6 billones en préstamos de consumo –estos datos son de 1997–, y de esos, la mayoría son préstamos de tarjetas de crédito.

Cuando se analiza la cantidad de cuentas se encuentra que Latinoamérica tiene, aproximadamente, 43 millones de cuentas de préstamos de consumo, y una abrumadora participación de préstamos por tarjetas de crédito, y muy poca participación de otros tipos de préstamo (gráfico 9).

Es importante señalar que si se piensa en el CRM en cualquier entidad bancaria, no debe tenerse en cuenta solamente lo relacionado con los depósitos, sino con los préstamos de consumo, porque allí es donde están la mayoría de las oportunidades y donde se va a dar el mayor crecimiento en el futuro. Para poder tener una perspectiva sobre eso, se realizó una investigación analizando algunos hogares, para conocer el consumo en el mundo entero.

Gráfico 9
Cuentas de préstamos de consumo



Clasificados en diferentes regiones del mundo existen préstamos de consumo en 500 millones de hogares, de los cuales Latinoamérica tiene 78 millones y Estados Unidos, 98 millones. Las cifras encontradas indican que los Estados Unidos tienen aproximadamente diez veces más préstamos de consumo que Latinoamérica y, sin embargo, sólo cuentan con 20% más de hogares objetivo. Entonces la relación de préstamos de consumo por hogar es mucho más baja en Latinoamérica, lo cual quiere decir, simplemente, que este mercado tiene gran espacio para crecer.

Las conclusiones obtenidas de este análisis global de los préstamos de consumo indican que en Estados Unidos hay una gran penetración, ya que más de la mitad de los hogares tienen hipotecas y más de dos tarjetas de crédito por cada uno de ellos, mientras que en Asia apenas hay una tarjeta de crédito por hogar objetivo. Solamente una tercera parte de los hogares europeos tienen tarjeta de crédito y una cuarta parte tienen hipotecas, así que allí también se ven oportunidades para crecer. El sur de Europa posee menos bancos que Europa del norte. Casi la mitad de

los hogares latinoamericanos tienen tarjetas de crédito, pero pocos de ellos cuentan con hipotecas. Chile y Colombia son los más maduros, México es el más grande, y Brasil es el país que ofrece más potencial. Europa y Latinoamérica son, probablemente, las zonas que mejores oportunidades tienen de ampliación, por eso hay que tomar en cuenta los préstamos de consumo, lo cual debe ser parte de la mentalidad de CRM en cada banco.

Los préstamos de consumo, por definición, son un negocio de bajo volumen, es decir, de saldos bajos, pues la cantidad de dólares implicados en un préstamo de consumo es muy baja, con respecto a un préstamo comercial. Sin embargo, los costos operativos son elevados y siempre se ha buscado disminuirlos al máximo; la industria ha solucionado este problema en los Estados Unidos ofreciendo grandes volúmenes, y a través de un gran número de préstamos se supera este problema del costo operativo.

Un ejemplo de un banco en los Estados Unidos nos permite señalar algunos de los problemas que han surgido. La entidad tenía más de 200.000 solicitudes de préstamos de consumo al mes, un volumen muy alto que le permite construir la infraestructura necesaria para disminuir el costo unitario de cada préstamo. 70% de las decisiones son automatizadas. ¿Cuántos de los bancos colombianos pueden hacer eso? Si los bancos operan con un volumen más bajo, no tendrán la capacidad para automatizar el proceso.

Con las decisiones en línea este banco procesa más de 60.000 préstamos al mes y se necesitan de cinco a quince minutos para tomar la decisión de otorgar un préstamo para comprar un automóvil, por ejemplo. Si se demora más, el cliente se va a buscar a otro banco el préstamo en cuestión.

Las referencias a otros prestamistas se remiten automáticamente, cuando el cliente no pasa el primer examen o cuando se le dice que acuda a otra persona. Cuenta con un mercado secundario maduro e historias crediticias portátiles. Además, se otorgan préstamos desagregados, en el sentido de que las operaciones son separadas del resto del banco. Las herramientas de evaluación del crédito están de acuerdo con la infraestructura reglamentaria, pues la reglamentación protege al consumidor ya

que no se puede tomar una decisión de otorgar o no un préstamo con base en el sexo, raza, edad o religión del cliente. Finalmente, se tiene una gran cantidad de promociones y préstamos preaprobados.

Esto nos indica que los altos volúmenes de préstamos le permiten al banco operar efectivamente, recortando el costo unitario; sin embargo, esta no es la única manera de hacerlo, pues también es posible a través del CRM. Así, si el crédito puede vincularse y volverse parte de la relación global con el cliente, el préstamo puede existir con un costo unitario aceptable que le permita trabajar a niveles masivos.

Definitivamente está surgiendo un nuevo desarrollo interesante. Antes el núcleo tradicional de las relaciones entre cliente y banco eran los depósitos, ahora esto está cambiando, pues puede construirse una relación más compleja sobre la base de un crédito. Esto es posible gracias al mercadeo de por vida, ya que el banco tiene los datos del cliente en todos los sentidos, que le permiten prestarle toda clase de servicios.

Un ejemplo de este mercadeo de por vida es el que el Citicorp llama *Lifestage Marketing*. Antes de que se fusionara con Travelers, el banco les daba las tarjetas de crédito a los estudiantes de trece años, y los veía como un subproducto inicial para empezar a prestarles servicios de por vida. El objetivo no era obtener una gran utilidad sino empezar a reunir y construir información sobre esa persona que empezaba a hacer negocios con la compañía, y con el tiempo determinar la segmentación de ese cliente que se va desarrollando y creciendo; a la edad de trece años es cliente genérico, igual a todos sus compañeros, pero a los 30 se puede empezar a categorizar como un segmento de cliente diferente.

A medida que el cliente va creciendo, aumenta el conocimiento sobre ese cliente y los productos de que puede disponer a través de la vida. Inicialmente, la tarjeta de crédito es la base de la relación y se constituye en un servicio permanente; los préstamos estudiantiles son temporales; la cuenta corriente puede durar mucho más tiempo; se tendrán hipotecas durante 20 o 30 años únicamente. También se indican los tipos de productos que se podrían ofrecer a partir de la fusión de Travelers y Citicorp, tales como

seguro de automóvil, pensión, inversiones, etc. Es posible pensar en ofrecerle a un cliente durante toda su vida 10 o 20 productos, basados en una tarjeta de crédito otorgada a un joven de trece años. Este enfoque es muy posible, pero requiere mucha técnica y tecnología de CRM (gráfico 10).

Y ¿cómo se obtienen las fuentes de crédito globales? Las tres principales en Estados Unidos son Equifax, Experian y TransUnion; Fair Isaac, Experian son las más importantes en *scorecard*; otros proveedores de soluciones en Estados Unidos son AMS, CMSI y Appro, y algunos nuevos son HNC en Estados Unidos y Statistical Decisions en el Reino Unido

Los créditos de consumo requieren unas bases de datos externas (gráfico 11). En la base se encuentra una gran cantidad de negocios que presentan informes, las oficinas incluyen información completa sobre nombres de prestamistas; también se encuentran empresas manufactureras que consultan bases de datos locales, algunas veces especializadas; por ejemplo, en Las Vegas los casinos tienen oficinas para el otorgamiento de

Gráfico 10
Citicorp: ciclo de vida del mercado basado en el crédito

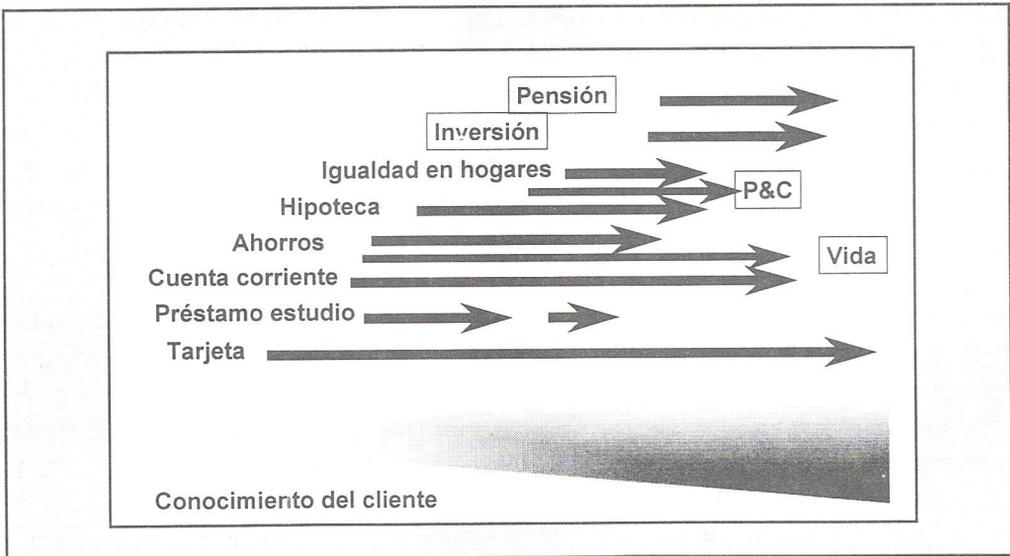
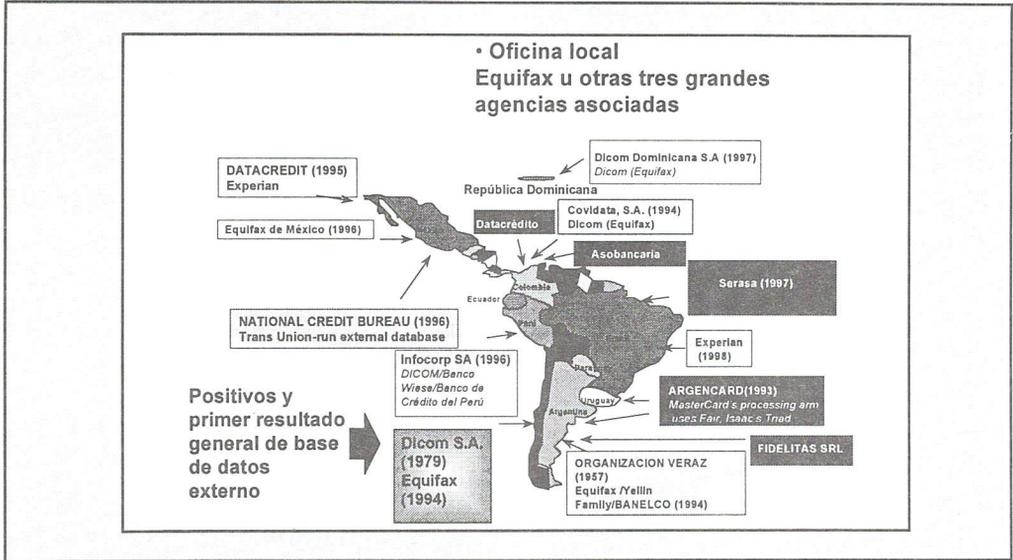


Gráfico 11
Bases de datos para crédito de consumo en Latinoamérica



créditos, hay por lo menos cien mil registros cuidadosamente diseñados para las necesidades de los casinos. En algunas partes del mundo se encuentran con frecuencia bases de datos locales compartidas por grupos de bancos, generalmente de entidades pequeñas y medianas. También existen bancos de datos negativos, como la lista negra, y esa información puede ofrecerse a las personas que realizan los préstamos. Esto nos lleva a concluir que es importante integrar los préstamos de consumo con el CRM.

Las oficinas de crédito están penetrando también en América Latina, hay toda una variedad de oficinas de créditos que se están expandiendo y penetrando en toda la región, pero aún queda mucho por hacer.

En relación con las tarjetas de puntos de consumo Fair Isaac son los pioneros en América Latina para este tipo de tarjeta, tienen convenios con más de 25 entidades para manejo de tarjetas y poseen un acuerdo especial con Serasa; como puede observarse, este tipo de tecnología está avanzando rápidamente.

Por otro lado, la función de cobranza es un aspecto esencial e interesante del manejo de la relación práctica con el cliente referente al crédito de consumo; un estándar global es que el 11% de las cuentas son morosas. Una estrategia clave que poco se utiliza es la cobranza centralizada, pues muchos bancos tratan de cobrar en las sucursales, lo que descontrola, incrementa los costos y no se presta bien para la automatización. Así, un sistema de cobranzas de alta capacidad o alto volumen requiere un sistema de comunicaciones que no sea tan costoso, y será más eficiente a medida que los costos telefónicos bajen en América y Colombia.

Caso Banco Santander

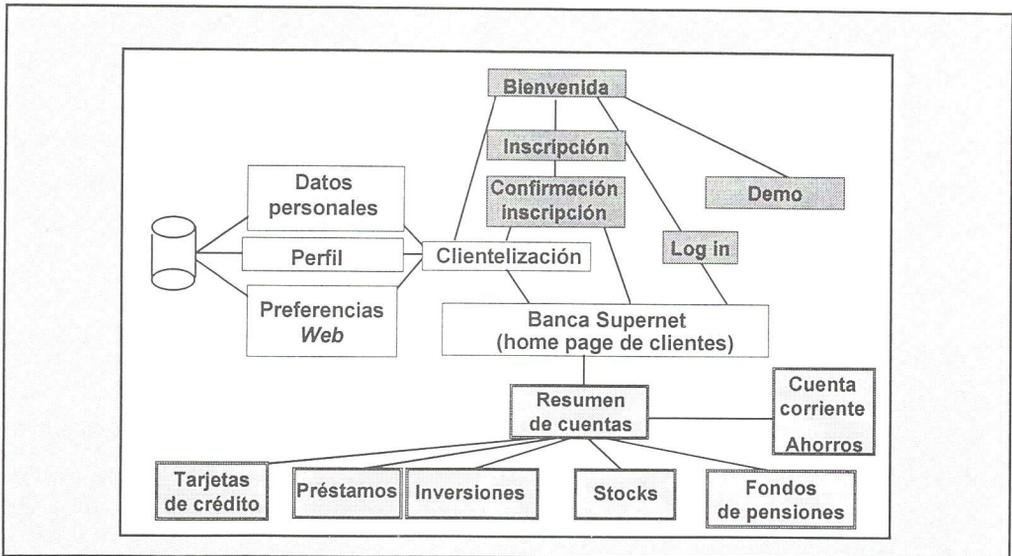
Esa entidad ha adoptado Internet y la personalización. Ellos fueron los primeros en hacerlo en España, el sitio de la *web* ofrece al cliente la posibilidad de realizar cerca de 30 tipos de transacciones bancarias en línea y han introducido una aplicación de seguridad muy fuerte; su *home page* está diseñada para el perfil del usuario: un saludo, propagandas diseñadas especialmente para el perfil del usuario, noticias de interés y nuevos productos que sean pertinentes para ese cliente.

En septiembre de 1995 empezaron con una página estática, y un año después se introdujo la posibilidad de consultar cuentas, es decir, ver saldos y realizar transacciones en línea, y más adelante lanzaron "Banca Supernet", que es una página transaccional.

En abril de 1998 tenían aproximadamente 31.000 clientes que han sido registrados como usuarios de Supernet, y en julio introdujeron las alertas abiertas o *push based*; así mismo, han anticipado que lograrán el punto de equilibrio por este canal en diciembre de 1998, con alrededor de 60.000 clientes que estarán registrados para ese entonces.

En la arquitectura actual del Banco de Santander se distinguen las áreas públicas donde cualquier persona puede ir; las personalizadas que dependen de quién sea el usuario y las transaccionales que dan acceso a las diferentes cuentas y productos (gráfico 12).

Gráfico 12
Banco Santander, arquitectura web



Este es un paradigma que se volverá aún más sofisticado con el transcurso del tiempo, puesto que todo acceso a Internet debe estar actualizado tecnológicamente.

Caso estudio CRM

El banco activo tiene una perspectiva diferente, la de la sistematización del CRM, o sea, la capacidad para tomar decisiones uno a uno.

Vale la pena recordar que la banca progresista maneja los datos en proceso *batch* mensualmente para crear o cazar cada cliente con un número de ventas específicas o estrategias de otros servicios, que pueden capturarlos en otros sistemas; transmitirlos a los puntos de contacto, y que permanezca esperando cuando el cliente haga el contacto. Algunos comenzaron con los canales de demanda que son las oficinas, sucursales, centros de llamadas y el correo directo, pero aún no han pasado al canal de Internet en este aspecto.

Han utilizado una tecnología que se llama Strata 3.0, que es un sistema de decisiones basado en ciertas reglas, en un programa de decisiones AMS, bastante complicado y sofisticado. Produce y procesa una gran variedad de datos internos sobre transacciones y tasas de respuestas a las propuestas, datos externos como demografía e indicadores de tipos de vida, teniendo siempre en cuenta los posibles problemas del negocio. Así produce una serie de estrategias, no necesariamente uno a uno; no hay ocho millones de estrategias para los ocho millones de clientes del banco, pero sí casan las estrategias con los clientes (gráfico 13).

Un ejemplo sería una pantalla de una agente de ventas, donde un trabajador del banco vería cuáles son las estrategias de precio que se le han asignado a este cliente, qué tipo de estrategia de servicio (estándar o preferencial), si los servicios se aplican a uno o todos los canales, qué propuestas se le han hecho ya a este cliente, y qué respuesta ha dado el cliente (gráfico 14).

Gráfico 13
Desarrollo de estrategias para el cliente

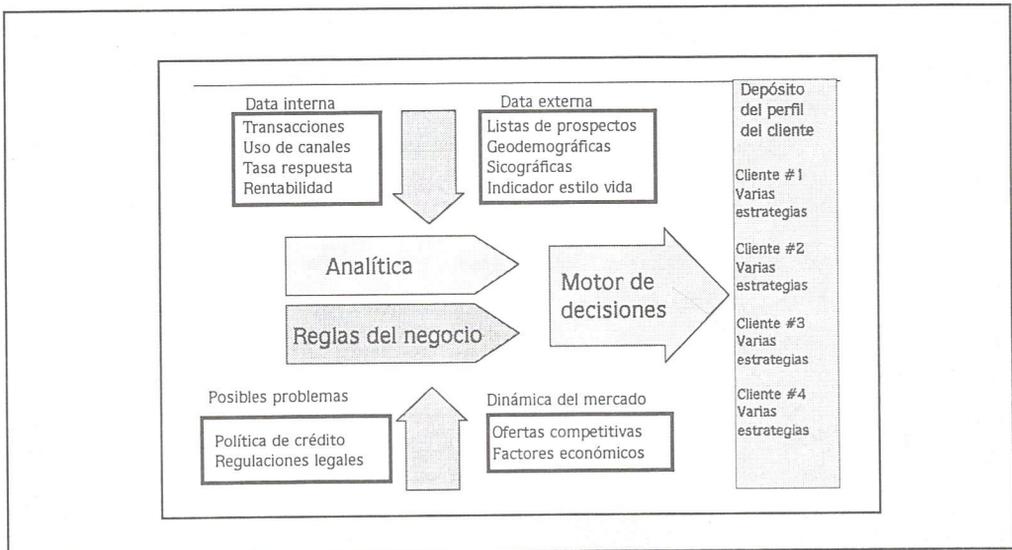
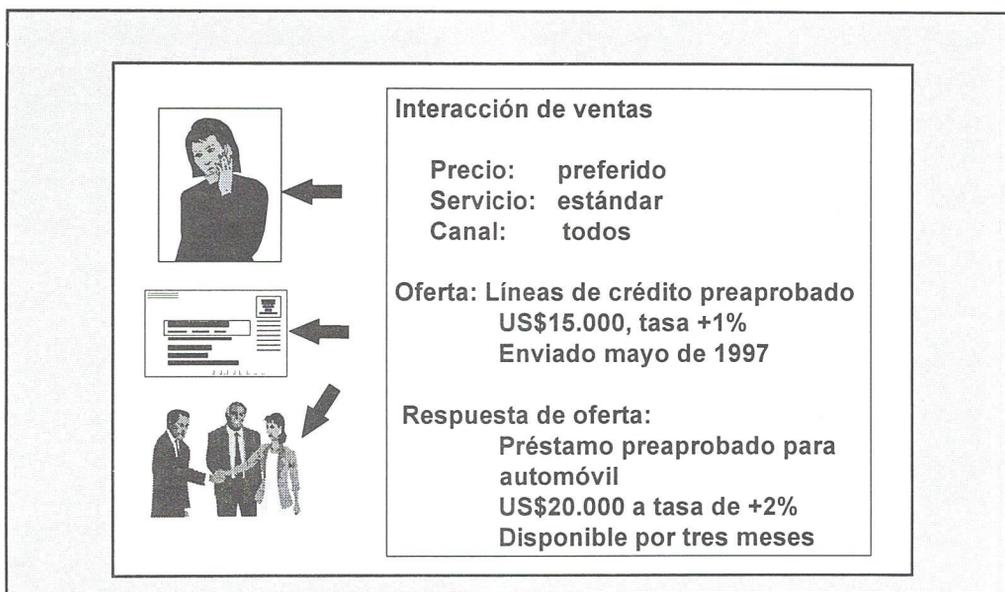


Gráfico 14
Perfiles de clientes para vendedores proactivos



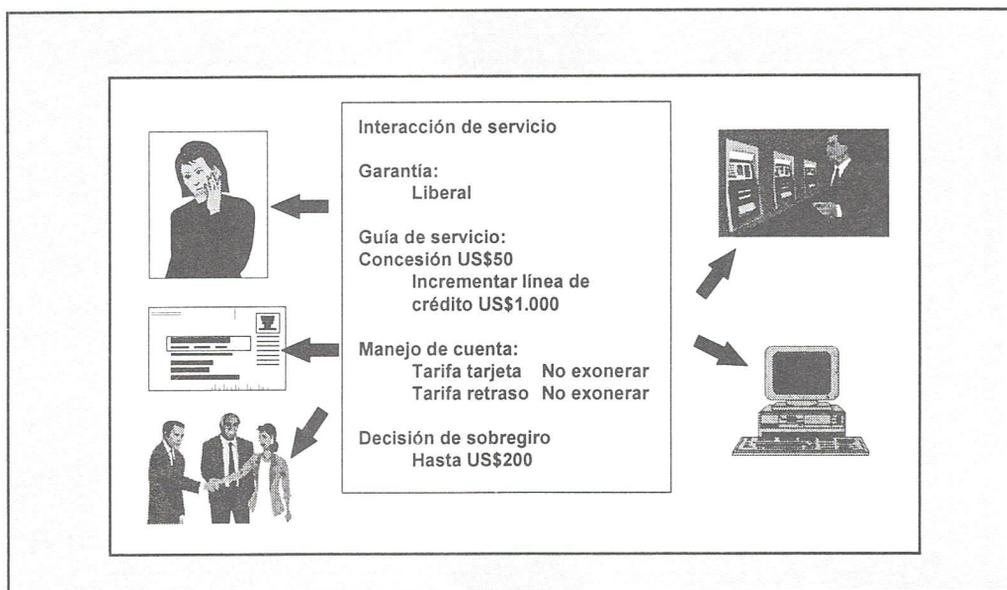
La pantalla para el personal de servicio al cliente era diferente. El banco ha encontrado que los funcionarios de servicio al cliente se sentían muy incómodos con la idea de manejar servicios con estándares personalizados, ya que podían aprender a hacer las cosas de una sola manera. Disponer de pantallas interactivas les reduce esa incertidumbre, porque se les trazan ciertas pautas especiales para cada cliente (gráfico 15).

Conclusión

En resumen, la informática hoy día permite un conocimiento más íntimo de las transacciones del cliente, de su comportamiento y de sus necesidades.

CRM tiene un enfoque bastante amplio para obtener diferentes tecnologías y ponerlas a funcionar unas con otras, incluyendo tanto el manejo de depósitos, como de créditos y productos de inversión. De esta manera,

Gráfico 15
Perfiles de clientes para ofrecer mejor servicio



deberían involucrarse todos los productos y las relaciones que tiene un banco.

Los sistemas de operación, como de información y las bases de datos son necesarios. Por esta razón CRM se debe convertir en la norma de los siguientes cinco años para las compañías de servicios financieros; las que no lo adopten, no piensen en esta forma y no lo integren en sus estrategias y políticas, probablemente van a quedar rezagadas frente a la competencia.

Evolución y tendencias de la tecnología informática en el sector financiero mundial y colombiano

*Carlos Villate Santander**

** Socio fundador y gerente de la empresa IDC Colombia. Ha desempeñado importantes cargos como gerente de Ingeniería de Sistemas en IBM de Colombia, gerente de Sistemas en el First National City Bank, jefe de la División de Sistemas de Telecom, gerente de Sistemas del Grupo Colseguros y de Intercor.*

Como consultor de sistemas ha asesorado al Banco de Bogotá, al Banco Central de la República Dominicana y a la Asobancaria.

A continuación se presentan las herramientas o elementos de ayuda empleados por las áreas técnicas del sector financiero.

Presupuesto e inversión en tecnología informática

Existen algunos factores que afectan profundamente el desarrollo de la tecnología dentro del sector financiero. La coyuntura económica nacional no es buena, debido a que hay una amenaza de estancamiento, una tasa de inflación alta, un déficit considerable, aspectos éstos que deprimen finalmente la economía. Esta depresión afecta en particular al sector financiero, en el que hay iliquidez, altas tasas de interés, etc., convirtiéndolo en uno de los más golpeados por la coyuntura económica del momento. Definitivamente la competencia es muy grande dentro del sector financiero porque existen muchos nuevos productos, así como una buena demanda de novedosos servicios, de manera que la consecución de recursos para el manejo de la tecnología resulta cada vez más difícil.

Los bancos y las corporaciones están obligados a ofrecer más y mejores servicios, mientras que las personas que manejan el área de tecnología están enfrentadas a una lucha contra otras áreas por obtener mejores presupuestos o, por lo menos, presupuestos para manejar sus proyectos

y para satisfacer esas necesidades. Básicamente se necesitan elementos que puedan ayudar a que en ese momento, en esas reuniones y discusiones de presupuesto, haya elementos de juicio para justificar y soportar las solicitudes de apoyo presupuestal a los proyectos de desarrollo de integración.

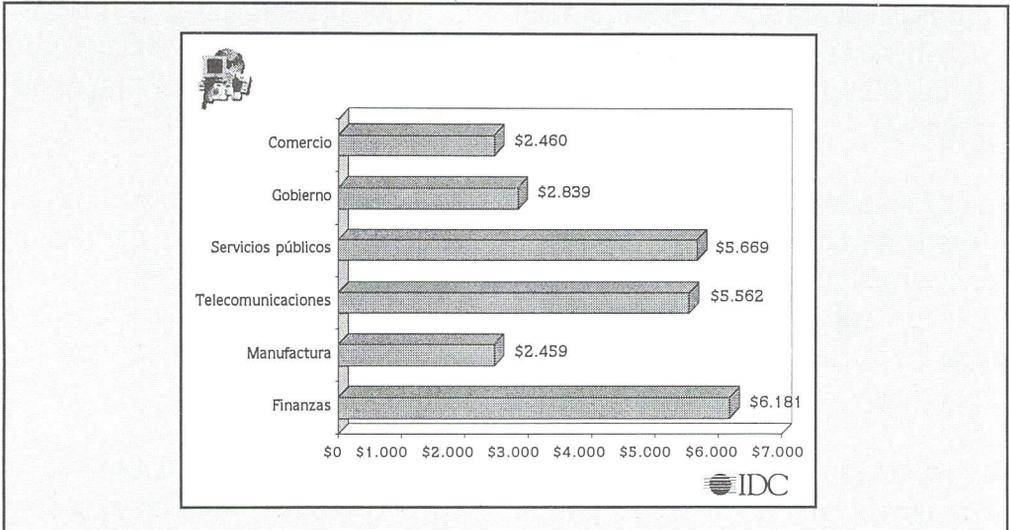
En 1995-1996 IDC Colombia realizó un estudio específico sobre las demandas y tendencias del sector financiero, y en 1997-1998 se hizo una réplica del mismo, comparando el sector financiero con otros sectores de la tecnología, analizando las diferencias y similitudes entre uno y otros.

A través de este estudio, que se efectuó en alrededor de mil empresas en Latinoamérica, la mayor parte financieras pero también industriales, oficiales, comerciales, de servicios, del comercio, etc., pudo establecerse que el promedio de presupuesto más alto lo tienen las entidades del sector financiero, el cual oscila entre US\$5 y US\$6 millones anuales por entidad. Seguidamente estaban las empresas de servicios públicos o telecomunicaciones, con menos de US\$5 millones, y luego las de comercio. Entonces, es claro que este fenómeno es universal, no exclusivamente de Colombia, es decir, que los presupuestos para tecnología sean mayores en el sector financiero que en otros sectores (gráfico 1).

Así las cosas, los desafíos tecnológicos y de mercado son similares en toda Latinoamérica; no es Colombia la única que está atravesando por una época de globalización y de demanda de mejores servicios, pues todos los países están en lo mismo.

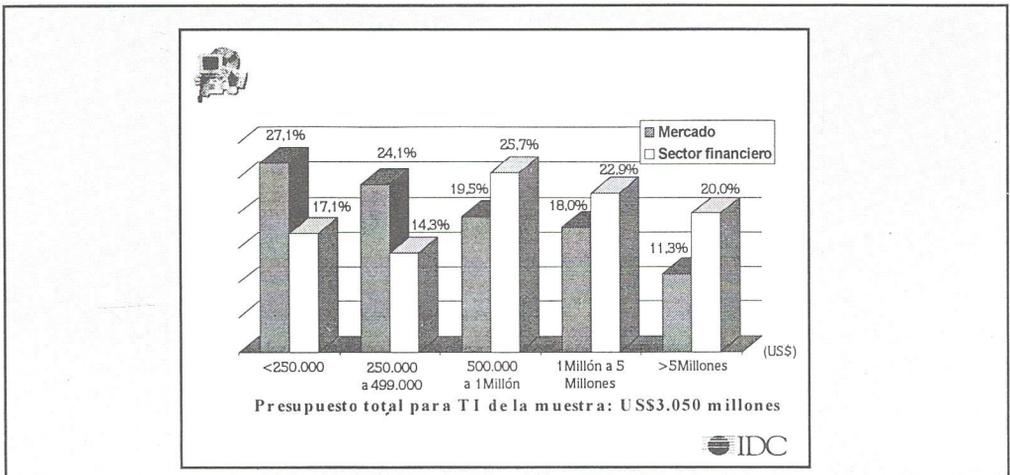
Para este estudio se tomaron cinco escalas: empresas con presupuestos por debajo de los US\$250 mil, empresas de US\$250 a 500 mil, y así hasta empresas con más de US\$5 millones. En el mercado general, el 27% de las firmas tenía un presupuesto de US\$250 mil o menos, pero en el sector financiero sólo el 17% de las entidades contaba con presupuesto de dicho orden. Por otro lado, se encontró que el 20% de las instituciones financieras tenía un presupuesto por encima de los US\$5 millones, mientras que en el mercado total global tan sólo el 11% manejaba presupuestos por encima de esa cifra (gráfico 2).

Gráfico 1
Presupuesto promedio para TI por mercados verticales,
Latinoamérica, 1997 (US\$ miles)



Fuente: Estudio de sistemas de integración de IDC Latinoamérica, 1997.

Gráfico 2
Presupuesto promedio para TI por mercados verticales,
Latinoamérica, 1997 (US\$ miles)



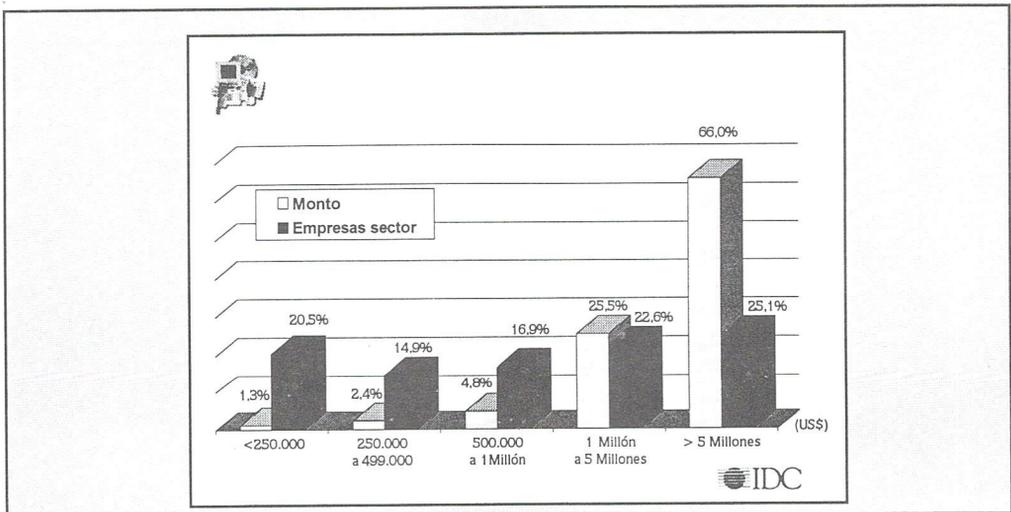
Fuente: Estudio de sistemas de integración de IDC Latinoamérica, 1997.

En términos un poco más detallados, el 20,5% de las empresas del sector financiero tiene el 1,3% del valor total de los presupuestos asignados, cuando se habla de presupuestos de US\$250 mil o menos, pero el 25% de las empresas cuenta con el 66% del valor total de los presupuestos asignados, y si se tiene en cuenta la categoría de US\$1 a US\$5 millones se habla de que más del 90% de los presupuestos están dentro de ese rango de empresas (gráfico 3).

En el mercado colombiano los presupuestos no son tan generosos como en el resto de Latinoamérica, pero el promedio en las empresas del sector financiero sigue siendo el más alto: US\$4 millones. Las que le siguen en el escalafón son también las de servicios públicos y telecomunicaciones, y luego las oficiales, pues curiosamente parece que el gobierno en épocas de depresión sí escatima (gráfico 4).

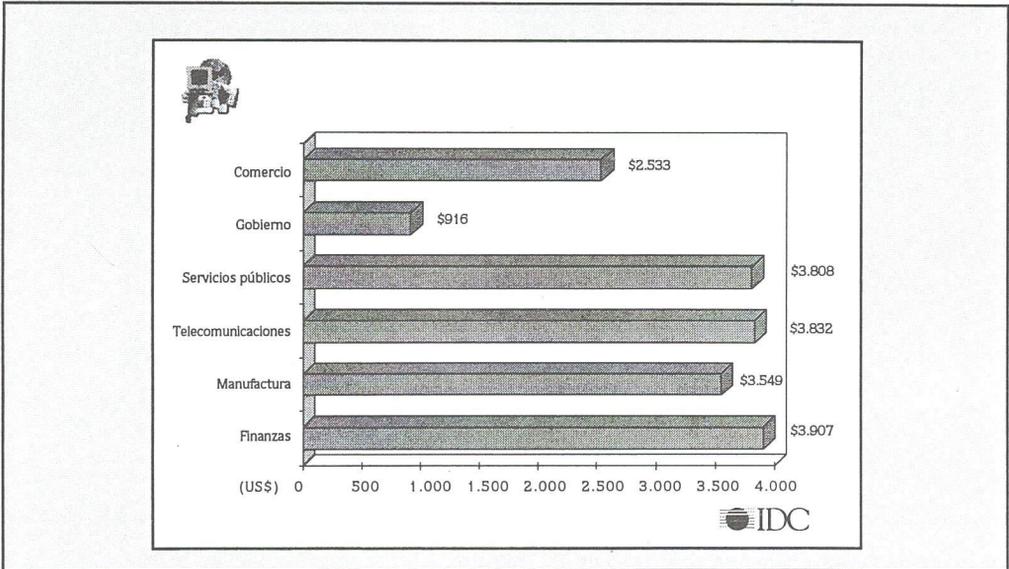
La proporción sigue siendo similar: el 31% de las empresas del mercado tiene presupuestos por debajo de US\$250 mil, mientras que en el sector financiero tan sólo el 20,5% de ellas cuentan con esa suma. Por otra parte,

Gráfico 3
Presupuesto para TI, Latinoamérica, sector financiero (1997)



Fuente: Estudio de sistemas de integración de IDC Latinoamérica, 1997.

Gráfico 4
Presupuesto promedio para TI por mercados verticales, Colombia (1997)
US\$ miles



Fuente: Estudio de sistemas de integración de IDC Colombia, 1997.

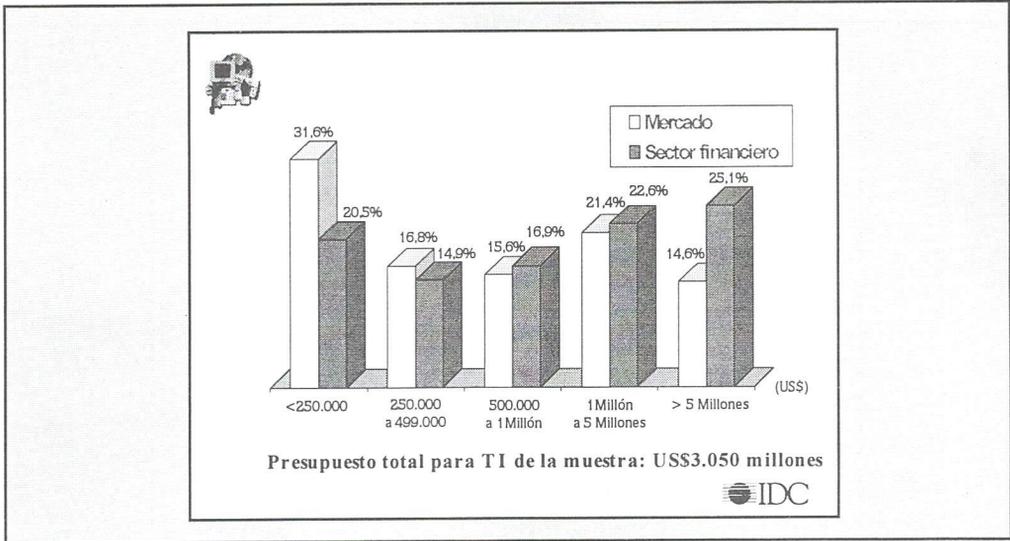
el 25% de las empresas tiene presupuestos por encima de US\$5 millones y cerca del 50% de las entidades del sector financiero cuenta con presupuestos entre US\$1 y 5 millones (gráfico 5).

A su vez, en el sector financiero colombiano el 90% del presupuesto está en firmas con presupuestos grandes (más de US\$1 millón) y las compañías con presupuestos por debajo de US\$250 mil apenas manejan una muy pequeña parte de la inversión total de la tecnología del sector financiero.

Esto es, simplemente, una confirmación de que no es un fenómeno local, no es una coyuntura específica de Colombia; todo el sector financiero del mundo está abocado en este momento a desarrollar proyectos importantes de tecnología porque es la forma de competir dentro del mercado.

La inversión total en Colombia para 1997 fue de US\$1.142 millones, de los cuales cerca de US\$300 millones fueron del sector financiero, algo así

Gráfico 5
Presupuesto para TI, Colombia (1997)



Fuente: Estudio de sistemas de integración de IDC Colombia, 1997.

como el 22% del total de la inversión en tecnología, seguido por consumidores de hogar que está por debajo del 20%, en tanto que el porcentaje restante se lo dividen otros sectores más.

Pero, ¿hacia dónde van esos presupuestos? De acuerdo con el estudio, las entidades pretenden crecer mediante la inversión en tecnología. Esto es válido también en Colombia, aun cuando hubo países con tendencias de crecimiento claramente negativas, como por ejemplo México en el período 1995-1996.

En este momento el 80% de las empresas piensa que deben aumentar sus inversiones en tecnología, en especial en servidores y estaciones de redes LAN, en equipos para redes y *software* empaquetado, en general. Esa es la tendencia del mercado.

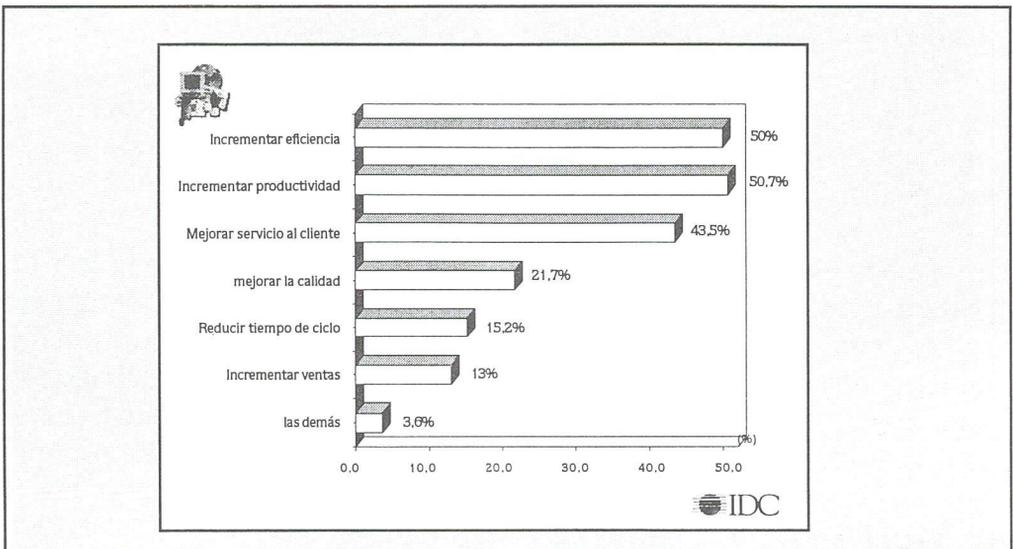
La motivación para aumentar o para desarrollar proyectos coincide mucho con los enunciados que hicimos al principio sobre la coyuntura que vive el

sector financiero, enfrentado a una competencia muy grande por la clientela y por los servicios, pues se ve abocado a incrementar la eficiencia, aumentar la productividad y ofrecer un mejor servicio a los clientes. Esta información es general para todo el mercado, pero en particular es muy válida para lo que pasa en este momento en el sector (gráfico 6).

Tendencias de proyectos de integración

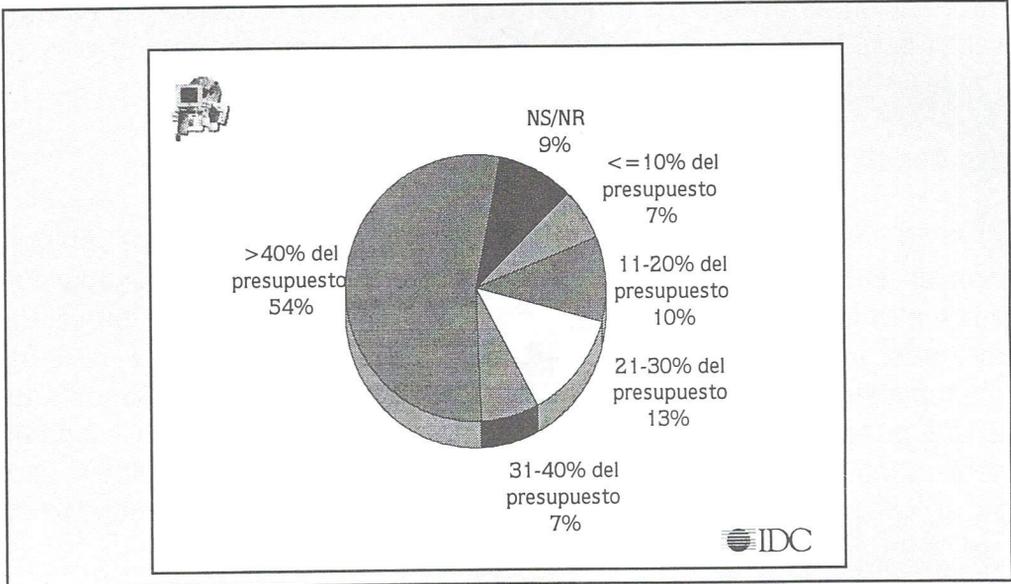
El 40% del presupuesto se destina a un proyecto específico de integración en el 54% de las empresas, mientras que el resto está repartido entre el mantenimiento de otras aplicaciones, el desarrollo de proyectos menores, etcétera. El 7% de las empresas tiene entre el 31 y 40% del presupuesto dedicado a un proyecto específico (gráfico 7). Básicamente lo que puede entenderse a través de esto es que lo que está de moda en este momento es empeñar el 50% de los recursos de tecnología para sacar adelante un proyecto determinado. El resto del presupuesto se

Gráfico 6
Motivaciones para iniciar un proceso de integración, Colombia (1997)



Fuente: Estudio de sistemas de integración de IDC Colombia, 1997.

Gráfico 7
Proporción del presupuesto en TI total para el proyecto de integración,
Colombia (1996)



Fuente: Estudio de sistemas de integración de IDC Colombia, 1997.

destina a mantenimiento, haciendo la salvedad de que ningún proyecto se termina, todos necesitan mantenimiento y actualización, todos están en la penúltima fase; en casi 30 años que llevo en esta profesión, nunca he conocido un proyecto que esté totalmente terminado y que no necesite una pequeña inversión adicional.

En general lo que se hace es designar un proyecto grande, con una participación de los usuarios tanto en la definición y concepción del proyecto, como en la parte de asignación del presupuesto. Ya no es el área de tecnología sola la que tiene que pelear por asignaciones presupuestales, pues por lo regular, los usuarios están totalmente identificados con los requerimientos de presupuesto para el proyecto específico y es, digamos, una especie de ayuda o de alianza que debe hacerse, que necesariamente se está dando entre las áreas usuarias de los proyectos y el área de tecnología cuando se pelea por los recursos.

La proporción entre los tres mayores componentes de esto es interesante. Por ejemplo, el *software* ha venido creciendo en su participación en la asignación de recursos en forma interesante en los últimos años, tanto que a principios de 1998 las intenciones de inversión eran del 44% en *software*, 35% en *hardware* y 21% en servicios. Esta última proporción se ha mantenido más o menos constante: mantenimiento, que es algo así como el 6% del valor total de la inversión, y el resto son servicios de consultoría, de *outsourcing*, de ayuda, que paulatinamente han venido ganando también una participación bastante interesante entre los conceptos de inversión del sector.

En 1996 la proporción de *software* era menor que la de *hardware* (35% *SW* y 41% *HW*), al igual que en 1995 (28% *SW* y 45% *HW*). Hay algunos factores que aceleran esta tendencia de la inversión; por una parte, obviamente, está todo lo que implica el año 2000 y sus desarrollos. Pero también las inversiones que se hacen en arreglos, en mantenimiento, impactan en este rubro del *software*. Sin embargo, dejando de lado ese aspecto, común para todas las empresas, existen otros factores que obligan al mercado a invertir en *software* en vez de desarrollarlo. El ciclo de vida tecnológica de los equipos es cada vez es más corto y las empresas no alcanzan a desarrollar el *software* con suficiente rapidez como para que el nuevo modelo de equipo siga siendo válido; entonces, la decisión por compra es casi impositiva desde ese punto de vista.

Por otra parte, las empresas también han entendido que su negocio es mover dinero, prestar plata, ganar dividendos y dejan de lado el desarrollo de aplicaciones para que especialistas en dicho campo hagan ese trabajo; es, digamos, el mismo concepto de *outsourcing*. Entonces, no es descabellado pensar en que se inviertan US\$2 millones en *software* porque es una tendencia general del mercado, porque es un imperativo, porque es necesario hacerlo así si se quiere seguir en un estado competitivo.

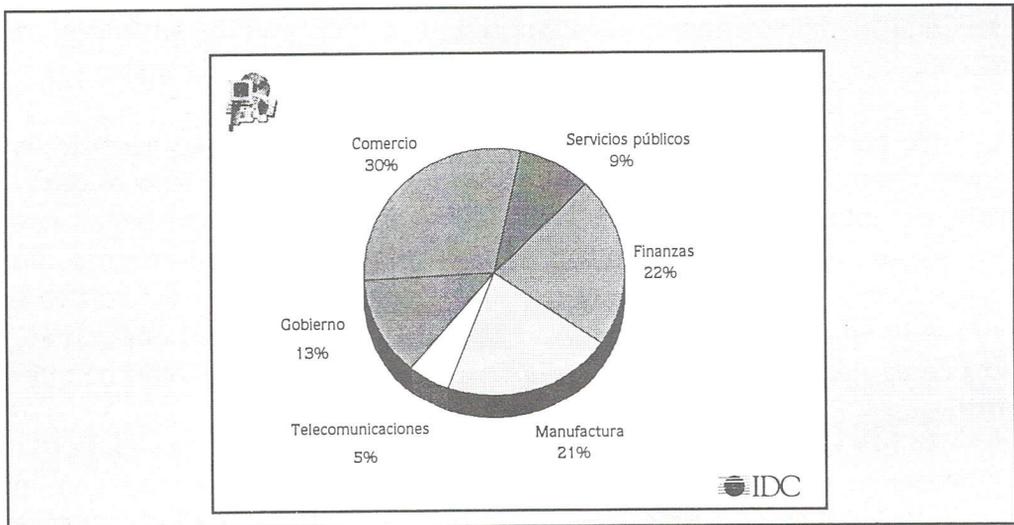
Colombia no es el único país del mundo con una economía indexada, ni tampoco el único que ha tenido que hacer esa escuela. Definitivamente las aplicaciones que se empezaron a desarrollar en Cobol hace quince

años y que todavía no están terminadas no funcionan en este momento, por lo que debe buscarse un sistema más expedito de obtener resultados en el menor tiempo.

Ahora veamos cómo es la composición de la inversión de *hardware* en general en todos los mercados: en el sector financiero, el 22%; en comercio, el 30%; en manufactura, el 21%, mientras que telecomunicaciones, gobierno y servicios públicos tienen proporciones menores (gráfico 8).

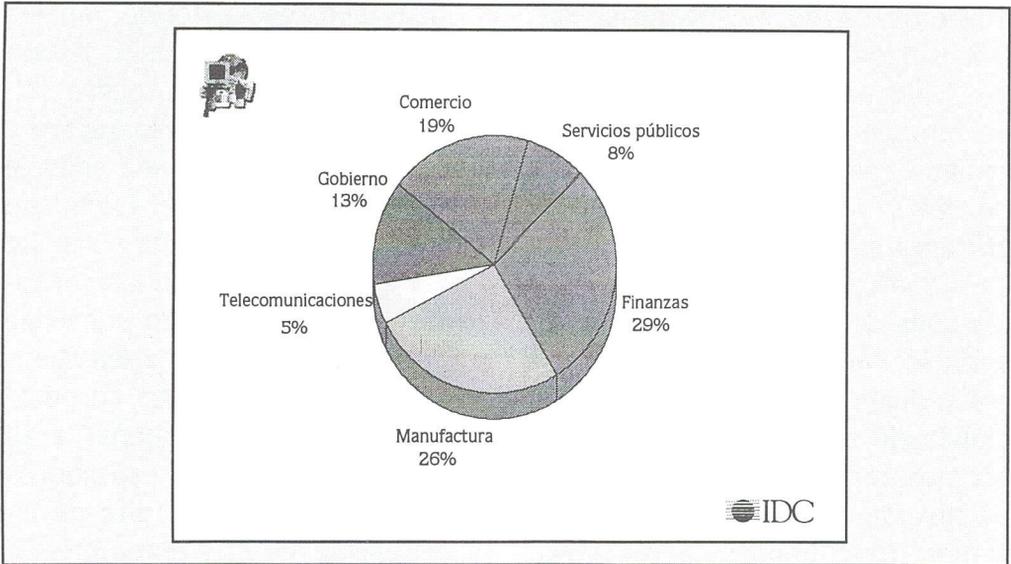
En *software* la proporción es diferente. Los sectores financiero y manufacturero, y últimamente también el comercial, son importantes consumidores de *software*. Estos son valores absolutos, no ponderados, de manera que las proporciones son más directas. Y en la misma forma los servicios profesionales, *outsourcing*, mantenimiento, etc., conservan igualmente una proporción similar a la del *software* (gráficos 9 y 9A).

Gráfico 8
Inversión en *hardware* para proyectos por mercados verticales
Colombia (1997)



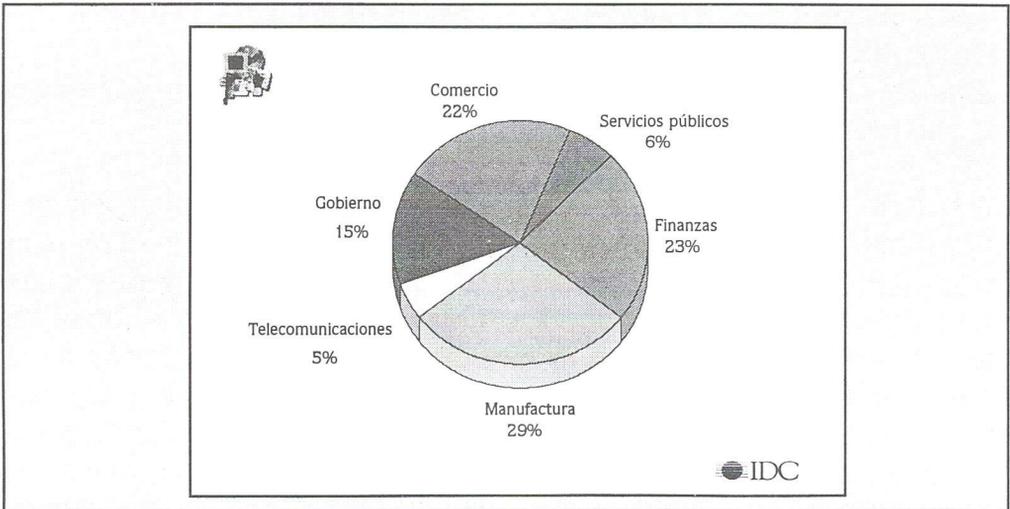
Fuente: Estudio de usuarios de integración de sistemas, IDC Colombia, 1997.

Gráfico 9
Inversión en *software* para proyectos por mercados verticales, Colombia (1997)



Fuente: Estudio de usuarios de integración de sistemas, IDC Colombia, 1997.

Gráfico 9A
Inversión en servicios para proyectos por mercados verticales, Colombia (1997)



Fuente: Estudio de usuarios de integración de sistemas, IDC Colombia, 1997.

Tendencias de uso de nuevas tecnologías en el sector financiero

Miremos un poco, entonces, ya más en detalle, hacia dónde van las inversiones en tecnología. El sector financiero históricamente ha tenido que vivir una serie de coyunturas que han acelerado este proceso. En un momento dado, cuando los bancos manejaban el sector financiero y tenían capacidad de hacer fiducia y otras funciones, había una especie de *statu quo* de que las cosas eran así y que no había necesidad de enfrentarse por los servicios. Simplemente, cada uno buscaba su nicho en el mercado y se mantenía así. El primer anuncio lo dieron las corporaciones de ahorro y vivienda, que entraron con un concepto nuevo de servicio. Mientras en los bancos el gerente es quien conoce a los clientes y quien, en primera instancia, negocia los créditos, en las corporaciones de ahorro y vivienda los gerentes de las oficinas apenas eran promotores proactivos del mercado financiero, negociantes y captadores de inversión, pues no tenían atributos para negociar un crédito de vivienda. Esto impactó a los bancos en el sentido de que empezaron a preocuparse por captar mercado.

Y ofrecieron cosas que también cambiaron por completo el *statu quo*. Por ejemplo, las corporaciones empezaron a pagar y a entregar dineros a sus cuentahabientes en cualquiera de sus oficinas, y los bancos tuvieron que recurrir, aceleradamente, a un sistema semejante; es decir, copiaron el sistema y entraron en forma acelerada a hacer contactos y ofrecer mejores servicios.

Posteriormente aparecieron otros competidores con un enfoque diferente: las entidades del sector solidario. Aquí los clientes son dueños, son socios, y se sienten comprometidos a que su dinero y sus relaciones estén donde haya más participación, lo que afectó también la forma de mercadeo de los bancos. Poco después se produjo la globalización de la economía, debido a la cual comenzó a sentirse una competencia del mercado internacional sobre el nacional; vinieron inversiones de bancos extranjeros, con toda la tecnología y con todo el menú de servicios nuevos, y en este momento los bancos, a pesar de todos los problemas de coyuntura económica, están enfrentados a una competencia abierta en un merca-

do con muchas ideas, con mucha trayectoria dentro de la tecnología, y tienen que asumir el reto de las nuevas tecnologías.

Las nuevas tecnologías contemplan diversas tendencias, como por ejemplo *home banking*, banca empresarial, banca virtual o banca interactiva; y es que nuestro medio de comunicación ya no es sentarse a negociar con el cliente sobre su crédito, en sus circunstancias, sino el manejo de grandes volúmenes de negocios realizados por entes impersonales; es decir, el cliente que llama por teléfono a través de un *call center* y tiene solamente quince minutos disponibles para que ese banco autorice o no un crédito. El concepto es totalmente distinto. Si quiero atender a un cliente, y saber cuál es el negocio que puede hacerse, al menos debo conocer cómo están los negocios de ese cliente; eso me obliga a tener una cartera integral, un sistema para que todos los negocios de cartera se manejen de manera similar, para lo cual se necesita un *scoring* para calificar las tarjetas, saber quién es el cliente, dónde vive, dónde tiene negocios, así como un sistema de transferencias o de digitalización de información a través de un medio como el reconocimiento óptico de caracteres.

Esto implica todo un medio de preparación tecnológica dentro del banco para poder asumir un solo reto, que es tener una banca virtual, una banca empresarial o un *home banking*. Implica que los clientes se han separado en clientes corporativos, en clientes individuales, pero también que hay que contar con una historia.

Interesante es la política del Citibank, de pensar en crear la historia con estudiantes de trece años, otorgándoles una tarjeta de crédito para fabricar un *data warehousing* dentro de 20 años; pero es un ejemplo claro de lo que debe hacerse: hay que tener la historia de las transacciones que fueron exitosas, la de las transacciones que fueron malas, la de los clientes que han sido buenos, la de los clientes que han propuesto negocios que no funcionan.

El sistema de audiorrespuesta es una primera etapa. Es bien complicado, pero sólo funciona para manejar tres o cuatro transacciones: cuál es mi saldo, cuánto debo, cuándo se vence la cuota y cuánto tengo que conse-

guir para cubrir el sobregiro. Esto es algo impersonal, que no puede tomar decisiones, pero es la puerta de entrada.

Al hablar de una banca interactiva, o de banca virtual, hay que hablar de un *call center* que tenga cierta capacidad decisoria sobre las preguntas y los planteamientos que pueda hacer.

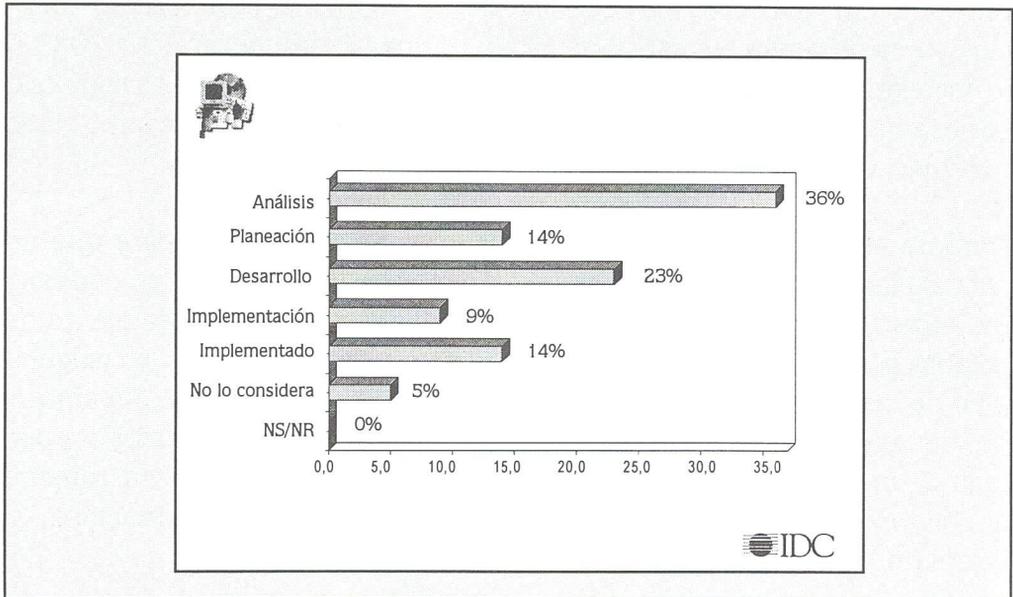
Con respecto a las nuevas tecnologías en tarjetas débito y crédito hay que hablar de tarjetas inteligentes, de monedero electrónico, que es una de sus aplicaciones, y una serie de cosas que tienen una utilización y un requerimiento muy específicos, entre ellos el *automated clearing house* (ACH), y finalmente algo que vino a ayudar en el momento en que más se necesitaba, que fue Internet/Intranet.

Parte del estudio que realizó IDC Colombia consistió en determinar el estado real del mercado colombiano, de los bancos y las corporaciones, la actitud de las personas frente a cada una de estas nuevas tecnologías, quiénes están en etapas de análisis o quiénes están ya en etapa de implementación, y cuán avanzada se halla cada una de estas aplicaciones.

Miremos un ejemplo de una actitud frente a un *home banking*. El 95% de las entidades tiene un interés indudable en esto, pero el 50% se encuentra estudiando el camino hacia un *home banking*; igualmente, hay un 23% de las entidades que está en algunas de las etapas de desarrollo, un 9% que se halla en implementación un poco más madura y un 14% que dice que ya tiene implementado esto, lo cual no significa necesariamente, que todas las transacciones del banco o que un porcentaje importante de éstas estén funcionando. Sin embargo, ya existe una puerta de entrada: el hecho de que un cliente se quiera comunicar sin necesidad de ir al banco, para obtener servicios de éste (gráfico 10).

Una vez que empieza a funcionar la primera aplicación del *home banking*, todos quieren participar de él. El éxito de un grupo genera una presión muy grande de todas las áreas del banco, de la corporación, etc., porque después que uno funciona, todos quieren estar dentro del nuevo sistema.

Gráfico 10
Estado actual de desarrollo de la solución *home banking*, Colombia (1997)



Fuente: Anexo sobre el uso de nuevas tecnologías en el sector financiero, IDC Colombia, 1998.

Por esto es importante concebir los proyectos para manejar el volumen total de la información, pues resulta catastrófico idear proyectos pilotos para grupos pequeños que no puedan ser suficientemente flexibles en su crecimiento y que la segunda etapa implique un replanteamiento general de toda la aplicación. Eso definitivamente no funciona, ya que la presión es tan grande que lo primero que se empieza a hacer son remiendos sobre el piloto que funcionó para adaptarlo, y que sirva para un grupo un poco más grande, hasta que en determinado momento el área de tecnología se ve implicada en un problema difícil de manejar.

Con respecto a Internet / Intranet, en 1995 la composición de la intención de inversión de las entidades del sector financiero en comunicación era la siguiente: el 21% invertía en Coldapaq; el 27% pensaba en una red privada para manejar sus comunicaciones; el 26% usaba los servicios de la red pública, a través de combinaciones de pares aislados y otros tipos de tecnologías; el 14% tenía una red propia, e incluso había otros (11%) que

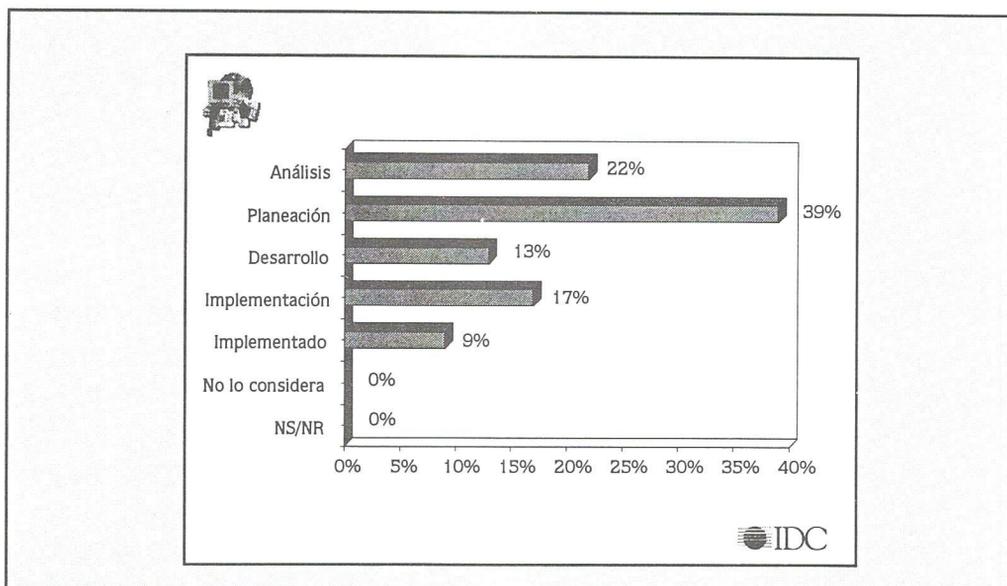
tenían un sistema de comunicación para el manejo de datos a distancia. En 1996 el panorama no era muy diferente, pero ya había alrededor de unos diez ISP (*Internet Service Provider*) en el mercado ofreciendo servicios y unos cinco mil usuarios de Internet, que pasaron a ser unos 70.000 a finales de año, pero con el concepto de exploradores, de navegantes; curiosamente el sector empresarial tardó dos años en darse cuenta de lo sucedido y ver que se había hecho un milagro.

Durante esa época había que efectuar grandes inversiones para que un correo electrónico interno funcionara, pues debían adquirirse un equipo y un *software* importantes para alcanzar este objetivo; el procesamiento de palabra o el procesamiento de texto era otro proyecto grande, y cualquier plan de manejo de transacciones era la cúspide de la pirámide. Sin embargo, de un momento a otro apareció Internet y resolvió todos estos problemas a un bajo precio, lo cual no es fácil de manejar. Nos ha tomado alrededor de dos años asimilar que lo gratuito sí sirve, sí funciona, sí reemplaza a un proyecto costoso.

Esos problemas triviales de manejo de aplicaciones como correo, procesamiento de texto, manejo de transacciones internas, de un momento a otro fueron resueltos, por fortuna, y las entidades a partir del año pasado comenzaron a utilizar Internet. El 70% de las empresas piensa que es algo importante, y el 95% que es muy importante, pero hay un 5% que cree que será vital, pero en el futuro.

El 61% de las empresas está en etapa de planeación y análisis, el 13% en desarrollo, el 17% en implementación y el 9% con algo implementado en Internet, pero aquí estamos hablando nuevamente de las primeras etapas de correo, manejo de transacciones en un sentido, algunas aplicaciones de manejo de texto y otras, muy pocas, de manejo y actualización de archivos internos (gráfico 11). No se puede decir que haya un manejo de transacciones externas dentro del sector financiero a través de Internet. Los problemas de seguridad y de legislación se están resolviendo, de manera que hay que abocar esta solución porque es económica y práctica. Hacia allá vamos, pues no hay otra opción.

Gráfico 11
Estado actual de desarrollo de la solución Internet/Intranet, Colombia (1997)



Fuente: Anexo sobre el uso de nuevas tecnologías en el sector financiero, IDC Colombia, 1998.

Esto ha acelerado también algunos segmentos del mercado, cuando las entidades descubren que resolver el problema de mensajería es cuestión de instalar un servidor más, y de unir unas redes con unos enrutadores y ciertos interruptores. Durante el lapso 1997-1998 el mercado de enrutadores, de interruptores y de servidores se ha acelerado en función de este tipo de cosas, pero se va a acelerar mucho más a partir de la concepción de que se requiere tener un servidor, una página ágil y un menú de servicios actualizado. Esto es parte de lo que hay que hacer dentro del mercado.

Finalmente, pienso que estos argumentos y puntos –producto de un estudio real y del contacto con el mercado– son elementos con los cuales las áreas de tecnología de las entidades financieras pueden participar, junto con otras áreas de la empresa, en la definición de los presupuestos de tecnología en una época de escasez de recursos como la que estamos viviendo.

El hombre en la sociedad del conocimiento

*Hermann Gómez Navas**

* *Economista con posgrado en ingeniería de sistemas, mercadeo, alta gerencia y gerencia de tecnología en diversas instituciones de Colombia, Venezuela y los Estados Unidos.*

Ha trabajado como gerente de Informática en el Banco de Bogotá, consultor de Arthur Young & Co. y Arthur Andersen. Conformó su propia firma de consultoría y presidió la Novellco International (hoy Cygnus Integradores de Sistemas C.A.), empresa líder en Venezuela en el campo de la prestación de servicios asociados a la integración de soluciones en el área de networking y telecomunicaciones.

En 1990 creó el Centro de Transferencia de Tecnología, empresa dedicada a la educación en tecnología y gerencia de la información, que opera en Venezuela, Colombia y Estados Unidos, prestando sus servicios en todos los países de Latinoamérica.

Ha fundado varias empresas de telecomunicaciones, desarrollo de aplicaciones multimedia y servicios especializados para el sector financiero.

Autor de diversos ensayos y conferencias sobre el impacto de la tecnología en la empresa, la educación como recurso fundamental de la organización moderna, modelos de educación para el próximo milenio y otros temas relacionados con el uso de las tecnologías de información, hoy en día es el presidente del Centro de Transferencia de Tecnología.

El tema del hombre en la sociedad del conocimiento puede enfocarse desde diferentes ángulos. Por ello se han seleccionado algunos de los elementos más importantes que tienen que ver con el sector financiero, en cuanto al papel fundamental que debe cumplir en el desarrollo de esta nueva sociedad en la que estamos inmersos. Obviamente, no se analizará la tecnología desde un punto tradicional sino más desde la óptica de su impacto en todo lo relacionado con el desarrollo individual, colectivo y social.

Una era de cambios... un cambio de era

Antes de hablar de tecnología es conveniente entender el momento que vivimos como sociedad. Sin duda experimentamos un proceso, que algunos definen como de cambio acelerado; sin embargo pienso que lo que estamos viviendo es un cambio de era, que obviamente induce a grandes transformaciones. Hoy en día incursionamos en la llamada era del conocimiento, producto de tres grandes fuerzas que nos han movido como sociedad hacia ese período:

- La globalización
- La comunicación, cuyo pilar fundamental es la tecnología de información
- La liberalización

Indiscutiblemente, nuestro futuro está determinado por los efectos sociales que estas fuerzas incontenibles causan en todos los individuos, organizaciones y naciones, pues ellas nos han hecho entrar en una nueva era social y económica en la que sufriremos y experimentaremos una serie de oportunidades distintas de las que la humanidad ha sido sujeto tradicionalmente.

Este período del conocimiento, comparado con las características básicas de los dos anteriores, el agrícola y el industrial, cuenta con unos elementos muy poderosos; por primera vez el recurso fundamental, desde el punto de vista productivo y de realización social, es la inteligencia, la cual posee una característica muy distinta de los recursos tradicionalmente claves en el desarrollo: la tenemos todos (gráfico 1).

Un principio básico de esta nueva era es que el hombre ha ido pasando de unos procesos en que su objetivo fundamental se confundía con el tener más, y se ha ido moviendo en busca de una calidad de vida mejor.

Gráfico 1
Proceso evolutivo de la humanidad



Otro componente importante de este proceso de desarrollo se relaciona con el individuo como principal recurso desde el punto de vista productivo, pero ya no como lo había percibido tradicionalmente el modelo de desarrollo, es decir, como un elemento de fuerza de trabajo casi mecánico, muy poco intelectual, sino como un sujeto que valdrá más por su conocimiento aplicado al proceso productivo. Dicho valor residirá en cada uno de nosotros, lo cual hace que hoy, en la era del conocimiento, no existan excusas tales como falta de capital o de infraestructura.

Estos elementos, acompañados de las fuerzas que inducen a la globalización y a la liberalización, han convertido a todos los individuos, sociedades y empresas en objetos y sujetos de ese proceso de cambio, pues aceptémoslo o no, son superiores a lo que podemos hacer; si no reaccionamos los perjudicados vamos a ser nosotros, pues estas fuerzas de cambio son tan poderosas que quedarnos pasivos u oponernos a ella generará debilidades, deficiencias y distanciamiento entre nuestra gente y los modelos de una sociedad mucho más avanzada.

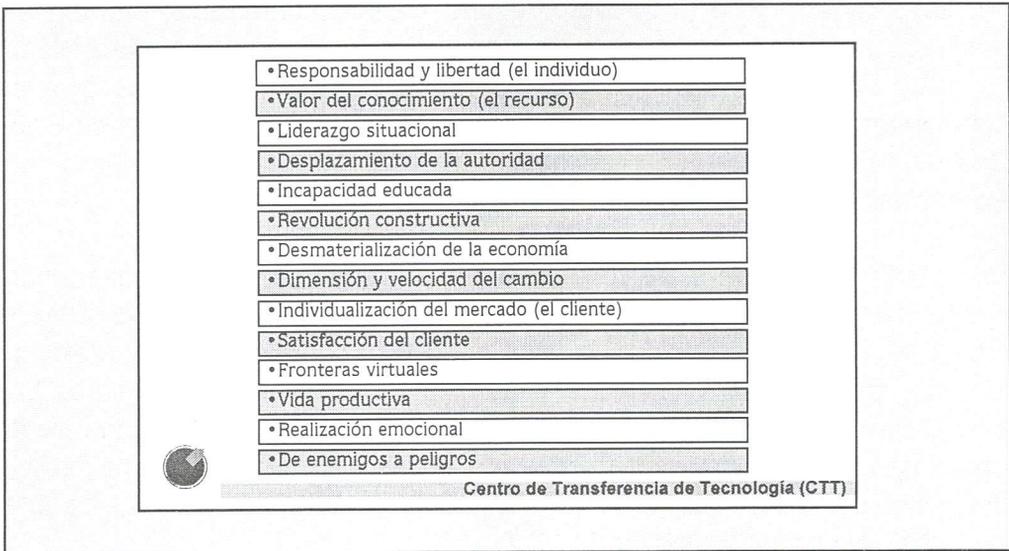
Al igual que en todo proceso de cambio, como consecuencia de la terminación de viejos dogmas y axiomas y la aparición de nuevos paradigmas, se van gestando fuerzas y dinámicas que aprovechan las condiciones que surgen ante las nuevas oportunidades de innovación y modificación de las formas tradicionales de cómo hacer las cosas; así, muchas de las verdades que hemos estado acostumbrados a percibir como absolutas hoy no tienen ninguna validez, especialmente en lo relacionado con la concepción de las empresas.

Estas fuerzas no podemos calificarlas de positivas o negativas de manera absoluta. Su sentido, contribución o efecto dependerá del entorno particular en que se produzcan y en la forma como cada quien las interprete, actúe y las utilice (gráfico 2).

Así, estamos ante un conflicto más de orden filosófico, cultural y humano que económico, en el cual todos estamos invitados a participar.

Las economías producto de la era del conocimiento están llevando a las organizaciones a una economía más desmaterializada, en la que el valor

Gráfico 2 Paradigmas en la era del conocimiento



de las cosas no está en lo tangible sino en lo intangible, y ese intangible es conocimiento.

Hoy vemos cómo algunos individuos, por ejemplo en segmentos como el entretenimiento, generan ellos solos más negocios que países enteros. Por ejemplo, Michael Jordan le produce más utilidades a la industria del entretenimiento que cualquier país de Centroamérica en todo su contexto, ocasionando que las economías se desmaterialicen, que el valor del conocimiento sea la fuerza fundamental, que caigan numerosos paradigmas y se generen nuevas dinámicas que involucran a todos los individuos y a todas las organizaciones, tales como la hipercompetencia, la desaparición de las fronteras materiales, las organizaciones y el trabajo virtual, al igual que las corrientes financieras incontrollables que fluyen en todos los países y producen fenómenos negativos cuando egresan y cuasipositivos cuando ingresan.

Actualmente, a través del sistema mundial de transacciones financieras, se mueven US\$1,3 trillones al día, de los cuales cerca del 70% no lo controlan los sistemas tradicionales de los países en los respectivos sectores financieros.

Lo interesante de esta época es que casi todo puede ser posible y casi nada es cierto. Estamos sujetos a un proceso en el cual reconocemos que muchos de estos paradigmas nos son aplicables, pero no tenemos los modelos creados para dar las respuestas a cómo deben ser las cosas. Más que un proceso de cambio económico, la era del conocimiento está produciendo un fenómeno de implicaciones culturales, humanas, económicas, principalmente de tipo filosófico.

Las preocupaciones de la humanidad están al lado de aspectos que tradicionalmente no eran tan inquietantes; hoy por ejemplo nos preocupa si el hombre puede clonar al ser humano, si puede montarse una fábrica de ovejas mediante la aplicación de las tecnologías de clonación, si la eutanasia es aceptable, o si la contaminación ambiental es un problema de todos. El mundo está entrando en aspectos que son más de tipo filosófico, más conceptuales que materiales; nos hallamos en una época en que son más importantes los peligros que los enemigos, tales como la falta de agua, o la destrucción de los recursos naturales. Estos son aspectos que todavía la humanidad, hoy por hoy, no ha sabido controlar y manejar, convirtiendo así cada vez más la preocupación de toda la colectividad en elementos que no son ya de tipo económico.

Indudablemente que la respuesta a esta situación está en adoptar modelos de cambio particulares. Uno de los errores que se han cometido en los modelos de desarrollo "económico", especialmente en Latinoamérica, ha sido mirar el desarrollo como un objetivo y no como una consecuencia, ya que el progreso es una consecuencia de lo que hagamos, y si lo hacemos bien significará un mayor desarrollo; sin embargo, no puede ser un objetivo en sí. Igual sucede con las personas que están más preocupadas de su remuneración que de lo que quieren hacer; obviamente, el objetivo no es sólo el aspecto material desde el punto de vista de la retribución, pues si no sabemos qué queremos hacer y de qué manera, va a ser muy difícil que produzcamos resultados económicos satisfactorios.

Este proceso de cambio es, sencillamente, un modelo de construcción de nuestro futuro, en el que intervienen fuerzas que promueven el cambio y a la vez lo retardan; existen instituciones que están hechas para esto

último, es decir, para tratar de mantener las comunidades y los valores de la sociedad lo más estables posible.

Obviamente, en los procesos de cambio debe haber elementos que balanceen esa dinámica, cada vez más inducida por los sectores productivos de la economía que se olvidan en muchos casos de los principios, de los valores y de la problemática social que afecta a otros; en ese proceso de construcción de futuro la planificación estratégica, la definición de cómo concebimos nuestro negocio en nuestras empresas es un ejercicio permanente que, más que caer en los tradicionales esquemas de visualización y futurología desde el punto de vista de interpretar qué cosas van a pasar en el futuro, debe concentrarse en el análisis de lo que ya cambió. No hay que adivinar lo que va a pasar sino interpretar lo que ya pasó. Lamentablemente nos olvidamos cada vez más de interpretar eso que ya pasó y entrar en ese ejercicio de seleccionar qué debemos conservar, qué debemos modificar, qué debemos innovar, qué debemos crear, y a partir de allí construir nuestro modelo de desarrollo. En tales procesos es muy importante balancear esas tendencias de los promotores exagerados del cambio, llamémoslos procesos tradicionales de los Estados Unidos, básicamente un modelo de lo que podría denominarse capitalismo anárquico, en el que no importa qué se destruya; si ese cambio produce beneficios a corto plazo, se hace.

En los países de cultura asiática se promueve el cambio, pero con una gran conciencia de cómo impacta a la colectividad; es decir, se balancea el beneficio individual con el impacto en la colectividad. Ahí hay dos extremos, lo cual no significa que tengamos que optar por uno de ellos. Tan sólo se cita para aclarar el hecho de que cada uno de los países, cada uno de los individuos, cada una de las organizaciones debe concentrarse en adoptar un modelo propio que sea consecuente con sus escalas de valores y con el estado en que se encuentra esa sociedad; los sistemas político-económicos tradicionales, como el capitalismo o el comunismo, han fallado en su concepción social porque han pretendido ver una comunidad como una sola clase social.

Mientras que en el modelo capitalista todos tienen que ser millonarios, en el comunista todos deben ser iguales. La realidad es que las socieda-

des son muy diferentes, y en cada una de ellas hay segmentos que se mueven en una problemática distinta. Por ejemplo en los países europeos, durante la época de la posguerra, el principal problema era sobrevivir, el mismo que hoy enfrentan grandes bloques sociales de los países del área latinoamericana. Sin embargo, también existen grupos que están en una etapa mucho más alta de desarrollo individual y de realización, lo que implica que las respuestas para unos y otros sean diferentes. En resumen, algunas de las dinámicas más importantes que genera esta nueva era del conocimiento tienen que ver con la preocupación creciente del individuo por una realización personal y colectiva.

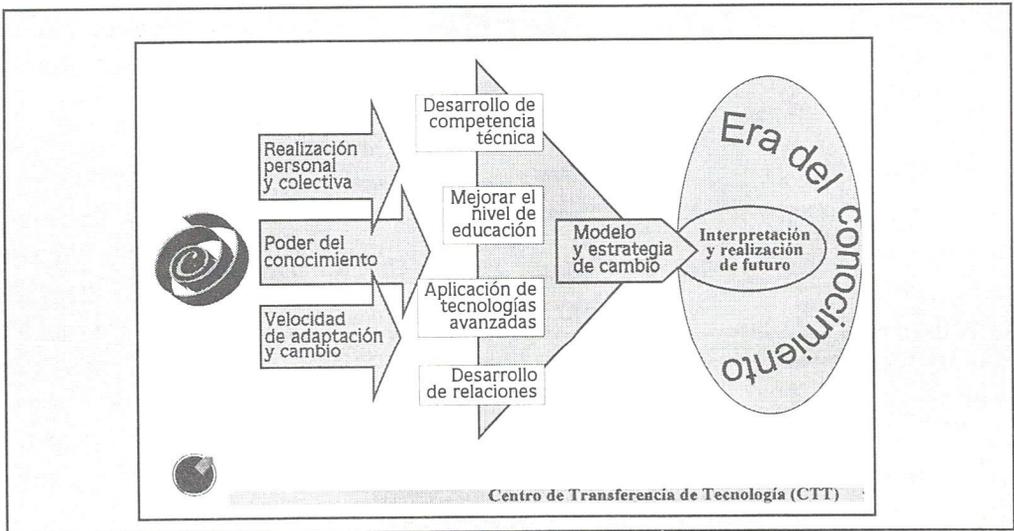
Conocer algo *per se* no significa ningún poder cuando no se cuenta con la habilidad y la capacidad de aplicar ese conocimiento a un proceso de cambio social o a un proceso productivo. Así, la idea de conocimiento desde esta óptica es totalmente distinta de ciertas nociones que se tenían, según las cuales los eruditos, los que conocían mucho de algunos temas, así no hicieran nada con eso, eran elementos muy respetados por la sociedad. En la actualidad se está remplazando cada vez más la erudición por las bases de datos y los discos duros, pues la información está en elementos físicos, no tiene que radicar necesariamente en el cerebro humano para efectos de esa perspectiva. Otra dinámica que también nos afecta es la velocidad con que se produce el cambio. En respuesta a esto debemos desarrollar competencias técnicas, es decir, acordes con el contexto de esa nueva economía, las cuales son bastante disímiles de las que tradicionalmente hemos querido resolver.

Al analizar la problemática de desempleo que viven los países de Latinoamérica, aparte de algunas consideraciones sociales y políticas también, no puede dejarse de lado el hecho de que pretendemos resolver los problemas de desempleo con estrategias propias de la era industrial y no de la era del conocimiento; obviamente esos puestos de trabajo, fruto del concepto material de la economía, cada vez son menores, pues ahora se produce más con menos gente, cada vez la agricultura es menos intensiva en mano de obra y las industrias son más automatizadas. Por esa razón, si no se generan competencias distintas será muy difícil darles empleo a las personas desplazadas, porque nunca han tenido acceso a esos sistemas de remuneración.

Mejorar el nivel de educación es otra de las respuestas. Esto significa aplicar las tecnologías avanzadas a los procesos de desarrollo, es decir, olvidarnos de querer inventar tecnologías propias y más bien concentrarnos en asimilar y aplicar mejor las que ya están inventadas. Un último elemento, que en mi opinión es trascendental, es el manejo de las relaciones; cuando cada individuo que se va preparando para enfrentar la era del conocimiento se convierte en un empresario porque es dueño de todos los recursos productivos y es el que determina cómo los usa y cómo los aplica, es indudable que eso produce un cambio en las relaciones que tradicionalmente han enmarcado el mundo organizacional empresarial, pues tiene que ver con liderazgo, con autoridad, con organización, con gerencia, con formas de contratación y con formas de trabajo (gráfico 3).

Esto puede ilustrarse con un sencillo ejemplo: la mayor fuerza de recursos técnicos aplicados al desarrollo de *software* de *Silicon Valley* está en la India, y ninguno de los que trabajan allí es empleado de una empresa estadounidense. Simplemente son personas que trabajan desde sus casas u oficinas particulares usando la tecnología para transmitir sus servicios hacia las entidades que las contrataron.

Gráfico 3
Era del conocimiento



Infortunadamente, el desarrollo de las relaciones lo hemos dejado de lado en nuestros procesos educativos, y este es un elemento que poco se enseña o se apoya en los procesos de formación del individuo, pues se maneja en una forma contraria a la realidad. De modo que para poder atender a ese desarrollo de competencia y a esa mejora en el nivel de educación tenemos que trabajar apoyados en todo lo que es la tecnología de información, pero no en una forma aislada.

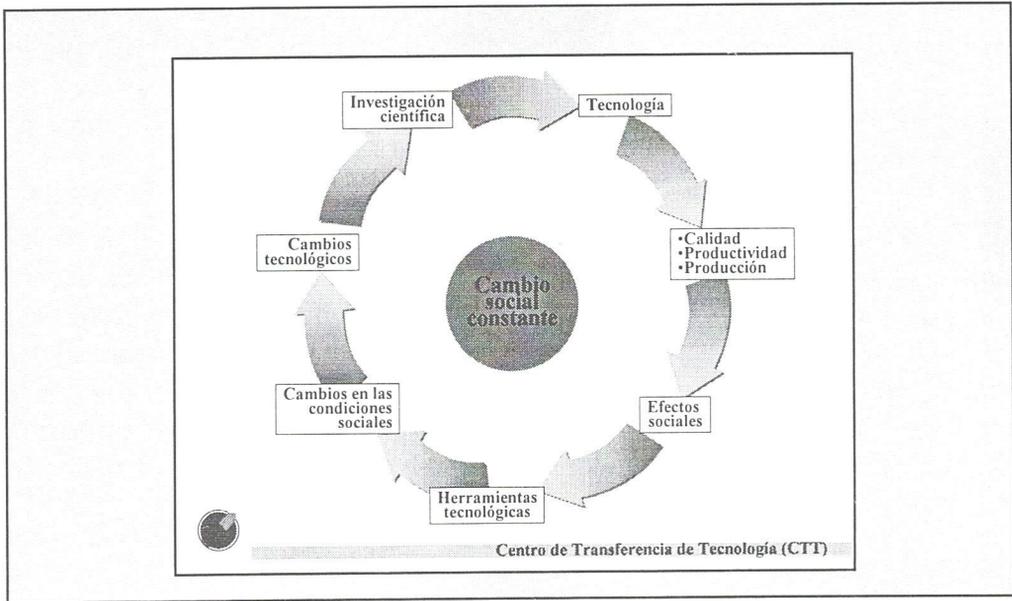
Es claro que se han cometido muchos errores en la educación de tecnología, en el llamado aprendizaje de computación; la sociedad tiene que aprender a usar los recursos que la tecnología le pone a su disposición. Todo esto se debe a la debilidad y la obsolescencia de los sistemas tradicionales de educación que se han implementado en los países de la región, razón por la cual hay que innovar en esas tecnologías de aprendizaje, para que junto con la educación en el manejo de relaciones, podamos inducir modelos deliberados de cambio de la educación en todas las sociedades.

Tecnología y prosperidad: la revolución del sector

Hoy en día se habla mucho de la revolución de la tecnología, de la informática, pero en realidad la tecnología en sí no produce revolución; tan sólo los cambios que ésta genera pueden transformar una sociedad cuando se aplican a los procesos productivos de una comunidad, los cuales han de movernos cada vez más a analizar las implicaciones sociales que tiene el uso de esas tecnologías (gráfico 4).

Dentro del panorama tecnológico es indudable que el cambio que vivimos no es privativo de las tecnologías de información. Ellas son parte fundamental de ese proceso, porque son el elemento catalizador y acelerador de la globalización y los fenómenos de liberalización, indispensable para que las distintas tecnologías puedan entrar en procesos tradicionalmente difíciles de desarrollar, como los de convergencia, cooperación tecnológica, transferencia de tecnología, o protección de derechos, elementos que cada vez se dan con más fluidez y que permiten que el cambio tecnológico tenga, a su turno, una escala cada vez mayor.

Gráfico 4
Cambio social constante



En las economías de mayor desarrollo, especialmente en los Estados Unidos, las inversiones en tecnologías avanzadas aplicadas a la prestación de servicios relativos a la información superan, desde 1992, a las inversiones efectuadas en equipos y recursos para la industria manufacturera tradicional.

A comienzos de siglo, la implantación de nuevas tecnologías tomaba por lo general una generación (30 años) para su consolidación, mientras que actualmente este proceso se limita tan sólo a períodos de tres a cinco años; un ejemplo claro es Internet, al que le tomó cuatro años volverse una tecnología global.

La velocidad con que una tecnología se implementa en una comunidad es cada vez mayor, y lo mismo sucede con la difusión. Antes los desarrollos tecnológicos no fluían de un país a otro o entre empresas, pero en la actualidad el modelo de alianza y de asociación estratégica de países dista mucho de los esquemas tradicionales basados en capital. Hoy se produ-

cen, con base en conocimiento, alianzas estratégicas y asociaciones en las que el capital no necesariamente es el elemento determinante; más importante es la capacidad de cada uno de esos entes de aportar su conocimiento y de obtener beneficios a corto o largo plazo.

La coevolución de las tecnologías está acelerando la obtención de resultados tales como la fibra óptica, que es consecuencia del desarrollo de varias tecnologías simultáneamente –la del plástico, la del vidrio y la de las telecomunicaciones–, que convergen y producen un elemento que no pertenece a ninguna de las tecnologías mencionadas en particular.

De la misma manera los procesos de transferencia se están llevando a cualquier rincón del planeta con mucha más fluidez y con mucha más cercanía al momento que se está viviendo en un país desarrollado. La asimilación tecnológica hoy fluye por esa mayor seguridad, por esa liberalización, y con casi la misma velocidad podemos adoptar en Colombia una tecnología que se está implementando en Estados Unidos, en Suecia o en otro país más desarrollado.

Tecnología de información y realización social

Desde la perspectiva de la tecnología de información, el fenómeno social fundamental es el cambio de un paradigma en el que tres segmentos de esas tecnologías que operaban aislados –las telecomunicaciones, la computación y el entretenimiento– convergen hoy, se unen y se convierten en un medio masivo de comunicación. Este modelo ha producido una revolución tecnológica que, unida a la globalización y a la liberalización, es la base del modelo de prosperidad, tanto individual como comunitario.

Hasta hace pocos años el conocimiento de las disciplinas relacionadas con el uso de las tecnologías de información, estaba restringido a unos pocos especialistas, quienes más preocupados por la utilización y acelerada evolución de las herramientas, fueron dejando al margen las implicaciones sociales, culturales y económicas que este nuevo recurso implica para todo ser humano.

Por otra parte, para quienes no formaban parte de los especialistas, parecían ser áreas de conocimiento lejanas, complejas y hasta inaccesibles. Se veían más como un recurso operativo, de procesamiento de datos y no como un elemento estratégico, generador de nuevas posibilidades y fundamental para la permanencia y desarrollo de sus organizaciones y de la sociedad en general.

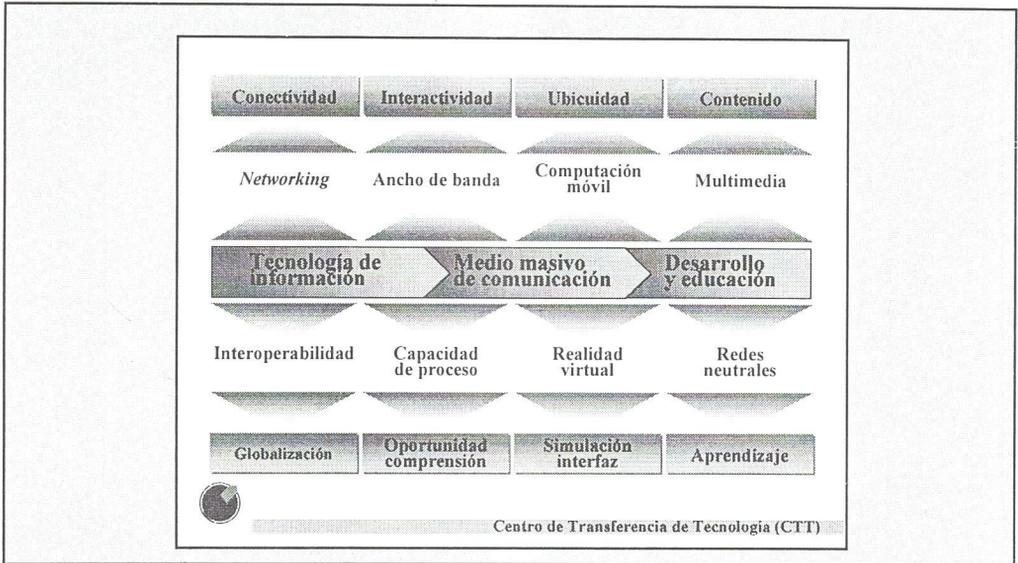
Tradicionalmente, quienes trabajan en la industria informática están acostumbrados a ver la tecnología a nivel técnico (*networking*, sistemas operativos, etc.), dejando de lado su implicación social. Por ejemplo, algunas veces se pierde de vista que lo importante del *networking* es la conexión entre los seres humanos. Este fenómeno, visto en particular, genera una serie de cambios en los paradigmas.

Existen elementos importantes que ayudan al cumplimiento de esa responsabilidad social, como por ejemplo los incrementos en los anchos de banda, que desde el punto de vista social le dan al ser humano una mayor capacidad de interactuar. Las iniciativas del pasado de usar medios como la radio, la televisión y la misma informática a manera de vehículos para potenciar la educación adolecían de falta de interactividad, porque simplemente la tecnología no permitía que existiera esa condición fundamental para el trabajo. Hoy por hoy el ancho de banda está bastante relacionado con ese fenómeno, y así las distintas áreas de la tecnología tienen implicaciones de tipo social, que son las que invito a integrar cada vez más a la forma como usamos la tecnología (gráfico 5).

Para validar la importancia de la desmaterialización de la economía, vale la pena señalar que estamos pasando cada vez más rápido de los átomos a los *bytes*. De acuerdo con algunas cifras del departamento de trabajo de los Estados Unidos, en sólo doce años el 95% de los empleos estará en la industria de los servicios asociados al manejo de la información, la educación y el entretenimiento.

De esta manera, el estudio de las tecnologías de información, de sus implicaciones y posibilidades culturales, sociales y productivas, debe formar parte de nuestros sistemas de educación tradicionales y renovadores, no

Gráfico 5
Áreas de la tecnología

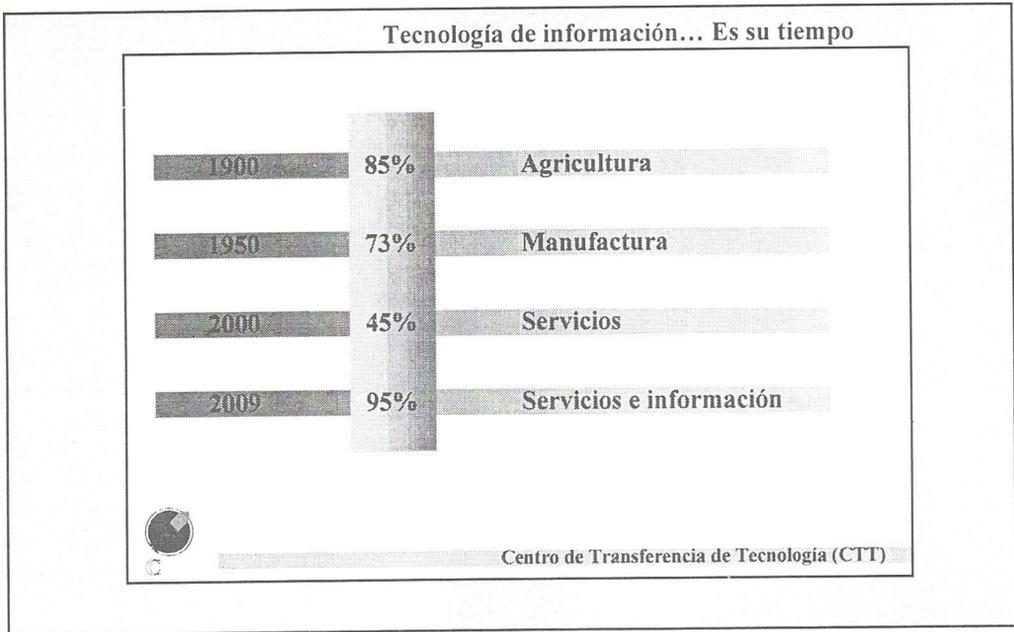


sólo para las carreras técnicas afines, sino para toda profesión y disciplina formativa. Se debe promover una educación que esté orientada al apoyo de los procesos de reeducación de los crecientes contingentes de adultos desplazados de sus puestos de trabajo, y al desarrollo del potencial de nuestras actuales y nuevas generaciones (gráfico 6).

Enfrentar con éxito esta titánica labor, mejorar los niveles de educación de nuestra juventud, y ayudar a más de 300 millones de seres adultos en todo el mundo a reencontrarse con su futuro, requerirá no sólo que todos estemos familiarizados y conozcamos los fundamentos de las tecnologías de información, sino que hagamos uso de las mismas para poder impartir una educación integral en la oportunidad debida, con la velocidad necesaria, a los niveles de difusión adecuados, con las metodologías y técnicas de aprendizaje más eficaces y con la apertura social que permita a cualquier individuo acceder a los servicios modernos de educación.

El uso de nuevas tecnologías de información apoyando los procesos de aprendizaje, tales como la educación interactiva a distancia, el autoestudio

Gráfico 6
Tecnologías de información



Fuente: Departamento de trabajo de los Estados Unidos.

asistido en línea, la creación de centros públicos de enseñanza basados en el uso de Internet como medio de difusión y acceso a las bases de conocimiento, la integración de diversos medios de comunicación en programas informativos y de difusión de conocimiento, nos plantea múltiples y poderosas alternativas para diseñar y crear las oportunidades de educación que garanticen un avance sostenido de este recurso fundamental de toda sociedad moderna.

La infraestructura y los recursos tecnológicos están disponibles. Depende de nosotros, de nuestra inventiva, de nuestra capacidad emprendedora y de nuestra persistencia hacer que ellos lleguen a todos los ciudadanos en cada rincón de nuestra nación y desarrollar así la más importante empresa que podamos construir: el sistema educativo integral para enfrentar la era del conocimiento.

Bioeducación: una vida de satisfacción y crecimiento

Si deseamos realmente producir cambios sociales importantes en nuestra comunidad e incursionar con éxito en los modelos culturales, sociales y económicos de la era del conocimiento, debemos reconocer la imperiosa necesidad de emprender de inmediato acciones concretas, innovadoras y trascendentales que promuevan la evolución acelerada de los sectores académicos tradicionales, así como la integración de todos los recursos productivos de nuestra sociedad alrededor de una nueva concepción de nuestro sistema educativo.

Los sistemas educativos tradicionales, especialmente los de educación superior, continúan centrados en la institución, están basados en modelos propios de la era industrial, donde la linealidad, la producción de títulos en serie, la uniformidad y obsolescencia en las metodologías aplicadas, los sistemas de selección y medición discriminatorios, punitivos, y su aislamiento del entorno productivo, se traducen en alta ineficiencia en el uso de los recursos, pérdida de talento y una generalizada frustración para los individuos, las empresas y la sociedad en general.

Todos los países enfrentan profundas crisis en sus sistemas educativos, continúan esperando a que los estados produzcan las respuestas y éstos, a su vez, pretenden continuar regulando y definiendo lo que la sociedad debe aprender. Producto de esta posición pasiva y, por qué no decirlo, un tanto conformista, focalizada en uno solo de los factores que intervienen en el proceso, es que nuestras universidades e instituciones de estudios superiores son las organizaciones que más lenta evolución presentan durante los últimos años.

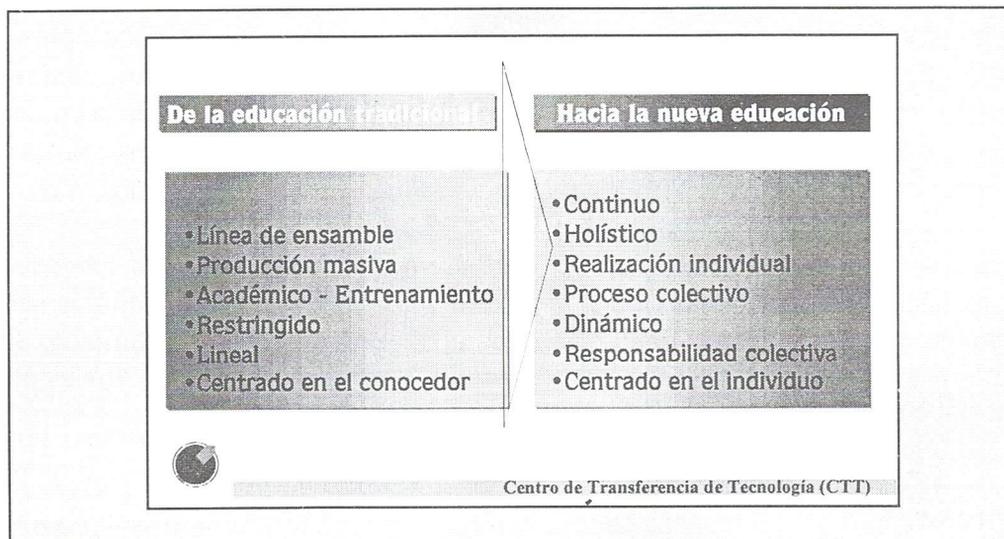
Nuestro sistema de educación viene de un modelo concebido por los griegos hace 2.500 años, y es un segmento que ha sufrido pocas transformaciones a lo largo de este tiempo. Ha habido algunos matices de cambio que orientaron la educación a los procesos de la era industrial: profesionales en serie, títulos numerosos y planes de estudio iguales.

Son bien conocidos los problemas que afectan a nuestros sistemas educativos, e igualmente reconocemos que aún no tenemos las res-

puestas concretas sobre la forma como éstos deberán evolucionar. Es un tema, por demás apasionante, que requeriría muchas horas para pretender tratarlo con la profundidad que merece; sin embargo, debemos dejar por lo menos algunos puntos de reflexión y de preocupación para todos nosotros (gráfico 7).

El primer paso que debemos dar consiste en modificar el concepto de la educación como una actividad lineal, interrumpida y finita que se inicia y termina a cierta edad, en la que generalmente el individuo es sometido a un proceso que en muchos casos no comparte ni interpreta como fundamento de su desarrollo y crecimiento. La educación de hoy tiene que concebirse igual que los procesos biológicos, pues ésta se inicia cuando engendran al individuo y termina cuando aquél muere. Siempre nos han presentado la educación como algo que empezaba y terminaba a cierta edad; uno se graduaba en la universidad y aparentemente ya tenía la bendición para salir a enfrentar el mundo, pero la verdad es que el problema surgía cuando se comenzaba a trabajar.

Gráfico 7
Transición en los modelos de educación



La bioeducación ha de concebirse como un proceso continuo que se inicia al nacer y termina con la muerte. Un proceso que debe ser particular, autónomo, autodirigido, donde el aprendizaje sea sinónimo de crecimiento, responsabilidad, diversión, satisfacción, que produzca en cada individuo un conocimiento particular y cuya aplicación le permita alcanzar su nivel de realización. Una educación que se integre a nuestro ser y forme parte de él, al igual que nuestro desarrollo natural (gráfico 8).

En una industria como la financiera, si no contribuimos a que los usuarios aprendan, sean cada vez mejores, cada vez más exigentes, estaríamos trabajando por una organización que no tendría clientes. Hoy el proceso de educación es tan contagioso que las empresas deben ayudar, incluso, a que la competencia sea cada vez mejor y que todo el entorno se mantenga desde la perspectiva del conocimiento.

Uno de los elementos utilizados para reforzar esta idea es que la mezcla de conocimiento de nuestro cerebro es particular en cada uno de nosotros, por lo que la educación del individuo tiene que cambiar en muchos aspectos.

Gráfico 8
Proceso centrado en el individuo

•Independiente	Mi responsabilidad
•Particular	Autodirigido y motivado
•Activo	Autodescubrir
•Evolutivo	Incremental - volátil
•Constructivo	Nuevas ideas + nuevo conocimiento
•Interactivo	Contraste - transmisión
•Colaborativo	Comunidades de conocimiento
•Condensado	Minimalismo - esencia
•Intencional	Objetivos cognoscitivos - punto de entrada
•Conversacional	Diálogo social
•Contextual	Mundo real
•Reflexivo	Validación
•Autorregulado	Medición - intensidad - <i>feedback</i>

 Centro de Transferencia de Tecnología (CTT)

tos. Actualmente, las instituciones son las que determinan qué debe aprender un ingeniero, las universidades son las que dicen a qué horas hay que aprender, con quién y con qué tecnología, cuando lo ideal sería que el individuo determinara qué aprende, a qué hora, con quién, para qué y qué va a hacer con ese aprendizaje, qué desaprende, pues hoy el problema también es desaprender.

La ventaja de Colombia como país joven es que, ante este tipo de paradigmas, tiene estructuras y formaciones mentales menos rígidas que los países desarrollados, pues a éstos les cuesta trabajo deshacerse de las visiones de los sistemas tradicionales. Sin embargo, hay excepciones como China, que optó, así le resultara más costoso, por masificar la telefonía celular, e instaló en su territorio más de 300 millones de teléfonos en sólo cinco años.

Como segundo elemento, fundamental para poder avanzar en el desarrollo de un nuevo sistema educativo, debemos redefinir el papel del Estado omnipotente y paternal, centrándolo en una responsabilidad de promotor de la educación, de generador de infraestructura y de garante del acceso universal a la educación.

A partir de estos dos cambios fundamentales, estaremos en posición de introducir los nuevos paradigmas y conceptos sobre los que se basará la educación, entendida como el recurso fundamental para lograr el progreso integral y económico de nuestra colectividad.

Debemos generar dos procesos paralelos: uno de carácter evolutivo, aplicado a las estructuras académicas tradicionales, que entendemos será lento y complejo. Entre tanto, se necesitará generar un proceso alternativo que introduzca cambios inmediatos y revolucionarios en la oferta de servicios educativos, consecuentes con las exigencias que en tiempo y contenido nos demanda la sociedad del conocimiento.

Este proceso revolucionario lo deben protagonizar los sectores empresariales modernos, donde la formación del recurso humano pasa a ser la primera prioridad. En la competencia y competitividad de nuestros hombres residirá la capacidad de supervivencia, adaptación y desarrollo de todas las or-

ganizaciones productivas, y si esto es lo que deseamos no podremos esperar a que los sistemas educativos tradicionales evolucionen y se actualicen.

Esto significa que las empresas que deseen alcanzar el éxito en la era del conocimiento deben entender que la formación del recurso humano es uno de los elementos estratégicos más importantes y que como no pueden esperar a que los sistemas tradicionales de educación les den la materia prima necesaria para poder contar con los mejores elementos, tienen que integrarse al proceso educativo. Estoy seguro de que el aprendizaje de los últimos años está condicionado a las organizaciones a las cuales se pertenece, lo que implica que los paradigmas de tipo colectivo también han de modificarse, pues nada se saca con redefinir la visión individual de la educación si el entorno no nos cambia y no es consecuente con eso.

Por lo anterior, hay que generar modelos para que la educación sea autónoma, es decir, que no esté regulada por el gobierno de turno y que no dependa de los presupuestos oficiales exclusivamente; la meta es inducir en la educación los mismos conceptos que existen en el mundo productivo. Por desgracia, la educación es un tema que generalmente lo hemos visto como algo ajeno a nosotros, así hayamos sido objeto de él; tan ajeno que no se considera una actividad productiva. Es más, entre las cinco mil empresas más importantes de Colombia ninguna está relacionada con educación; pero ¿es por qué no existe? No, es porque no estamos acostumbrados a verla como una empresa productiva, e igual sucede en los demás países. La educación se considera algo medio institucional, medio gubernamental, medio perdido en el entorno productivo, cuando es el elemento fundamental y el que debería estar más integrado al proceso de generación de riqueza y de prosperidad.

No se pretende descalificar a todas las instituciones universitarias y de educación superior. Son muchos sus aportes positivos, pero también es preocupante para todos reconocer que inexorablemente desaparecerán si no evolucionan y se modernizan con la rapidez y con la profundidad que la era actual exige.

Existen centros universitarios que han interpretado adecuadamente sus necesidades de adaptación y realizan esfuerzos serios y profundos para responder eficazmente a las nuevas exigencias. Otros han introducido programas avanzados de formación, consecuentes con la evolución del entorno global, y aplican las nuevas tecnologías de información para potenciar el aprendizaje y sus capacidades de impartir conocimiento. Pero estos destellos positivos, desafortunadamente, son muy reducidos y por lo general obedecen a coyunturas particulares. Estamos aún muy lejos de poder decir que representan una corriente generalizada de cambio en la concepción de nuestros sistemas de educación superior.

La educación superior es, sin duda, una organización más amplia que el solo sector académico; por esto debe convertirse en una empresa virtual de carácter nacional, con proyección global, altamente competente y competitiva, íntimamente vinculada a las fuerzas culturales, políticas, sociales y productivas.

Adicionalmente, ha de ser autónoma, capaz de generar los recursos necesarios para garantizar su desarrollo constante, una organización flexible que responda con agilidad a los continuos cambios en el mapa del conocimiento y pueda adaptarse con rapidez y profundidad a las condiciones que la sociedad le va exigiendo, pero ante todo debe ser abierta, democrática y constituirse en guía y líder de la sociedad en la interpretación de su presente y en la construcción de su futuro.

Por otra parte, un aspecto que vale la pena mencionar es la validez global de la educación. Ante esta dinámica de la nueva era del conocimiento tenemos que entender que la noción de país productivo cambia, y ahora una nación productiva no se refiere sólo a aquello elaborado dentro de las fronteras. Todos los colombianos que se hallan en diferentes lugares del mundo, generando y produciendo, son parte del país, sin importar el sitio donde estén.

La educación tiene que conceptualizarse en un contexto más amplio, ya que no podemos seguir formando profesionales en el sentido de qué es lo que el país nos ofrece como posibilidad: ingenieros textiles, especialistas en

café, en metalmecánica y en cualquier otra industria. Así las cosas, no debemos desaprovechar oportunidades valiosas para nuestros conciudadanos y para nuestra economía, como por ejemplo atender las necesidades de la industria de informática en los Estados Unidos, que está demandando 178.000 ingenieros que puedan trabajar en *software* y no saben dónde conseguirlos; tal vez no podamos suplir esa cantidad, pero sí creo que podemos generar unos cuantos puestos de trabajo.

Para la construcción de este nuevo sistema educativo se deben generar mecanismos de tipo financiero, así como existen para las diversas actividades del ser humano, que contribuyan a que cualquier individuo de nuestro país tenga acceso a la educación. Estos modelos de tipo financiero no se refieren únicamente a los fondos de educación y a los créditos educativos, sino a mecanismos financieros integrales que permitan generar grandes volúmenes de recursos financieros, adecuados y destinados a apoyar el proceso de democratización de la educación. Así se apoyará a quien no tenga los recursos económicos suficientes, pero no porque la educación sea gratuita sino porque se le pagará la educación elegida, y no la que se le asigna.

En conclusión, la educación debe verse como una empresa virtual, global y una responsabilidad colectiva donde la participación de todos los agentes de la sociedad es vital. Cada empresa tiene que formar parte y ser una extensión del sistema educativo y para ello se deben generar elementos que la apoyen, empresas de servicio especializado de educación, nuevos negocios. Desde el punto de vista social, la tecnología de información contribuye a aumentar el nivel de educación de todos los individuos y de la competencia.

Sin dar espera a que los procesos evolutivos del sistema académico formal se materialicen, debemos convertirnos en agentes activos del mejoramiento de nuestros procesos educativos haciendo nuestros aportes en cada empresa, en cada acción que emprendamos, induciendo cambios revolucionarios en la forma como debe impartirse la educación, en la generación de los recursos necesarios para llevarla a todos los rincones de nuestro país; en ello nos jugamos el futuro de nuestros pueblos, por lo que en esta oportunidad no podemos quedarnos a la zaga.

Tarjetas inteligentes

*David Bigio Roitman**

* *Ingeniero mecánico de la Universidad de los Andes, con especialización en diseño de interfaces humanas utilizables de la Universidad de Texas.*

Durante ocho años trabajó con una compañía de servicios petroleros en el mar del Norte, el oeste de África y Estados Unidos. También posee gran experiencia en el desarrollo de software y sistemas de adquisición de datos en tiempo real.

Desde hace dos años está vinculado a Schlumberger, donde se desempeña como gerente regional para Colombia, Perú, Venezuela y Ecuador.

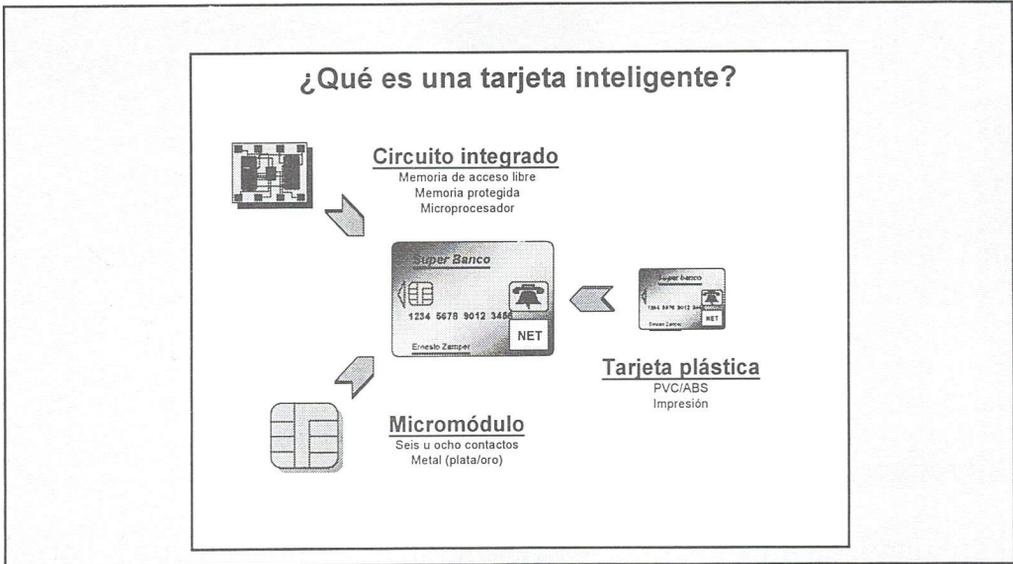
Introducción

Este tema, de gran actualidad, presenta muchas características aplicables directamente al sector financiero.

Para empezar se debe recordar, aunque resulte obvio, el hecho de que la tarjeta inteligente es una tarjeta plástica provista de un microprocesador, con tres elementos básicos que la conforman: el cuerpo, generalmente de plástico, aunque ya han empezado a fabricarlas con ABS, material reciclable que resulta más amigable con el medio ambiente, lo cual representa una ventaja. Otro componente es el *chip* de la tarjeta, que es la parte visible, y se denomina la placa de contactos. Detrás de la misma se encuentra el tercer elemento, el circuito integrado, que en algunos casos es un microprocesador, encargado de convertirla en una tarjeta inteligente; sin embargo, en ocasiones es tan sólo un circuito lógico de memoria, pues si bien es una tarjeta con un *microchip*, no necesariamente se trata de una tarjeta inteligente (gráfico 1).

Vale la pena recordar que las tarjetas inteligentes no son algo nuevo, pues la tecnología que las caracteriza se desarrolló en 1974, y a lo largo de estos 24 años ha tenido una serie de aplicaciones que se han

Gráfico 1
Tarjeta inteligente



implementado en muchos países del mundo. Aunque su potencial es bastante amplio, no siempre se emplea al máximo, ya sea por falta de infraestructura o porque algunas aplicaciones se complican más de la cuenta, pero bien considerado el aspecto económico en un ambiente adecuado se pueden advertir oportunidades de negocios muy amplias (gráfico 2).

Para tener una idea más aproximada de cuánto se emplean estas tarjetas, se conoció que en 1997 se ubicaron en el mercado mundial 1.200 millones con *microchip*, muchas de las cuales se utilizan hoy en telefonía pública prepagada. Y eso que este no es el caso de la tarjeta prepagada que tiene un número al cual nosotros llamamos y accedemos a algún tipo de computador central, que almacena la información; no, este es el caso de la tarjeta prepagada en la cual el dinero está almacenado en el *microchip* y entre éste y el teléfono hacen la transacción de debitar el dinero. Esta es y será la aplicación más popular de la mayoría de las tarjetas en el mundo (gráfico 3).

Gráfico 2
Aplicaciones de la tarjeta inteligente

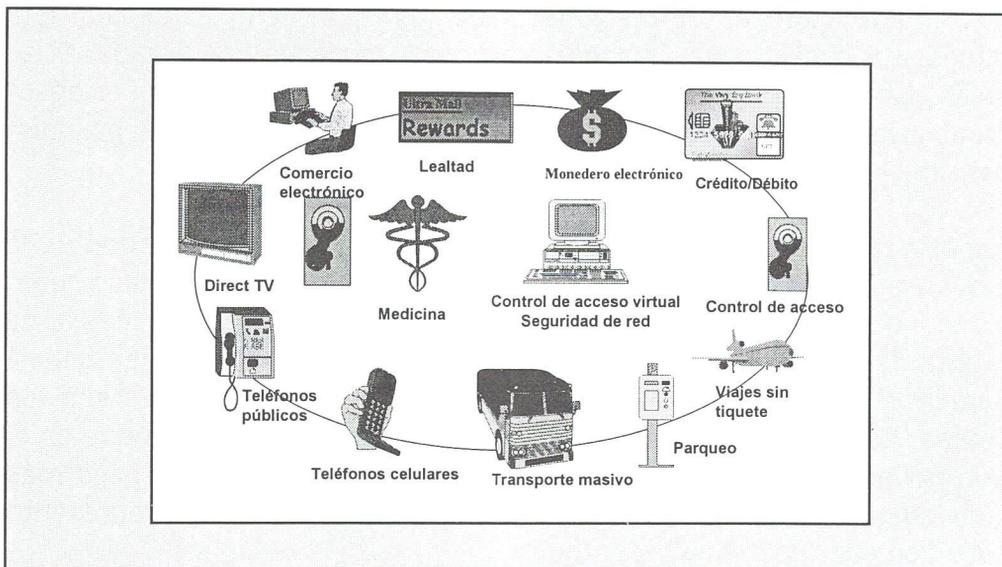
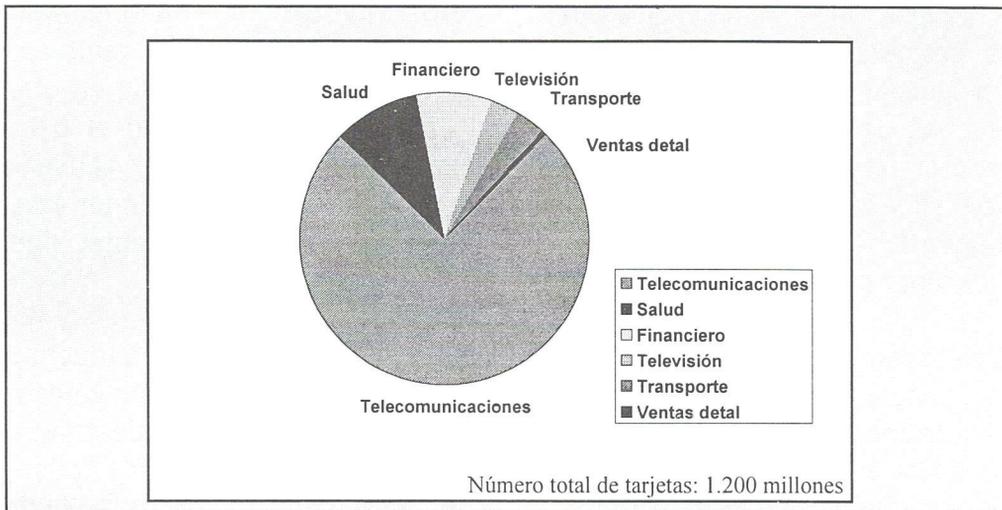


Gráfico 3
Distribución del uso de las TI



Fuente: Datamonitor.

¿Por qué utilizar una tarjeta inteligente?

La primera razón importante es la imagen, porque el empleo de la tarjeta inteligente conlleva una imagen tecnológica moderna y avanzada. Si se quiere pertenecer a un ambiente en el cual la tecnología está ahí, es absolutamente necesaria. Más adelante se verá que, en cierta forma, es indispensable emplearla.

Importante desde el punto de vista de la imagen es la era actual de la individualización, en la cual cada uno de nosotros desea ser tratado como individuo, en donde se hacen negocios, no como un número de cédula, de tarjeta de crédito o débito, o un número cualquiera. Cada quien anhela que se establezcan las diferencias entre quién es él y quiénes son los demás. Este tipo de tecnología, un poco más flexible, permite que en el sector financiero se empiece a tratar a la gente en forma un poco más individual. Implica que en este banco “me tratan bien, aquí yo represento a alguien como persona”.

La segunda razón es, en cierta forma, la simplicidad. Este es un medio limitado, las tarjetas inteligentes se basan en un microprocesador, un *chip* de memoria muy pequeño, con muchas limitaciones, que obliga a que las aplicaciones sean sencillas pero poderosas; la relación con el usuario es simple y el entrenamiento para que las personas la utilicen también, sin pensar en lo que hay detrás, en la infraestructura compleja, en que muchas de las cosas que se usan hoy en día hay que renovarlas para aceptar este tipo de tecnología; se debe concentrar la atención en el usuario y en la importancia de que él y las personas que aceptan estas tarjetas tengan la facilidad de utilizarlas. La simplicidad es, definitivamente, algo inherente a este tipo de tecnología.

Otra razón es la eficiencia, porque los datos los tiene la tarjeta en muchas de las aplicaciones. El usuario no requiere contar con un sistema central de información en línea que pueda llegar a ser muy complejo, puesto que los datos están ahí mismo en la tarjeta. Así se pueden crear ciertas aplicaciones, como por ejemplo un programa de millas o uno de viajero frecuente, un programa de lealtad de cualquier índole, para saber qué está pasando,

y el estado del cliente; éste no tiene que esperar a que le llegue el extracto a la casa, en el que puede haber ciertos errores o situaciones que implican cantidad de transacciones adicionales. En el momento en que el usuario pueda llevar el registro de esas operaciones con él y estar al día cuando hace la transacción se incrementa la eficiencia de cualquier proceso. Es probable eliminar el correo o cualquier otra acción de esta índole y simplificar el proceso.

Otro motivo de uso es la tecnología que representa la tarjeta por su capacidad de almacenamiento, procesamiento y su durabilidad. Además, porque con la tarjeta se cuenta con un elemento pequeño, portátil, conveniente, con capacidad para conectarse con muchas de las ventajas que hoy en día empiezan a ser parte de la vida común y corriente. Aquí se pueden mencionar ejemplos como Internet, el servicio de teléfono público, el parquímetro, el tiquete del metro, etc. Entonces el usuario cuenta con un instrumento que él porta y le permite acceder a una cantidad de servicios por medio de terminales y equipos que se entienden entre ellos.

Otro aspecto crucial es la seguridad, pues el acceso al dinero y la información son vulnerables y apetitosos para los delincuentes; sin embargo, este medio es difícil de penetrar sin una inversión multimillonaria. Por último, considero, que la tarjeta inteligente es el medio del futuro, un vehículo necesario para satisfacer las demandas del futuro.

Tecnología

Al referirse a la tecnología, la gente piensa en el comercio electrónico y en lo relacionado con la seguridad. He aquí un ejemplo que da una idea de cómo se interactúa en este mundo del comercio electrónico. El usuario sentado en su oficina o en la casa, desde su computador personal, entra en una red, para hacer algún tipo de transacción, y siente desconfianza de que su número de tarjeta de crédito pueda caer en manos de alguien inescrupuloso. Así mismo el comercio tiene dudas de que la persona que viene a hacer esa transacción sea de fiar. Aquí el tema de la seguridad preocupa a las dos partes.

El usuario entra en una red, en la cual hay una serie de productos que está interesado en comprar, y escoge lo que desee. Las partes se encuentran vinculadas a una entidad bancaria que se encarga de garantizar que el dinero cambie de manos de manera eficiente y segura sin que nadie pueda negar la transacción. Entonces el aspecto de seguridad es muy importante, y se necesita o sería conveniente disponer de un medio portátil que permita identificarse de una manera correcta con la red, y que esta identificación se dé en las dos direcciones.

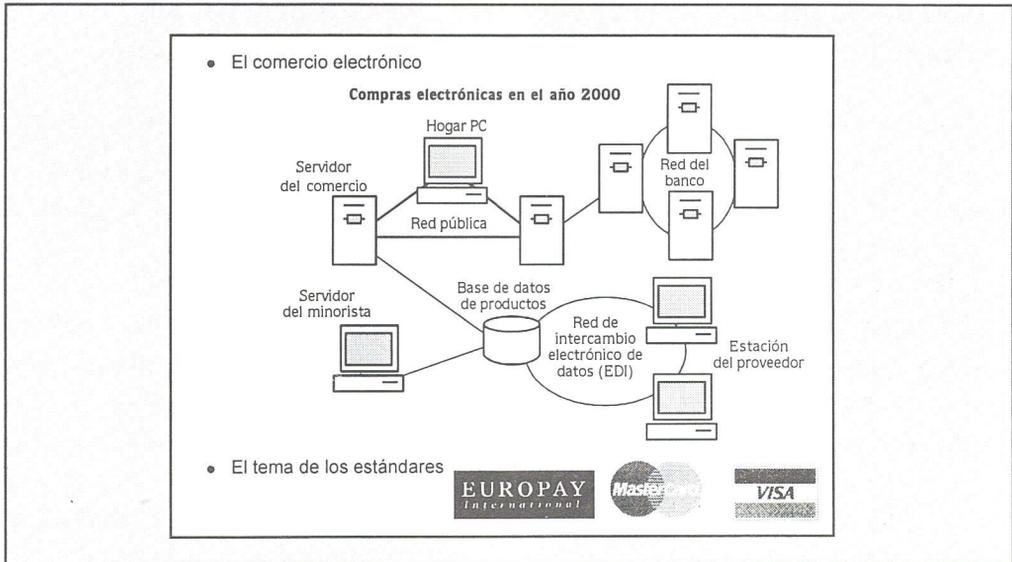
Aunque la tarjeta hoy cumple un papel insignificante, porque el comercio electrónico en sí está limitado, éste no será el caso en el futuro cuando los entes regulatorios y los estándares estén más evolucionados.

También se debe establecer una pequeña distinción entre el dinero electrónico como *e-cash*, *digicash* o dinero digital, y el dinero almacenado en el *chip* de la tarjeta. Cuando se tiene dinero digital almacenado, es efectivo que solamente se puede utilizar en Internet; cuando se porta este dinero en la tarjeta, éste se puede usar también en otros ambientes por fuera o dentro de Internet, como teléfonos, parquímetros y otros pagos menores.

Un segundo aspecto en tecnología es el tema de los estándares. Aunque hay varias entidades trabajando en este tema, vale la pena mencionar que las tres más importantes son Europay, Visa y MasterCard.

Desde el punto de vista tecnológico, sólo hasta cuando las grandes instituciones y los entes reguladores definan estándares y estén de acuerdo en cómo se debe usar esta tecnología, se podrá utilizar en forma masiva. Si no se llegara a un acuerdo en el contenido y la lectura del *track II* de la banda magnética en determinado orden, significaría que cada vez que el tarjetahabiente viaja, la tarjeta de crédito no podría ser aceptada en otra parte. Vale la pena recordar que llegar a la definición de estos estándares tomó mucho tiempo, y es importante que las instituciones financieras y los proveedores de tecnología estén de acuerdo, pues en algún momento la ventaja competitiva será tener una tecnología compatible con los demás (gráfico 4).

Gráfico 4 Razones tecnológicas



Seguridad

El tema de la seguridad presenta varios aspectos. Primero, al comparar el microprocesador con algo sencillo y común, como una banda magnética, encontramos que el acceso a la memoria está controlado por un procesador de alguna índole, mientras que la entrada a la información de una banda magnética no lo está. Esto significa, simplemente, que con un *hardware* cualquiera se permite la lectura de la banda magnética.

En el caso del *chip*, no resulta fácil leerlo, pero gracias a la tecnología sí puede hacerse; con lectores especiales se puede conocer cierta información, pero el resto de ella que es importante, es sumamente difícil de obtener.

Hay mecanismos de *hardware* para proteger la información frente a intrusiones externas. Es frecuente leer y hablar sobre los reportes de laboratorios que invierten dinero en tratar de romper la seguridad de las tarjetas, hasta que terminan destruyéndolas. Se trata de una tecnología

hecha de tal manera que cuando se intenta acceder, la tarjeta se destruye y se vuelve inútil; pero esto no significa que la tarjeta se pueda poner en estado de inconsciencia, en el que revele sus secretos. No funciona así, se destruye, pero no se puede captar la información que contiene.

Existen ciertos campos de la memoria que no son accesibles después de que las tarjetas han sido fabricadas y ofrecen una protección total; y aunque no se da tal seguridad infalible, puede romperse a un cierto costo. La cuestión es cuánto cuesta romper esta seguridad.

Como todo, los asuntos ilegales son un negocio, dado que la inversión es baja y el retorno alto. Entonces hay que crear tales barreras y dificultades que no resulte rentable hacer los fraudes, y es allí donde está la real importancia de la seguridad de las tarjetas inteligentes (gráfico 5).

Robar una tarjeta es relativamente de bajo costo y tiene un beneficio limitado, porque es una única tarjeta, y si puede hacer una transacción, puede ocurrir que la tarjeta quede inhabilitada.

Gráfico 5
Razones de seguridad

Seguridad física de la tarjeta inteligente

- Acceso a memoria controlado por microprocesador
 - ◆ Zonas de acceso libre, protegido o prohibido
- Mecanismos *hardware* para la protección frente a intrusiones exteriores
- La memoria ROM no es accesible, no se puede borrar o cambiar
- Protección frente a la posibilidad de borrar datos con rayos X o UV



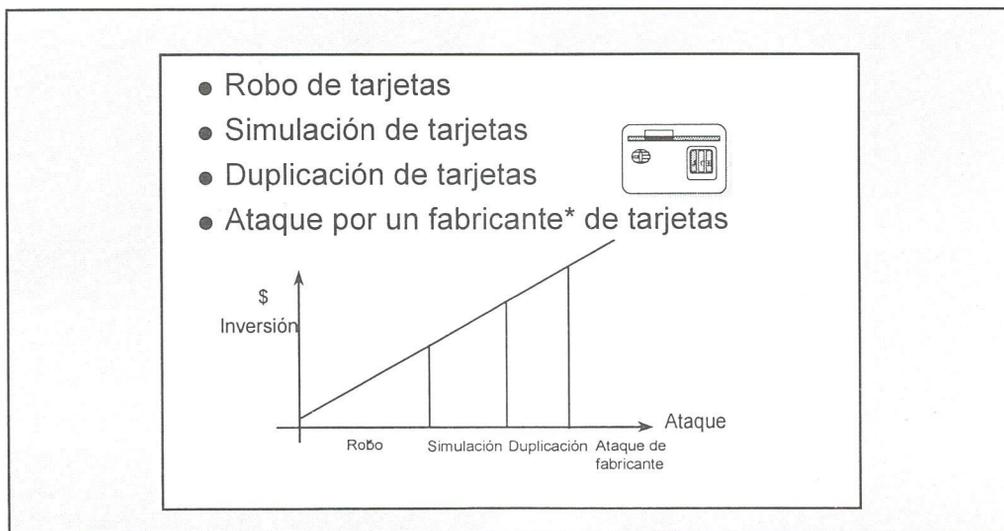
La seguridad del microprocesador

Duplicar una tarjeta de banda magnética es bastante fácil, no tiene mayor problema. Entonces, ¿cuál es la esencia? El costo de romper la seguridad debe ser mucho mayor que el beneficio potencial que se va a obtener. Ese es el concepto básico de seguridad. Todo sistema puede ser vulnerable, pero a un precio tal que no vale la pena como negocio (gráfico 6).

Para el sector financiero otros aspectos importantes, desde el punto de vista de la seguridad, tienen que ver con cinco conceptos que se relacionan a continuación:

1. *Autorización*. Controlar el derecho de tener acceso a una información; por ejemplo, que la persona que lee los mensajes del correo pueda hacerlo. Si el usuario llega al cajero automático, introduce su tarjeta o la tarjeta de otra persona, de la cual él sabe la clave, es porque él está autorizado a recibir una cierta cantidad de dinero. Esa es la autorización.
2. *Autenticación*. Consiste en autenticar tanto la tarjeta inteligente como al tarjetahabiente (*cardholder authentication*). Un aspecto muy importan-

Gráfico 6
Costo de romper la seguridad de una TI



te es la noción de “autenticación mutua”, es decir, saber por ejemplo si la persona que recibe y lee el mensaje es la indicada, y que el receptor esté seguro de que el mensaje venga del verdadero transmisor.

No es demostrar que alguien esté autorizado para hacer algo, se trata de probar de alguna manera que es quien dice ser; entonces si se cuestiona su identidad, por ejemplo, un teléfono público reta a la tarjeta que tiene dinero almacenado, a probarle que es una tarjeta válida y, a su vez, ésta reta al teléfono a probarle que es una terminal válida, porque ese alguien no quiere poner el dinero en cualquier parte. Entonces aquí hay un intercambio en el que hay una pregunta, hay una prueba, de alguna manera, de que ese alguien es quien dice ser y queda certificado de una manera que se puede utilizar posteriormente.

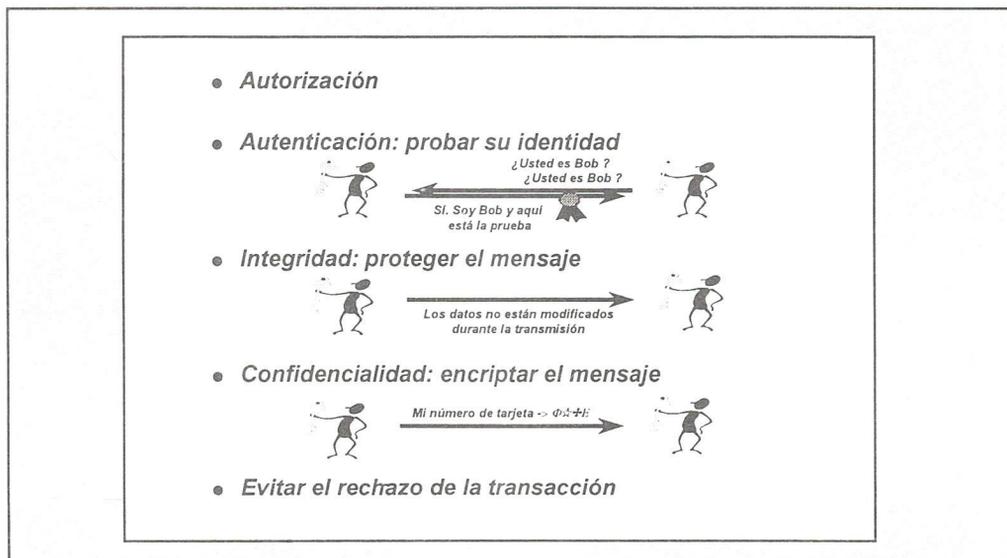
3. *Integridad.* Busca proteger el mensaje y la información que viaja de un lado a otro para asegurar que el mensaje no va a ser modificado durante su transmisión. Cuando el usuario desde la oficina ordena una transacción electrónica para pagar la nómina de empleados, se debe garantizar que esa información no fue cambiada. Se debe proteger de alguna manera la integridad y aunque esto es algo que también se logra a través de la encriptación, que es el siguiente paso, aquí se refiere simplemente a garantizar que lo que el usuario originó, es tal cual lo que recibe la máquina o el sistema.
4. *Confidencialidad.* Es encriptar la información para que las personas que no sean autorizadas no puedan leerla, principalmente aquellos datos confidenciales. En las organizaciones grandes la información viaja por las redes de comunicaciones, se almacena en computadores y se manejan transacciones o datos que en un momento dado pueden perjudicar a alguna persona o alguna entidad, si caen en manos inadecuadas, por ejemplo un listado de números de clave PIN. Entonces la posibilidad de encriptar esta información es una seguridad adicional que proporcionan las tarjetas inteligentes.
5. *Rechazo o repudiación.* Es la manera de impedir que las personas rechacen una transacción que han hecho. Eso representa una gran ventaja para

un comerciante en Internet. Aquí se refiere al usuario o a la entidad que dice que no realizó una operación. Por eso, hoy en día se necesitan muchos mecanismos para garantizar que este tipo de transacciones se han efectuado, probablemente mecanismos que disgustan a ciertos usuarios, a quienes se les cuestiona demasiado su identidad, pero esto es para protegerlos a ellos mismos. Ya existen la tecnología y la posibilidad de dejar certificaciones o certificados electrónicos, de ahí la necesidad de que se cree una entidad que genere este tipo de certificados electrónicos y otros que permitan que esta tecnología se pueda emplear (gráfico 7).

Necesidad

Existe un término nuevo, que no aparece en los diccionarios, al cual se refieren los expertos cuando hablan de economía digital: desintermediación. Este término se usa cuando entidades, que no agregan valor en ciertos procesos, pierden mercado y ven disminuida su función. Un ejemplo de ello

Gráfico 7
Aspectos generales de la seguridad



son las agencias de viajes. En Internet se pueden hacer reservaciones de hotel y de pasajes de avión, y se ahorra cierto costo, que iría en la comisión de agencia, pero además Internet permite ver imágenes del hotel a donde se puede ir, por lo cual se presta un servicio más completo que el de la agencia de viajes. Entonces, como no hubo necesidad de acudir a la agencia, ésta termina “desintermediada”.

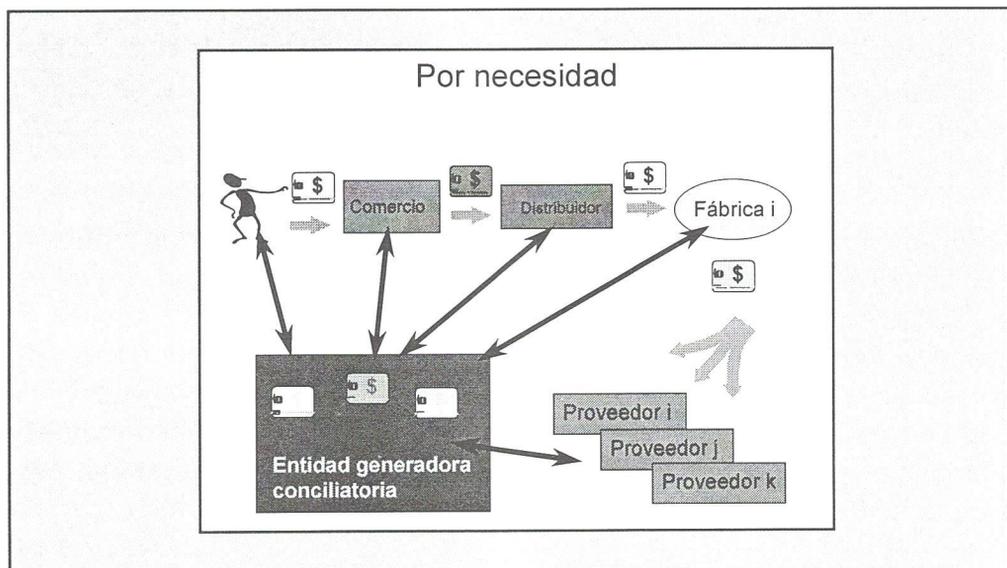
He aquí otro ejemplo factible de cómo las entidades financieras y los bancos, en particular, pueden terminar siendo “desintermediados”.

Tradicionalmente una persona hace una transacción en un establecimiento comercial y paga por un bien o un servicio y ese establecimiento, a su vez, por los bienes que ofrece, paga a alguien, que sería un distribuidor; éste a su turno, le cancela a una fábrica, la que también le paga a una serie de proveedores. En todas estas transacciones ha habido, de alguna manera, intercambio de dinero, que en el modo tradicional de hoy, normalmente, es un cheque. Ahora bien, puede pagarse con otro tipo de elemento, probablemente dinero electrónico, y no tiene que ser un dinero almacenado en una tarjeta inteligente; cuando desde la oficina se envía una transacción por una ACH, se está mandando información, no se está intercambiando dinero.

Así, es imaginable que el intercambio de dinero entre consumidor, comercio, distribuidor, fabricante y proveedores puede tener varias formas, entre ellas, el dinero electrónico, emitido y conciliado por una entidad en especial, que puede ser uno de los elementos de la cadena u otra entidad pero no necesariamente un banco, por lo que ellos podrían quedar por fuera de la cadena de compensación.

Imagine por otro momento que llega una entidad generadora y a su vez conciliadora de este tipo de transacciones que no es un banco y ofrece algún tipo de ventajas, por ejemplo Microsoft. El dinero es *software*. Sí va a estar regulado por alguna entidad, de alguna manera, pero esta gente puede entrar en esta cadena y remplazar lo que se conoce hoy como un intercambio tradicional de dinero en efectivo o de cheques. Ese es un riesgo para la “desintermediación” de los bancos (gráfico 8).

Gráfico 8
Desintermediación



¿Cuál es el mensaje en este caso? Existe una tecnología que hay que adoptar, para no quedarse por fuera de la cadena del valor agregado. No se trata de impedir con toda clase de leyes que esto ocurra, pues eso sería quedarse por fuera de la tecnología y del desarrollo universal.

Observaciones generales

Hoy en día se evalúan y justifican los proyectos desde el punto de vista de retorno en la inversión, y éste no es una excepción, hay que justificarlo. En esta oportunidad el costo, verdaderamente, está en la modernización, migración y actualización del servicio que presta el sector financiero hoy, en el reentrenamiento del personal, en el *hardware* como tal, en el dispositivo de lectura, entre otros; esto es una parte de la ecuación.

Todos los días se oye que una tarjeta de banda magnética vale X, y una tarjeta inteligente vale 10X, pero ese es sólo un pequeño componente de

todas las cosas. Pero cuando se tiene la oportunidad de integrar múltiples aplicaciones en una tarjeta y a lo mejor compartir el costo entre diferentes entidades o dar la oportunidad a otros de que en un futuro se sumen en una misma plataforma se está hablando de un costo relativamente bajo, comparado con el valor que esto trae. Entonces el costo es importante, pero no es lo único que se debe tener en cuenta; también están los cinco puntos anteriores que se deben justificar.

Este tipo de tecnología lo lleva a uno al futuro, y desde ahora las entidades deben empezar a abordarlo, así no haya suficientes aplicaciones. De no ser así después, cuando llegue el futuro, va a ser un poco más difícil ponerlo en práctica. Todos aquellos que a lo mejor subestimaron la importancia del correo electrónico y hoy no cuentan con él, y además no tienen la posibilidad de comunicarse en esa forma, a lo mejor lamentan no haberlo tomado cuando parecía una ficción, algo increíble, pues les puede resultar más costoso en el futuro.

Definitivamente es importante hacerlo bien desde la primera vez. No se debe esperar a que salga el último modelo para comprar computador, porque eso nunca va a ocurrir, pero sí hay que tener una idea más o menos clara de qué es lo que se quiere adquirir. Hay que unificar los criterios de los departamentos de tecnología y mercadeo, evaluar las necesidades actuales, consultar las proyecciones y decidir, porque hacerlo dos veces tiene costos sumamente altos.

Es importante tener cuidado con los integradores de aplicaciones. No son enemigos, no; deben ser los amigos, a los que se tiene que mirar con los ojos de "aquí hay un socio no tradicional", con el cual voy a hacer negocios en el futuro. Se establecerán relaciones importantes entre los bancos y los integradores de sistemas que permitan que esta tecnología se adopte, no para que manejen los sistemas internos del banco, sino para que estas relaciones comerciales que se empiezan a fomentar, dispongan de los respectivos soportes.

Los entes reguladores desempeñan un papel fundamental. Se deben educar y embarcar en esta tecnología, para que no la frenen, eventualmente, por

desinformación. Hay que tenerlos de este lado, entre ellos al Banco de la República, que también trabaja conscientemente en este tipo de temas; del lado de la tecnología, para que todos trabajen en la misma dirección.

Aplicaciones de tarjetas inteligentes

En el sector financiero hay dos aplicaciones más o menos obvias de las tarjetas inteligentes: el mundo externo y el mundo interno.

En el mundo externo, por sus características de seguridad, capacidad de procesar y durabilidad, un estudio de Data Monitor, afirma que este es el vehículo ideal para el sector financiero.

El monedero electrónico, que cuenta con sistemas abiertos y cerrados, es una de las mejores aplicaciones posibles del sector financiero; no porque conlleve la desaparición física del efectivo, porque eso no va a ocurrir, pero si se capta un pequeño porcentaje de las transacciones que se hacen hoy día en efectivo, esta operación representará una suma de dinero significativa.

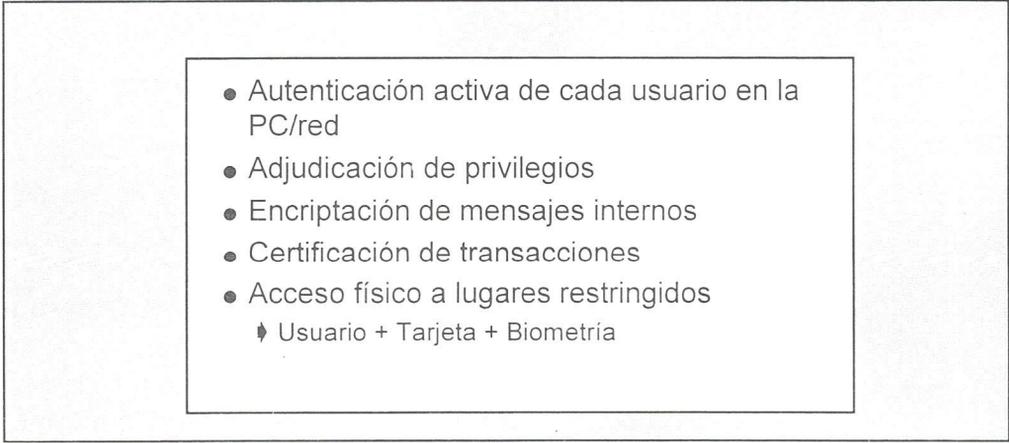
Los monederos electrónicos en el mundo no son un invento nuevo. Se han ideado diferentes sistemas en varios países como Holanda, Alemania, España y algunos de Latinoamérica, como el de Visa, más conocido con el nombre de Visa Cash, entre otros.

Su manejo en el aspecto interno va de la mano, muy de cerca, con la seguridad de las transacciones financieras:

- *Autenticación de usuarios en la red.* Cada vez que alguien se sienta ante un terminal que le permite hacer transacciones desde la oficina o desde el banco, de grandes cantidades de dinero, es bueno conocer quién efectuó esa transacción y desde cuál terminal. No es suficiente que quede registrado sólo el *password*, pues alguna persona puede inventárselo o descubrirlo. Así, podría resultar más práctico un elemento externo, que se tuviera que introducir una tarjeta para identificarse.

- *Adjudicación de privilegios.* Las personas, cuando entran en la red, tienen casi todos los mismos privilegios. Están protegidas por un *password* que está en un sistema y que se puede obtener, si alguien lo desea. Las tarjetas son óptimas para mejorar este manejo.
- *Encriptación de mensajes internos.* Hay información muy sensible, que viaja en textos simples, que se podría encriptar muy fácilmente con tecnología que no se limita a las leyes de los Estados Unidos.
- *Certificación de las transacciones.* Registra sin dudas que el señor A en tal día y a tal hora, hizo una transacción y transfirió el dinero de la cuenta X a la Z, pues quedó certificado; así no hay manera de echar para atrás esa transacción porque quedó registrada, sin lugar a dudas, con la certificación.
- *Acceso físico a lugares restringidos.* Se aplica al sector financiero y a todo el mundo. No porque alguien conozca su código hace algo que lo identifica. Algunas veces la identificación se basa en características que le son propias, como la fotografía o la huella digital; ya es posible ver cómo una huella digital se almacena en una tarjeta inteligente y sirve para ejercer innumerables controles (gráfico 9).

Gráfico 9
Seguridad interna de las TI en el sector financiero

- 
- Autenticación activa de cada usuario en la PC/red
 - Adjudicación de privilegios
 - Encriptación de mensajes internos
 - Certificación de transacciones
 - Acceso físico a lugares restringidos
 - ◆ Usuario + Tarjeta + Biometría

Sistema abierto de monedero

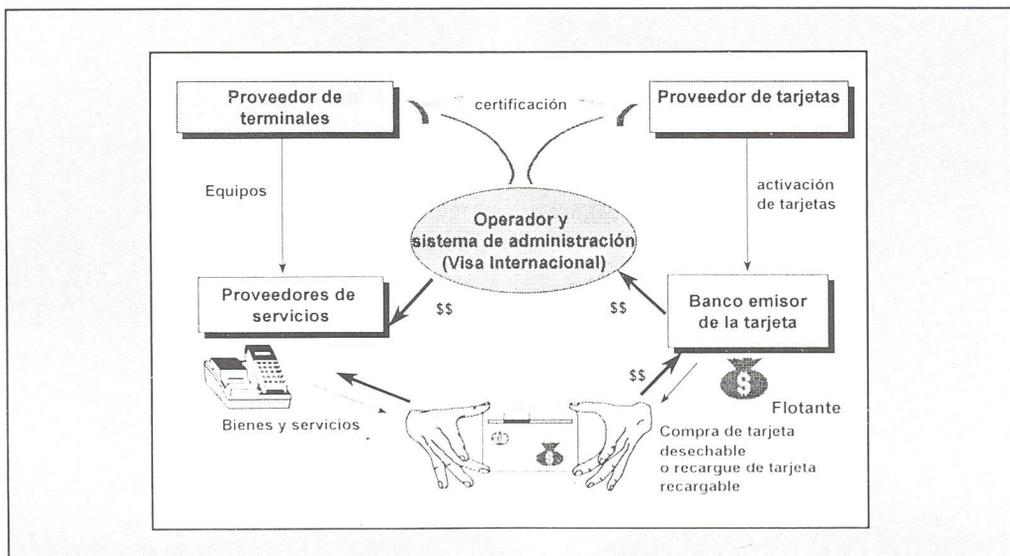
A continuación puede verse cómo funciona un sistema abierto de monedero electrónico, por ejemplo, Visa Internacional, el cual opera y administra un sistema de monedero electrónico, que está regulado (gráfico 10).

Partiendo del centro del esquema, el operador tiene dos elementos: las tarjetas y los terminales. Por su parte, los proveedores deben ser múltiples y debidamente certificados por la entidad, lo que da la flexibilidad de trabajar indistintamente con cualquiera.

Varios bancos emiten estas tarjetas y tienen la oportunidad de comprarles a múltiples proveedores de tarjetas y de servicios. Por su parte, el comercio o el almacén tiene terminales de uno o varios proveedores certificados para recibirlas.

Antes de llegar con su tarjeta al establecimiento, el usuario debe acercarse al banco, entregar su dinero, y a cambio recibir dinero en forma elec-

Gráfico 10
Sistema abierto de monedero



trónica. Si bien el banco genera un poco de flotante en este tipo de transacción, no es lo que justifica económicamente estos sistemas de monedero electrónico. Es bueno tener el dinero allí guardado, y puede llegar a representar una gran cantidad, pero no es la única justificación, aunque sí es un elemento que hay que tener en cuenta.

Cuando el usuario va al comercio y paga con su tarjeta, de alguna manera a ese comercio alguien le tiene que devolver el dinero. Esa es, en síntesis, la idea de un sistema abierto de monedero. A diferencia de lo que, por ejemplo, se pudiera aplicar en una universidad, en la cual el centro educativo emite su propio dinero; o en una pequeña ciudad o pueblo, en el cual este uso se limita a un cierto sector de la población, a unos comercios, a unos clientes; es decir, el caso del monedero cerrado.

La gente gasta a nivel mundial en supermercados, 25 millardos de dólares en efectivo. Y aunque se sabe que el dinero de papel no va a desaparecer, por conveniente y muy práctico, si se junta un pequeño porcentaje de estas transacciones en billetes y se cambia por dinero electrónico, se advierte que se trata de mucho dinero (cuadro 1).

Cuadro 1
Transacciones en efectivo

	Ventas anuales (US\$B)	Transacción promedio (US\$)	% Efectivo
Supermercados	25	16.43	81
Gasolina y tiendas	143	11.81	58
Comida rápida	50	3.50	95
Tiendas y kioscos	27	1.66	90
Máquinas expendedoras	26	0.55	99
Transporte	6	5.45	90

Beneficios

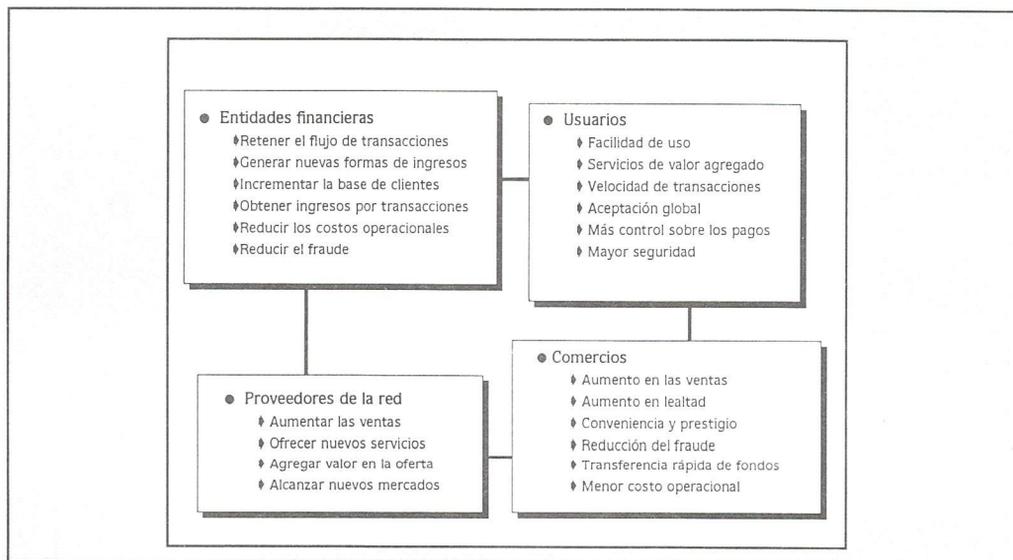
Si todas las partes involucradas en este proceso no se beneficiaran mutuamente, el mismo no tendría ningún éxito. En consecuencia, las tarjetas inteligentes traen numerosas ventajas para las entidades financieras, los proveedores de la red, el comercio y los usuarios.

Con esta tecnología se ofrecen beneficios para todos, pero no necesariamente porque hay elementos intangibles. ¿Cuánto vale la imagen de un banco? ¿Cuántos de los usuarios van a un banco porque representa cierta imagen? Entonces, es posible que un valor intangible en un momento dado llegue a ser muy importante (gráfico 11).

Las tarjetas inteligentes en el mundo

En Colombia ya existen proyectos para el uso de tarjetas inteligentes. En la actualidad se consumen anualmente cerca de un millón de tarjetas telefó-

Gráfico 11
Beneficios



nicas prepagadas en aparatos instalados en Cali, Barranquilla, Pereira, Manizales, Popayán, Cartagena y Bucaramanga; todas estas ciudades utilizan como medio de pago la tarjeta inteligente. Sorprendentemente, no hay ni en Bogotá ni en Medellín, ni en algunas otras grandes ciudades, pero a la larga se impondrán (gráfico 12).

En otros países, donde esta tecnología es ampliamente utilizada, la gran mayoría de los usuarios están familiarizados con su uso. En Venezuela se consumen 46 millones de tarjetas al año en México cerca de 120 millones, más que en Francia que fue el primero que puso en uso estos teléfonos. Brasil mantiene una tecnología diferente que va a cambiar paulatinamente.

Conclusiones

La tarjeta inteligente tiene un futuro grande en Colombia y en muchos otros países. El dinero de papel físico no va a desaparecer, pero es claro que la

Gráfico 12
Proyectos de TI en Colombia

- Monedero electrónico
 - ↳ Red Multicolor 
 - ↳ Visa Cash 

- Tarjeta de memoria
 - ↳ Teléfonos públicos de TI
 - Cali (1.400), Barranquilla (1.500), Pereira, Manizales, Popayán, Cartagena, Bucaramanga



tarjeta inteligente va a empezar a utilizarse en múltiples aplicaciones, que la van a justificar plenamente.

Se emplearán lenguajes de computación conocidos por la gran mayoría, como Java; en consecuencia, si aparecen las tarjetas inteligentes y una pequeña casa de *software* conoce el lenguaje, puede programar las tarjetas. Ya la tecnología no es difícil de manejar y eso vuelve todo mucho más accesible.

La tecnología de la tarjetas inteligentes será exitosa en Colombia, siempre y cuando los entes reguladores y los diferentes participantes: entidades financieras, franquicias, comercio y los proveedores de tecnología, se pongan de acuerdo en los estándares.

Para el éxito de este proyecto es importante adoptar una cierta metodología de trabajo en equipo con los departamentos de mercadeo y de tecnología, y educar a las personas desde varios niveles, puesto que este es un componente fundamental para la adopción futura de cualquier tecnología.

Así mismo, existen muchas justificaciones por las cuales esta tecnología puede ser de gran utilidad, y de una manera coordinada se debe trabajar con los entes reguladores, el Banco de la República y las instituciones financieras, con el objeto de definir los estándares correspondientes y, además, pues lo contrario no dar ningún tipo de ventaja competitiva. Finalmente, deben reducirse las expectativas sobre este tipo de tecnología, que si bien tiene un gran potencial, no lo va a solucionar todo de una vez.

Centros de llamadas como herramientas en las áreas de crédito y cobranzas de las entidades financieras

*Paul Bullet**

* *Gerente Regional Latinoamérica, Melita International.*

Graduado en London School of Business, es experto en la aplicación de tecnología para centros de llamadas. Ha trabajado con clientes que usan los sistemas para optimizar las estrategias y mejorar los resultados de productividad y efectividad.

Ha trabajado con los emisores de tarjetas de crédito más grandes e importantes en América Latina, tales como Citibank en México, Argentina, Brasil y Colombia, Bancomer en México, Credicard y Unibanco en Brasil.

Con una experiencia de más de ocho años se ha especializado en el área de la marcación automática en cobranzas, crédito, telemarketing, servicio al cliente, y televentas.

Con el fin de ilustrar la utilización del teléfono para efectuar cobros, se explicarán las aplicaciones y actividades importantes en las cuales se emplea este aparato hoy día.

En primer lugar es preciso tener en cuenta cómo funciona un ambiente manual de llamadas en Colombia, así como sus ventajas y desventajas, y de qué manera podría mejorarse al implementarle tecnología automática; igualmente, cómo es el proceso de un sistema de marcación predictivo y cómo podría operar en un ambiente de cobranzas.

Ventajas del teléfono

Hoy en día el competidor más grande del teléfono como medio de comunicación con los clientes es la carta, pero ésta tiene la desventaja de que es un sistema más demorado y no puede conocerse la reacción del cliente. En cambio a través del teléfono, si el contacto es positivo, pueden verificarse los datos requeridos de inmediato, proceso que mediante la carta se hace muy dispendioso.

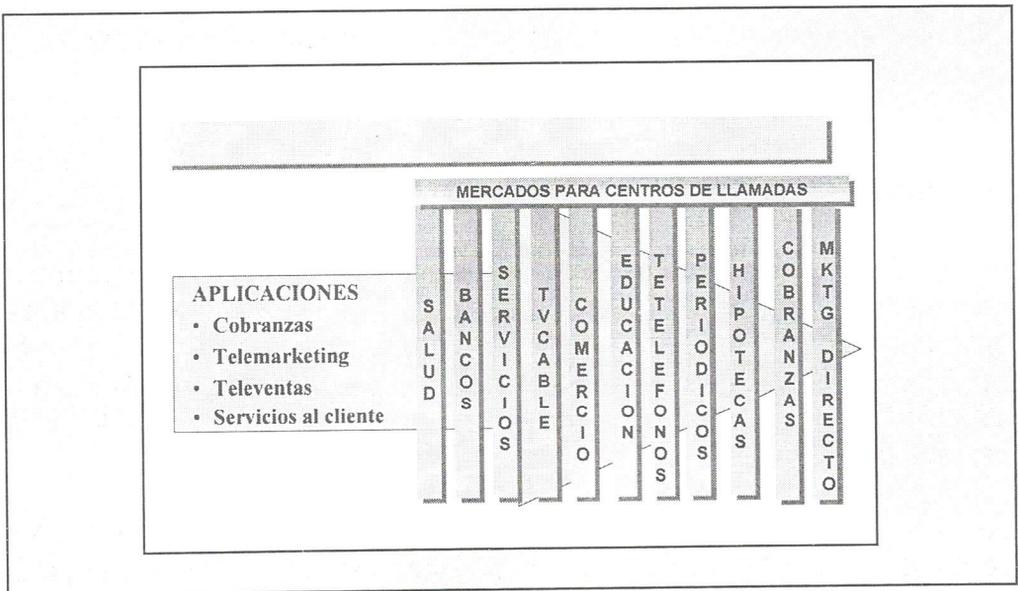
Los medios de comunicación por carta o por sobreflex no son tan rápidos como se quisiera, y actualmente si se quiere estar a la vanguardia en lo

referente a cobranzas, hay que adelantársele a la competencia, pues así se tienen más oportunidades de ganar.

En este momento las principales aplicaciones, en orden de importancia, son cobranzas, telemarketing, televentas y servicio al cliente. Afortunadamente ahora hay más apertura, en especial en las entidades financieras gracias al indicativo 9-800, que permite ilustrar al usuario por teléfono, evitándole de esta manera ir a la sucursal a pedir la información requerida (gráfico 1).

Sin embargo, no está de más recordar que el tema que nos atañe son las cobranzas. La cobranza telefónica es un proceso importante porque agiliza el trámite general, puesto que el cobro domiciliario es más lento y costoso, aunque no tanto como el que se deriva de las gestiones por medio de abogados. En este caso el teléfono es, definitivamente, una herramienta mucho más eficaz.

Gráfico 1
Aplicaciones de un centro de llamadas



De todo esto se infiere que cobrar por correo no es efectivo, más aún cuando se tiene una cantidad respetable de clientes, que hace prácticamente imposible atender más de dos veces al mes a cada uno de ellos. Es entonces cuando se acentúa la trascendencia de la centralización de servicios para lo referente al crédito masivo.

Actividades importantes

Un punto de gran relevancia tiene que ver con la actualización de las bases de datos, pues sin este requisito las entidades no pueden prestar un servicio eficiente a sus clientes. Además, se corre el riesgo de ofrecerles servicios a usuarios que se han retirado o, en el peor de los casos, que han fallecido.

Otro asunto que hay que considerar es el seguimiento que se hace a un cliente. Si éste es moroso y prometió cancelar en una fecha determinada pero no pagó, debe llamársele para recordarle su incumplimiento; así se presiona al deudor para que no rompa su promesa. Sin embargo, para lograr este objetivo se necesita mantener una calidad de servicio óptima, y para alcanzar esto se requiere, a su vez, que las bases de datos estén actualizadas.

Si en un departamento de cobranzas se trabaja con listados de papel, lo primero que debe hacerse es revisar la información que llega sobre el cliente y establecer cuáles cuentas están en mora, luego llamar al deudor pero sin necesidad de invertir toda una mañana en esa operación. Es decir, si el teléfono suena ocupado vale la pena insistir porque eso significa que hay alguien en la línea, pero si nadie contesta es mejor llamar dos o tres horas después para no incurrir en pérdidas de tiempo que, a la larga, resultan bastante costosas. No obstante, para esto se necesita información actualizada, pues de lo contrario no hay posibilidades de hacerle seguimiento a este cliente.

Hoy en día existen muchas oportunidades de comunicarse con el cliente, tales como el fax, el módem, pero también hay más gente conectada a

Internet que ocupa el teléfono de la casa. Por esta razón el contestador automático resulta una opción válida, pues gracias a él se puede dejar un mensaje en el que diga claramente que se comunique con el departamento de cartera del banco para que arregle su situación crediticia. Si el deudor devuelve la llamada, está demostrando su deseo de enmendar su morosidad (gráfico 2).

En caso de cobranzas por tarjeta de crédito personal, casi el 70% de las personas que contestan la llamada de la entidad financiera no son los deudores, pero sí pueden ser de gran ayuda para localizar al moroso.

En los ambientes manuales que existen en Colombia, el mayor tiempo productivo que se ha visto es de 22 minutos en la hora –más o menos un 40%–, lo que representa un costo operativo muy alto para cualquier entidad, pues en la capacitación de los cobradores se invierte mucho dinero. Por eso hay que estudiar la manera más viable de remediar esta situación (gráfico 3).

Gráfico 2
Marcación manual

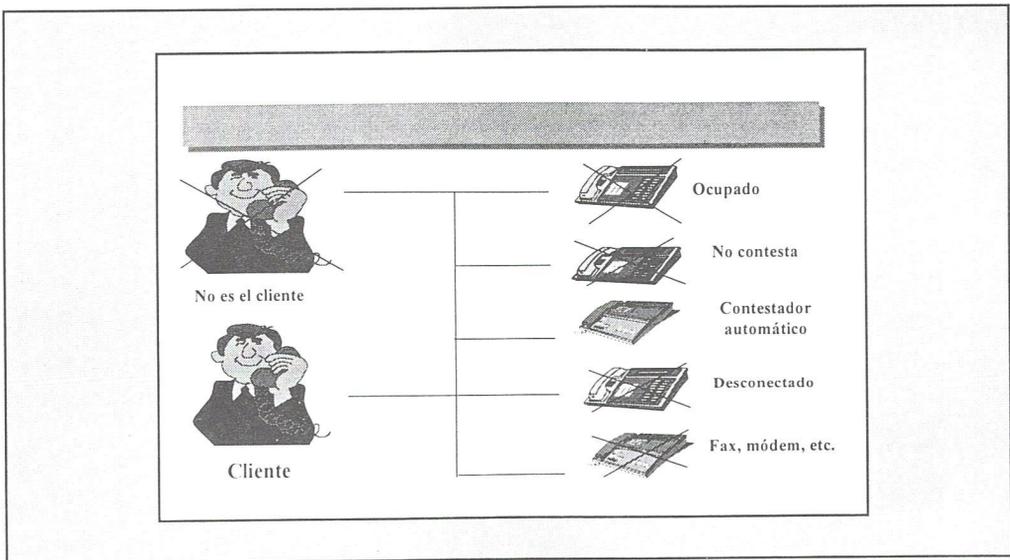
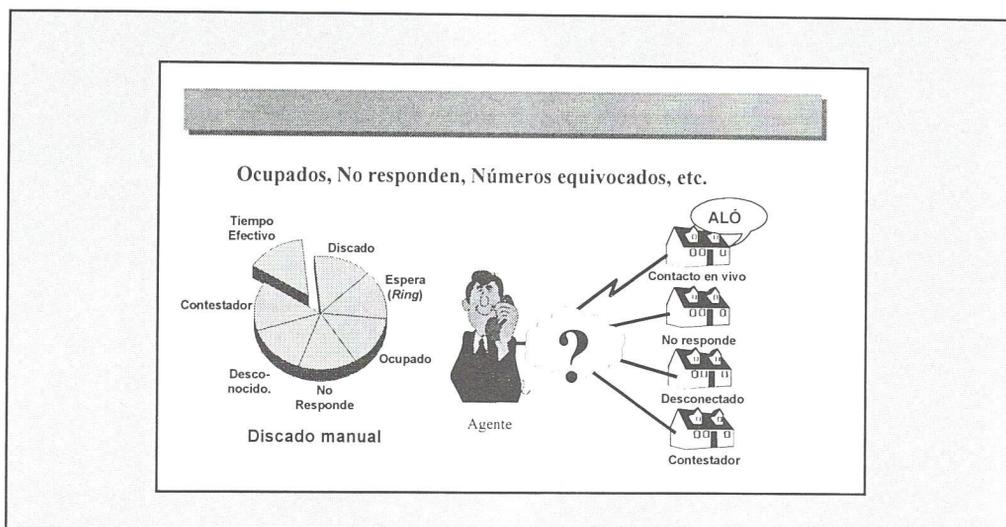


Gráfico 3
El discado manual no es predictivo



Marcación predictiva

Hay una tecnología, llamada marcación predictiva, a la que se le introduce información de una base de datos, y ésta se encarga de llamar al cliente, pero aparte de esto reconoce los teléfonos ocupados, distingue un contestador automático, detecta el levantamiento de una bocina, etcétera.

Gracias a esta tecnología se puede elevar la productividad, ya que predice en qué momento va a estar disponible un cobrador para colocarle la próxima llamada. Por ejemplo, si el cobrador se demora en promedio dos minutos por cliente, la idea es empezar a marcarle al minuto y 50 segundos; es decir, que haya un espacio de unos diez segundos entre llamadas. Con todo, esto depende en gran parte de la calidad y eficiencia de la base de datos (gráfico 4).

Esto aumentaría la productividad en un gran porcentaje, pues mientras que por el método manual se hacen 40 contactos, por la marcación predictiva se realizan 155, lo que aumenta las probabilidades de recaudo al final del día (gráfico 5).

Gráfico 4
Beneficios del discado predictivo

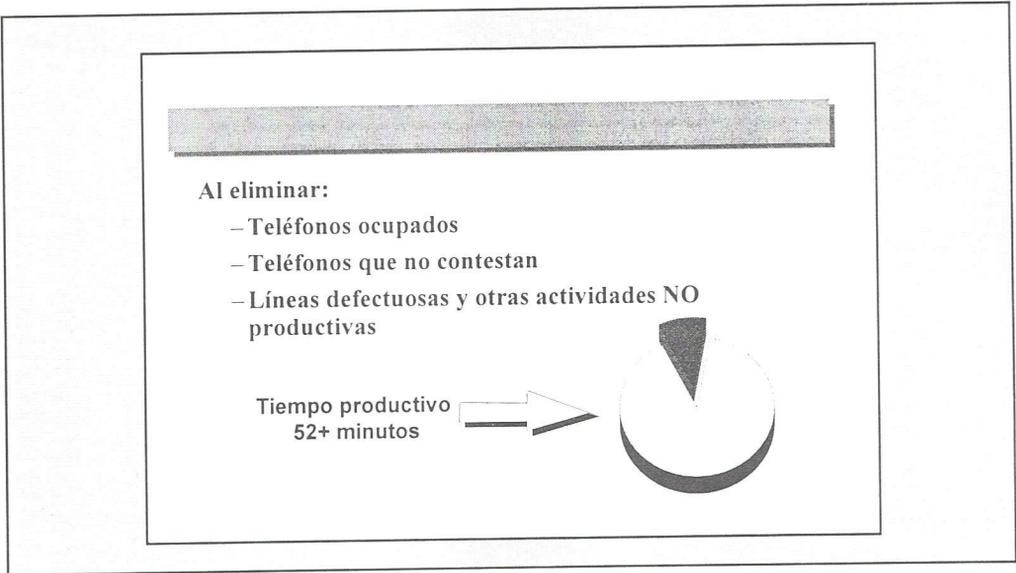
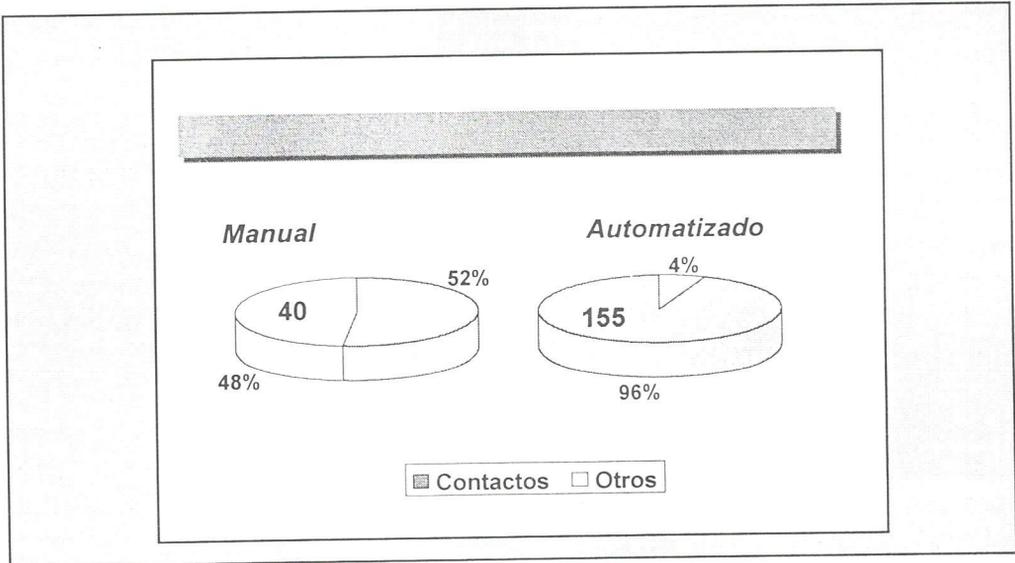


Gráfico 5
Contactos



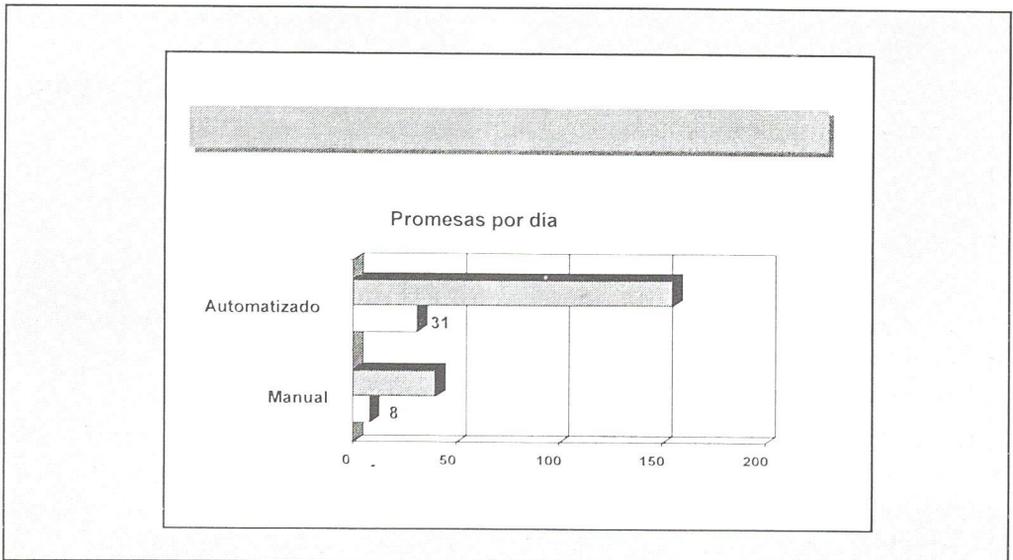
Este método tiene ventajas importantes: mayor número de intentos y contactos en el período, costos operativos mucho más bajos y mayor productividad.

Otra de sus características es que permite, a través de la tecnología, tener mayor consistencia; por medio de guiones, por ejemplo, cobradores nuevos pueden seguir los estándares conocidos, algo poco probable cuando se trabaja manualmente. Entonces, es mucho más fácil tener políticas que todo el mundo pueda seguir.

Por este motivo deben definirse claramente las mediciones de productividad y efectividad, al igual que los comunicados (gráfico 6).

Otra cosa importante es que un ambiente de cobranzas difiere mucho de otro; por ejemplo, cobrar un producto de tarjeta de crédito es muy distinto de cobrar uno de préstamo de carros porque la llamada es diferente y el monto mensual típico es mayor en el carro que en la tarjeta. Por eso se necesitan modelos diferentes para hacer una campaña de préstamos de

Gráfico 6
Promesas de pago



carros opuestos a tarjeta de crédito, aunque es preciso que éstos estén estables y en perfecto funcionamiento.

Por otra parte, la estabilidad del equipo es vital; por ejemplo, si se daña el sistema de un centro de llamadas automatizado en el que se hacen mil promesas de pago diarias, traumatizaría el normal funcionamiento del departamento de cobranzas y generaría pérdidas, pues volver a trabajar con el sistema manual resultaría muy engorroso.

Aquí en Colombia se cobra con base en el riesgo del moroso. Por ejemplo, a una persona que todos los meses tiene mora pero igualmente paga, así sea cinco días después de la fecha de vencimiento, se le cobra igual que a un cliente que hace un mes le dieron una tarjeta y ya está en mora de \$1.000.000. A las claras se nota que el riesgo es mucho mayor en el cliente nuevo, por lo que también debería cobrarse por riesgo. Para qué llamar primero a un moroso que debe \$5.000 si existe uno que adeuda \$100.000. Por eso debe haber una definición clara de procedimientos y actividades.

Gracias a la tecnología, hay entidades aquí en Colombia que están haciendo increíblemente bien esta función. Si un cliente cae en mora, al segundo día se le llama, y si no se le localiza se le llama durante cinco días seguidos. Si el resultado es infructuoso, al sexto día se le envía un sobreflex. La idea es usar los mecanismos necesarios para localizarlo y convencerlo de que pague.

Proceso de un sistema de marcación predictiva

Ahora vamos a hablar un poco sobre los módulos y la manera como podrían integrarse en un ambiente de trabajo determinado.

Típicamente los elementos que existen son un computador central que puede ser un servidor o una red. Hay una marcación predictiva, un administrador y un PBX, el cual transfiere la llamada cuando contesta una voz humana y también reconoce los teléfonos ocupados, los repiques, etc.

Este elemento hoy en día lo pueden elaborar la mayoría de fabricantes de PBX. El otro, el de mayor trascendencia, son las estaciones de trabajo.

Según esto, el proceso característico es la utilización del computador central, que sabe quiénes son los clientes morosos todas las mañanas, actualizado con los pagos efectuados por las noches a través de procesos *batch* típicamente; este sistema sabe cuántos morosos nuevos hay y cuáles son antiguos, y haciendo una transferencia de archivos baja los números de teléfono del cliente y un identificador único –que sería el número de la cuenta–, y cualquier otra información adicional que ayude a iniciar la conversación.

Con este sistema se pueden construir listas bajo riesgo, bajo territorios, bajo valores; a cualquier registro que bajen se le puede agregar un valor determinado y así construir listas, dependiendo de los criterios que se tengan. Cuando ya estén las listas construidas los cobradores pueden sentarse a esperar a que se les genere una llamada, un contacto; ellos no marcan, simplemente se conectan al sistema el computador central y le dicen que están disponibles.

El próximo paso consiste en crear las listas de llamadas. Un servidor le dice a otro: “Márqueme a estos números y estas líneas y me cuenta qué escucha”; si por ejemplo hay un cobrador disponible en este momento se sabe por medio de algoritmos que lo que ocurre es que quizá de cada tres intentos en uno le contesten, en otro suene ocupado y en el último no le respondan porque tal vez no haya nadie.

En caso de detectarse un aló, se le avisa al servidor, mientras que otro equipo averigua a qué cliente corresponde ese número de teléfono. Entonces este servidor le conecta la llamada a la diadema y al mismo tiempo se la presenta en la pantalla; ese proceso tarda entre un cuarto y medio segundo, o sea que el cliente detecta el levantamiento de la bocina, pero no se da cuenta de que lo está llamando una máquina.

La única desventaja de la marcación predictiva es que el cobrador ya no tiene tiempo para familiarizarse con el moroso antes de hablar con él; por

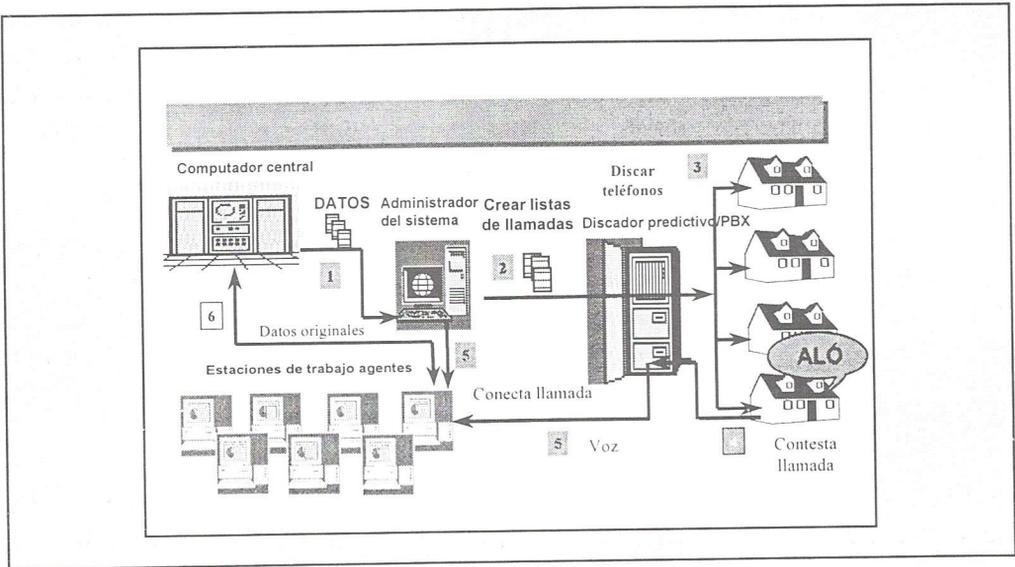
eso no sirve para mora de 90 o 120 días, donde hay mucha historia, pero sí para la mora de 30 o 60 días (gráfico 7).

Resumen de las ventajas

Definitivamente en la cobranza es posible que un cliente moroso también esté endeudado con otra entidad, disminuyendo así la posibilidad de pago; el primero que llegue es el que tiene la mayor posibilidad de recuperar el dinero, mientras que el último corre el riesgo de no recibir ni un peso.

La cobranza hoy en día en Colombia es mucho más competitiva a causa del telemarketing y las televentas, pues los cobradores que llaman por teléfono también son vendedores; si es un buen cobrador es un vendedor buenísimo; la alternativa es no esperar hasta el final del mes para ver si el cliente cancela, sino llamarlo desde los primeros días.

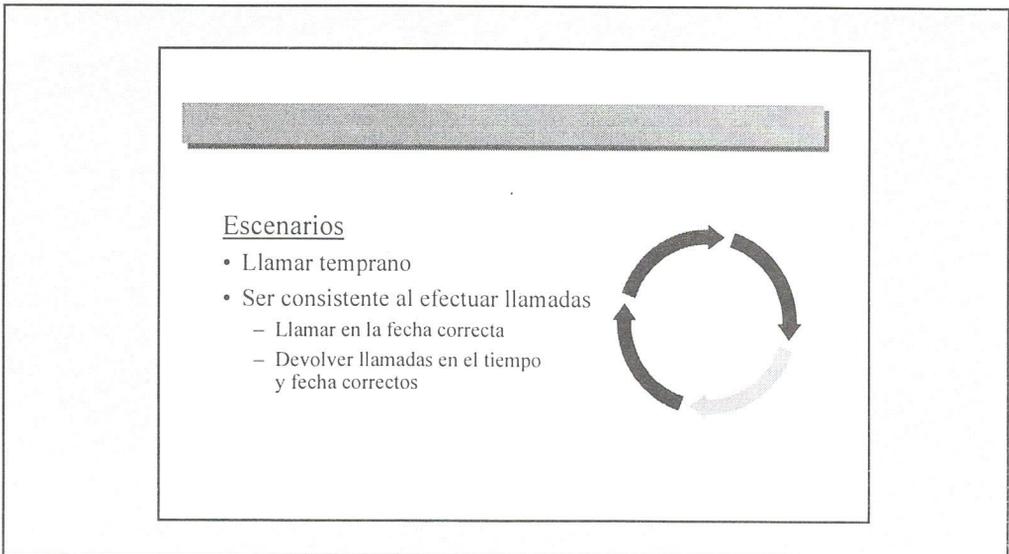
Gráfico 7
El proceso de llamadas telefónicas



Hay que ser insistentes con el moroso, el que habitualmente permanece en mora y siempre paga 30 días tarde; es preciso estar en contacto con él para cambiarle los hábitos y de esa manera lograr que cancele lo adeudado (gráfico 8).

La calidad del contacto y el cuidado con el cliente son muy importantes porque gracias a ellos se pueden aumentar los ingresos y controlar los costos; además, con esta tecnología resulta más fácil proyectar calidad y mantener relaciones permanentes con los clientes, aumentando así la posibilidad de ofrecerles un mejor servicio y, a la vez, conservarlos. De lo contrario se tendría al departamento de servicio al cliente reclamando porque la atención no es la mejor o porque los cobradores están demasiado agresivos con los clientes. El trabajo de cobranzas es muy delicado, pero si se cobra temprano aumenta la posibilidad de que no haya que llevar el caso al departamento jurídico y así acabar mal con el cliente.

Gráfico 8
Ventajas de la tecnología de proceso de llamadas



Enfoque en contactos efectivos

En el caso específico de cobranzas, contactos significan promesas y éstas a su vez dinero, lo que quiere decir que las utilidades de la empresa pueden aumentar. Veamos cómo están en este aspecto algunas entidades financieras en Colombia.

- *Credencial*. Tiene una productividad de 53 minutos/hora por trabajador, realmente buena porque se estaba esperando mucho menos.
- *Citibank*. Durante la primera semana lograron 54 minutos/hora por cobrador. Pese a que allí había más gente que puestos de trabajo y los empleados querían trabajar más en el sistema porque se sentían bien marcando y escuchando; en otras palabras, estaba más motivada trabajando en el sistema porque el día también se les pasaba más rápido.
- *Banco Ganadero*. El primer día de operación lograron 35 contactos/hora por cobrador, que es un resultado muy bueno.

De aquí puede concluirse, entonces, que esta es una tecnología a la que los cobradores se acostumbran rápido y, además, que prefieren este método al manual.

Experiencias y aplicaciones de la tarjeta inteligente en Colombia

*Carlos Alberto Zuluaga**

* *Administrador de sistemas de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Cuenta con más de quince años de experiencia en el área de sistemas del sector financiero, pues estuvo vinculado a Computec, Concasa y el Banco de Colombia. Ha gerenciado importantes proyectos de sistemas en línea, cajeros automáticos, tarjetas de crédito y puntos de venta.*

Actualmente se desempeña como gerente de proyectos especiales en la Red Multicolor MasterCard, donde está encargado de implementar y desarrollar la tarjeta inteligente en Colombia y del comercio electrónico.

Evolución de la tecnología

Con la evolución de la tecnología siempre se ha buscado almacenar la mayor cantidad de información en el mínimo espacio posible y procesar dicha información en el menor tiempo. El caso de las tarjetas bancarias no ha sido la excepción y desde sus inicios se ha buscado que ellas logren identificar a su dueño –el tarjetahabiente– con la mayor cantidad de datos y realizar algunas funciones de manera autónoma.

Ahora bien, el proceso evolutivo de las tarjetas empieza con las ópticas, las cuales tenían información visible al ojo humano o a lectores especiales como los de barras, pasando luego a las tarjetas de banda magnética, que permitían mayor almacenamiento y más seguridad. Luego aparecen las tarjetas con *chip* de memoria, que en conjunto con el terminal, permiten acceder a la información pregrabada en la memoria y cambiar el estado de esa información; este es el caso de las tarjetas prepagadas, en donde cada una de las posiciones de memoria corresponde a un valor predeterminado, y el terminal, de acuerdo con el aplicativo que maneje, como telefonía pública, va cambiando el estado de esa posición de memoria en la medida en que necesita descontar un valor por un servicio prestado.

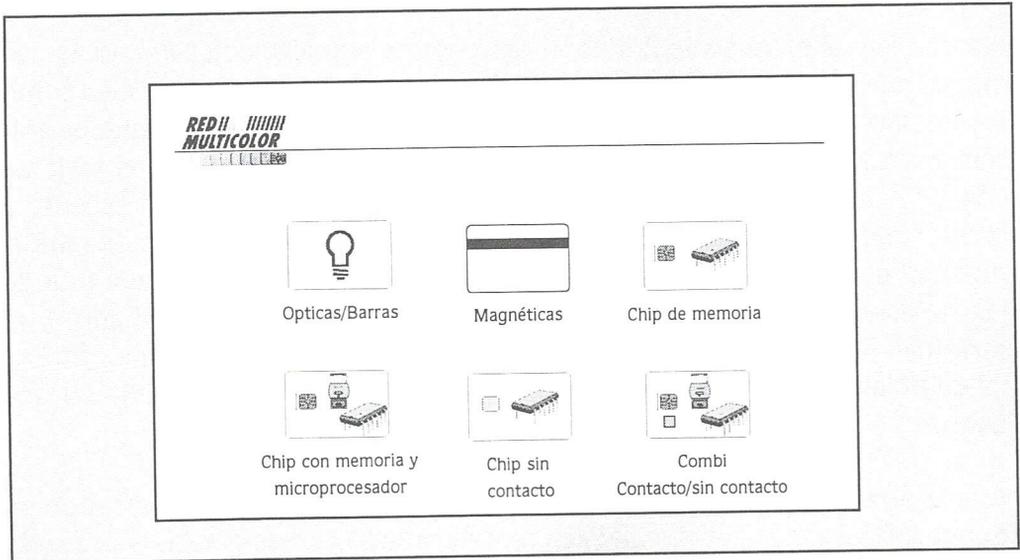
Aparecen entonces las tarjetas con *chip* de memoria y microprocesador, en donde se logra más autonomía para realizar transacciones gracias a su mayor

capacidad de almacenamiento y mayor seguridad. Las tarjetas sin contacto mantienen este mismo concepto de memoria y microprocesador cambiando la manera de acceso, la cual se logra a través de una antena que posee la tarjeta y que permite leer y grabar sobre la tarjeta por proximidad con el terminal. Y, finalmente, nacen las combi, en donde se combinan las dos tecnologías en la misma tarjeta, con contacto y sin él (gráfico 1).

Estado de la tecnología

El estado de la tecnología para tarjetas con *chip* se divide básicamente en dos: en tarjetas de memoria y tarjetas de microprocesador. Entre las primeras las hay desechables y reescribibles. Las desechables son como las telefónicas, donde el teléfono tiene una serie de *tokens* y va anulando cada una de las posiciones, las cuales quedan inservibles; en las reescribibles el estado de memoria es cambiado y no quemado por la terminal, lo que permite volver a dejarla en el estado original.

Gráfico 1
Evolución de la tecnología



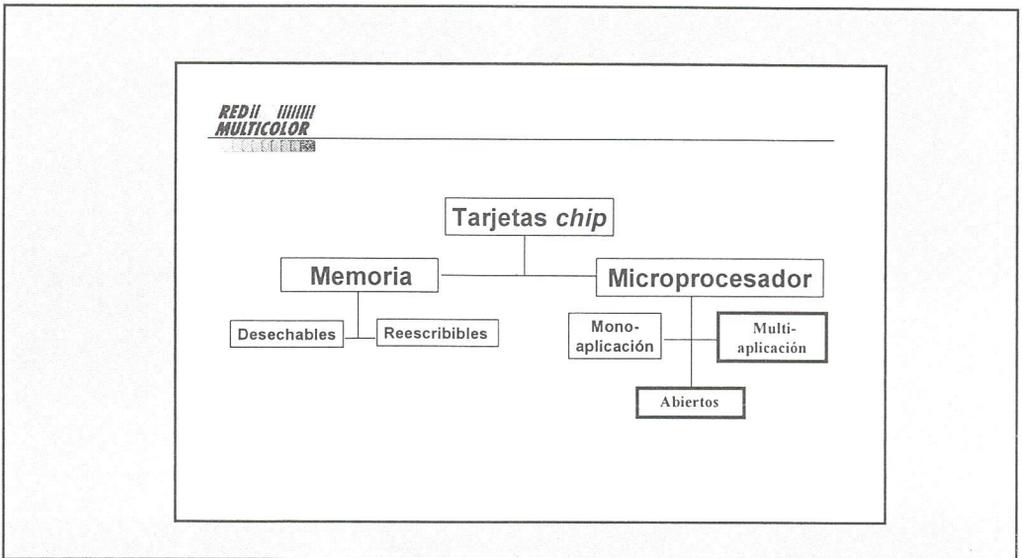
Las de microprocesador se dividen así: las monoaplicación y las multiaplicación, que permiten trabajar más de una aplicación, por lo cual puede haber un monedero electrónico, un programa de salud, uno de transportes, un acceso a Internet.

También existen los sistemas abiertos, hacia donde nos dirigimos, como la tarjeta Mondex, en la que el sistema operacional permite cargar y descargar aplicaciones de la tarjeta. Esto es práctico porque, en el futuro, simplemente se necesitará una tarjeta en la que al llegar a un terminal se carga un aplicativo adicional. Cuando existan casas desarrolladoras, posiblemente encontraremos en la tarjeta inteligente más de una sorpresa (gráfico 2).

Multiaplicación

Los proyectos bancarios se fundamentan en tecnologías multiaplicación. Un sistema operacional nos permite interactuar entre las aplicaciones de la tarjeta y los terminales, con una alta seguridad basada en unas llaves

Gráfico 2
Estado de la tecnología



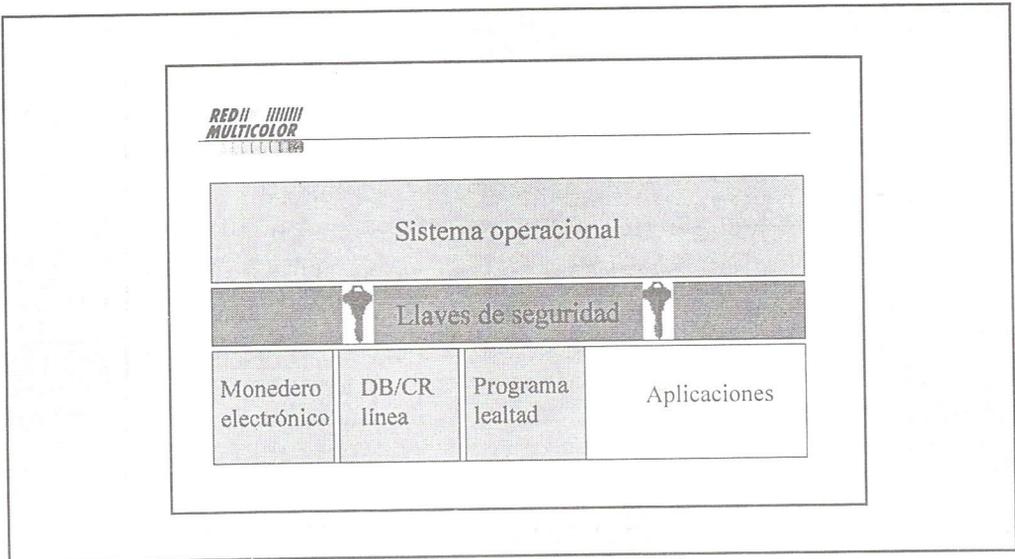
que nos permiten acceder a esas aplicaciones (monedero electrónico, débito-crédito en línea, programas de lealtad, etc.) que varían de acuerdo con el mercado objetivo, ya sea el bancario, el de salud, el educativo o cualquier otro (gráfico 3).

Seguridad

Dado que la mayoría de operaciones que se realizan con la tarjeta inteligente son fuera de línea, los esquemas de seguridad deben ser absolutamente confiables; esto se logra básicamente con criptogramas generados con llaves de seguridad, de acuerdo con la operación que vaya a realizarse:

- En la autenticación la tarjeta genera el criptograma –caracteres con llaves de seguridad e información propia de la tarjeta–, y luego se presenta ante la terminal, la cual hace la verificación y la acepta o rechaza.

Gráfico 3
Multiaplicación



- En la de cesión o débito, la terminal genera el criptograma para poder trabajar un aplicativo específico y la tarjeta lo verifica y lo acepta; eso significa que si alguien irrumpiera en el sistema podría hacer tarjetas o terminales. El problema grave de fabricar tarjetas es que se corre el riesgo de que alguien se invente la manera de recargar tarjetas y haga adulteraciones en dinero.
- El criptograma de firma es generado por la tarjeta y validado por el computador central, que finalmente es el que paga la transacción; así se garantiza que nadie puede tener un terminal y decirle a un sistema conciliador que se hicieron más transacciones de las reales. Esto no es posible porque el computador central es el que valida la información de la tarjeta, y el terminal no aparecería por ninguna parte.
- La operación de recarga la genera el computador central y la valida la tarjeta, que es la que acepta que éste acredite su monedero (gráfico 4).

Gráfico 4
Seguridad

RED II MULTICOLOR

LLAVE	GENERA	VALIDA
Autenticación	Tarjeta	Terminal
Cesión/Débito	Terminal	Tarjeta
Firma	Tarjeta	Comp. central
Recarga	Comp. central	Tarjeta

Estándares mundiales

La interoperabilidad de los sistemas es un tema que preocupa a las grandes franquicias a nivel mundial. Por ello MasterCard, Visa y Europay están reunidos trabajando en el grupo denominado MVE para regular y unificar los estándares de las tarjetas inteligentes.

Los principales adelantos están en la aplicación de débito y crédito en línea, en la que básicamente se pretende lograr la migración de la tecnología de banda magnética a la de *chip* con algunas funcionalidades adicionales. Se busca un acuerdo unánime entre las entidades para que cuando se llegue con cualquier tarjeta toda terminal pueda leerla.

Panorama mundial

En el mundo existen varias aplicaciones de tarjetas inteligentes: bancarias, de monedero electrónico, de salud (historias clínicas, formulación), de educación (notas, bibliotecas), controles de acceso, identificación, programas de lealtad, televisión pagada y seguridad en Internet.

En Internet, SET es el estándar de seguridad, la plataforma clave de comercio electrónico que tiene unos certificados digitales, los cuales están en el computador personal. Así, es preciso tener el certificado en casa, y si se quiere realizar una compra en la oficina también hay que tenerlo en ella, pues sin este requisito no se puede hacer nada, y se quiere efectuar una compra en otro lugar será necesario pedir un tercer certificado digital y ponerlo en el computador donde se está haciendo la transacción. La importancia de la tarjeta inteligente radica en poder, en un momento dado, tener ese certificado en un *chip* y hacer la transacción en Internet, sin importar el lugar donde uno esté.

Definitivamente, las experiencias más exitosas con tarjetas inteligentes han sido la telefonía pública y la móvil, la de monedero electrónico y las tarjetas bancarias; sin embargo, hay unas aplicaciones importantes emergen-

tes como la de transporte, de seguro médico, de control de acceso a la identidad y las tarjetas de lealtad y marca.

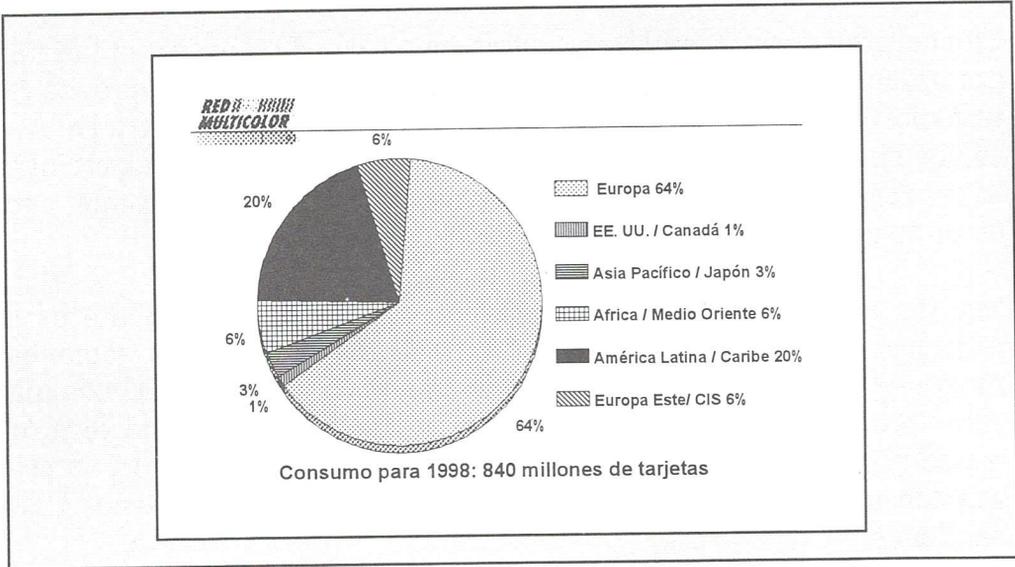
En el cuadro 1 se presentan las cifras mundiales de número de tarjetas por cada uno de los mercados (telefonía, salud, bancario, multipropósito, transporte, etc.) y se muestra el crecimiento actual y esperado. Así, vemos que ya existe un crecimiento real y que se proyecta un incremento del 60% para el 2000 y del 160% para el 2002. Definitivamente, este es un negocio en el cual hay que entrar.

Una de las aplicaciones más interesantes en tarjeta inteligente es la telefonía pública, en la cual, analizando la distribución por regiones, América Latina tiene una participación importante (gráfico 5). Los mayores problemas con que se enfrentan las operadoras de esta tecnología son la distribución y el mercadeo de las tarjetas, razón por la cual ven con buenos ojos la participación del sector bancario en estas transacciones.

Cuadro 1
Mercado actual y tendencias
(En millones de tarjetas)

RED II ■■■■■ MULTICOLOR <small>2000-2002</small>						
Mercado	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Telefonía	720	840	960	1.120	1.320	1.545
Salud	240	300	400	500	640	820
Bancario	100	140	220	320	460	570
Multipropósito	10	20	50	120	190	350
Transporte	40	60	80	110	150	220
Otros	50	60	70	90	120	180
TV pagada	40	50	60	70	80	105
Total	1.200	1.470	1.840	2.330	2.960	3.790

Gráfico 5
Telefonía pública

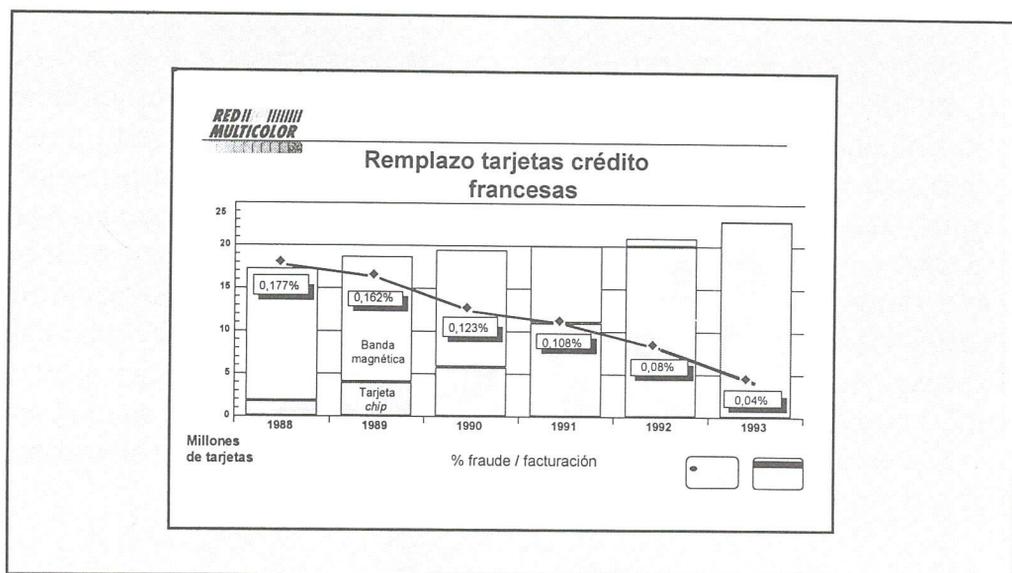


Grandes proyectos en la banca

A nivel mundial los grandes proyectos bancarios son:

- El Sindicato Bancario Francés ha logrado ubicar 21.000.000 de tarjetas en el mercado de Francia, cifra que podría ser más elevada a la fecha, ya que el crecimiento este año llegaría a los dos millones. Cuenta con 510.000 comercios afiliados y 17.400 cajeros automáticos. Sin embargo, ¿cuál es la importancia de este proyecto? En la tarjeta *chip* sólo tienen el aplicativo débito-crédito, pero lograron reducir el fraude a medida que incrementaron la colocación de tarjetas inteligentes de una manera importante (gráfico 6).
- La Sociedad Interbancaria de Servicios (SIBS) es el monedero electrónico de Portugal, tiene 31 instituciones financieras, donde hay tres millones de tarjetas, 2.400 ATM y 27.000 terminales POS.

Gráfico 6
Grandes proyectos en la banca



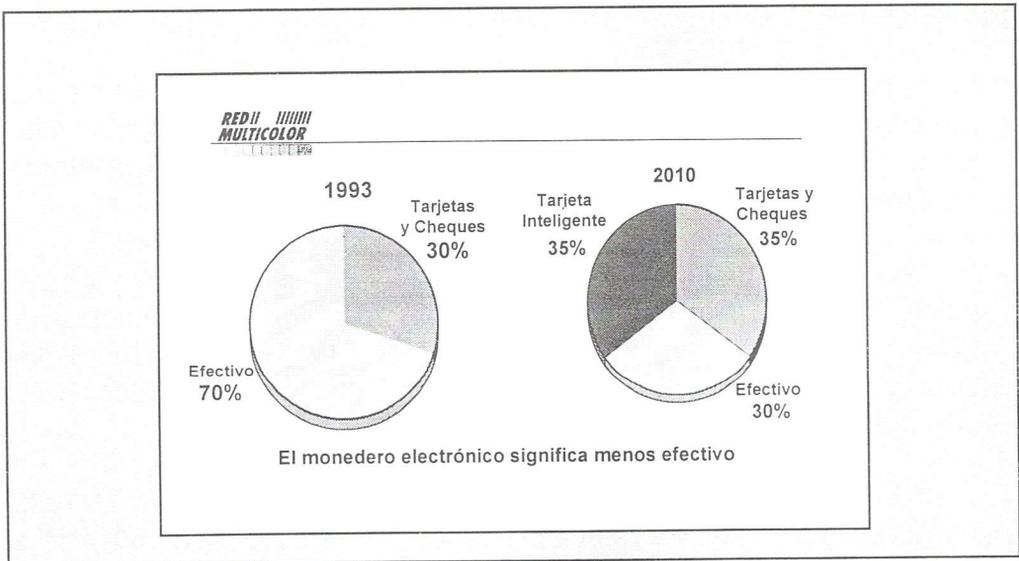
- Protón, monedero internacional con múltiples licencias en el mundo, es la asociación para globalizar el proyecto; tiene 23.000.000 de tarjetas distribuidas en Bélgica, los Países Bajos y Suiza; también posee algunos pilotos en Australia, Brasil, Canadá y Chile.
- VisaCash, portafolio de productos que incluye tarjeta desechable prepagada, tarjeta monedero recargable, tarjeta crédito - débito. Tiene varios pilotos en España, Argentina, Brasil, México, Canadá, Colombia y Australia.
- Mondex es un monedero electrónico recargable, adoptado por la franquicia MasterCard International; tiene 29 licencias en el mundo y un millón de tarjetas recargables. Está ya en producción en Canadá, Hong Kong y Costa Rica, y hay pilotos en Nueva Zelanda, Reino Unido, Estados Unidos y Australia.

Actualmente las transacciones que se hacen con efectivo son el 70%, mientras que con tarjetas y cheques se efectúa el 30% restante; para el

2010 se aspira a obtener, con los nuevos medios, buena parte de esas transacciones en efectivo (gráfico 7).

De acuerdo con lo expuesto anteriormente se concluye que en el campo mundial el monedero electrónico aún no está masificado, y que es el acompañante perfecto para los grandes proyectos de tarjeta inteligente. La aplicación más exitosa de tarjeta inteligente bancaria es la tarjeta de crédito en Francia. Lamentablemente no hay un estándar mundial y, lo que es peor, cada franquicia está apoyando el suyo. Sería importante que las grandes franquicias lograran un primer acuerdo. Protón viene cobrando fuerza, pues ya se unieron Visa y American Express, que también está actuando con Mondex; entonces el otro aspecto relevante es que Mondex adquiere importancia porque allí están MasterCard y American Express. Así las cosas, parece que el próximo paso sea unir algunas de esas tecnologías.

Gráfico 7
¿El monedero electrónico significa una sociedad sin efectivo?



Proyectos de tarjeta inteligente en Colombia

En Colombia hay dos proyectos: el de VisaCash y Red Multicolor. Aunque no tengo autoridad para hablar profundamente del proyecto VisaCash, me permito señalar que el piloto en Colombia está sobre la plataforma TIBC, que es la misma española; se tiene un monedero electrónico y el aplicativo de débito y crédito. Para 1998 esperan contar con 500 establecimientos comerciales, 15.000 tarjetas y 50 puntos de recargue.

Desde 1996 la Red Multicolor lanzó su plataforma de tarjeta inteligente, con el atenuante de que cambió la tecnología PCOS muy rápido; se pretendía poder avanzar un poco más con la tecnología inicial, pero se cambió a la plataforma MPCOS.

En la tarjeta inteligente tenemos débito y crédito en línea, monedero electrónico y se está desarrollando el sistema de lealtad. A finales de 1998 se espera tener 4.000 establecimientos comerciales con la tecnología inteligente, 250.000 tarjetas y 500 puntos de recargue. De acuerdo con la nueva plataforma se adquirieron 8.000 terminales, que fueron ubicadas en el comercio; las entidades afiliadas tienen en su poder 250.000 tarjetas; los 500 puntos de recargue estarán en las oficinas de las entidades asociadas, en cada oficina se podrá entrar y encontrar que ahí hay una terminal para recargar su tarjeta inteligente.

Dentro del proyecto se tienen 60 dispensadores de tiquetes en el metro de Medellín, los "arturitos", como los llaman los operarios. Ellos reciben monedas, pero también la tarjeta inteligente; un ciudadano puede comprar el pasaje sencillo, de ida y regreso, o el múltiple, y se le dispensa el tiquete con la banda magnética. En las taquillas también se tienen 30 puntos de recargue a lo largo del metro.

El metro acaba de hacer una concesión con las entidades financieras que consiste en entregarle una taquilla a cada una para que allí instale un servicio bancario, y como las entidades que han comprado esas taquillas son asociadas a la Red Multicolor, entonces en todas hay un dispositivo de recargue. En la actualidad se han efectuado 14.000 transacciones.

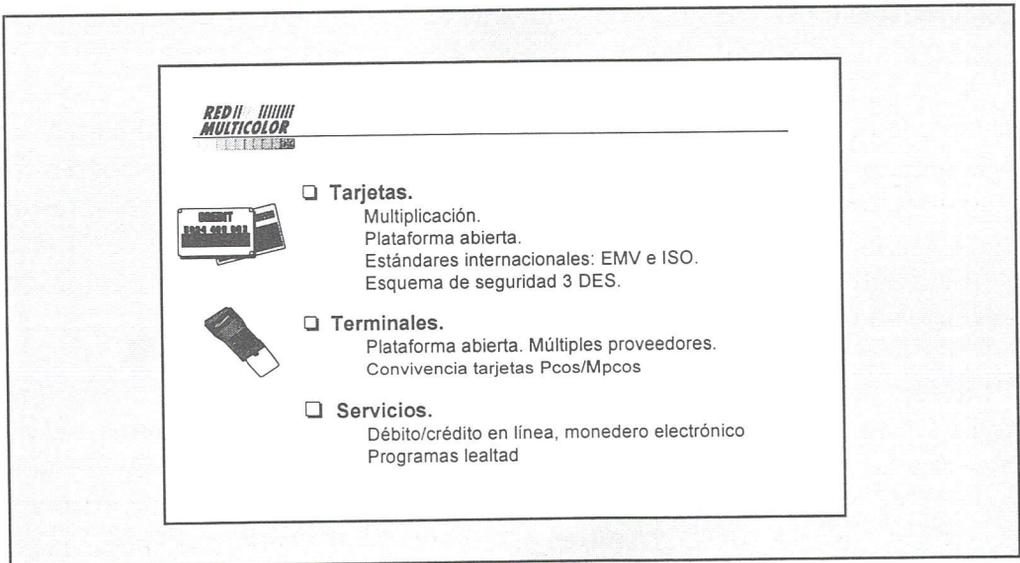
En algunas universidades –Javeriana, el Externado y Santo Tomás– se tienen en producción 40 terminales y aproximadamente 10.000 carnés estudiantiles, y está la opción de contar con nuevos afiliados. Así, la tarjeta inteligente se tiene como identificación, pues son carnés blancos con la foto y un *chip* que contiene la información básica y la posibilidad de desarrollar algunas aplicaciones, como notas, administración de biblioteca. Este es un mercado muy prometedor y se está trabajando intensamente para atraer muchas más universidades.

El proyecto está respaldado por grandes empresas como Gemplus, en el suministro de tarjetas; en cuanto a las terminales están Hypercom, Verifone, SIBS, Ingenico, WSA, JDA, Intellect y Datacard. Para los cajeros automáticos se está trabajando con Unisys e Interbold (gráfico 8).

Los servicios prestados con la tarjeta Red Multicolor son:

- *Débito / crédito en línea*: En el *chip* se incluye toda la información que tiene la tarjeta de banda magnética, de manera que las terminales lean

Gráfico 8
Plataforma



dicho *chip*. La operación es en línea con Red Multicolor y el emisor, y se prestan los servicios tradicionales de la tarjeta con banda magnética (retiros, avances, compras, consulta de saldo y cupo, pagos de servicios públicos, etc.). El valor agregado es la seguridad de la operación por la validación entre la tarjeta y la terminal.

- *Monedero electrónico recargable*: Las operaciones son fuera de línea, y buscan reemplazar las transacciones con efectivo de bajos montos; permiten acceder al mercado que tradicionalmente no recibe tarjetas como medio de pago; se maneja el esquema de seguridad de validación entre la tarjeta y el terminal. Los servicios son recargue desde cuenta corriente y ahorro, retiros, consulta de saldos y transacciones.
- *Programas de lealtad*: Premian la lealtad de los usuarios frecuentes, acumulando puntos por utilización y monto, los cuales se pueden redimir en sitios de canje definidos de la red.

Los principales objetivos del proyecto son:

- Crear cultura de uso de tarjeta inteligente a través de la aplicación de monedero recargable anónimo, como sustituto del efectivo.
- Ingresar en el mercado no tradicional, donde usualmente se paga con efectivo y no se acepta ningún tipo de tarjeta.
- Sustituir las tarjetas débito y crédito institucionales por tarjetas inteligentes, cuando exista un adecuado nivel de conocimiento sobre el producto.
- Incentivar la cultura de prepago.
- Liderar el desarrollo del producto en el mercado colombiano.

El mercado objetivo en tarjetahabientes son los actuales y potenciales clientes; aquellas personas que buscan productos tecnológicos que representen *estatus*, que les faciliten sus compras e incrementen su calidad de vida;

jóvenes que se inclinan por productos novedosos, que por la flexibilidad y facilidad del monedero se adaptan a su estilo de vida; familias que entregan a sus hijos efectivo para sus gastos diarios, y los estudiantes universitarios.

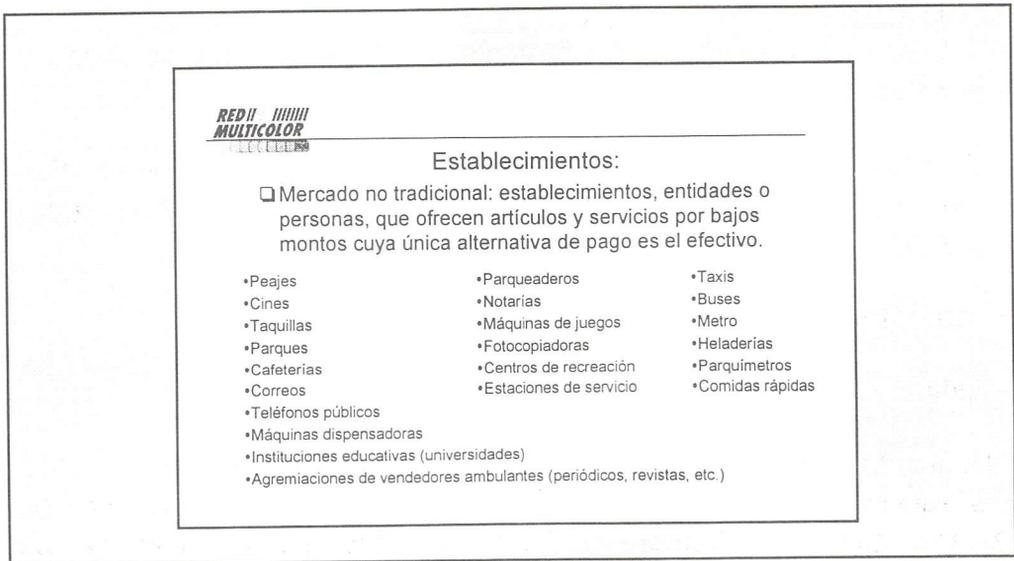
El mercado objetivo en establecimientos es el comercio no tradicional: establecimientos, entidades o personas que ofrecen artículos y servicios de bajos montos y cuyo único medio de pago es el efectivo. Es un gran mercado al que nos enfrentamos (gráfico 9).

Principales inconvenientes

Dentro del proyecto de la Red Multicolor han surgido algunos inconvenientes, de los cuales se han superado exitosamente los siguientes:

- El cambio de tecnología por parte del proveedor Gemplus, de PCOS a MPCOS, requirió igualmente cambios en las terminales y en los equipos centrales.

Gráfico 9
Mercado objetivo



- El proyecto estuvo en un círculo vicioso durante algún tiempo, pues las entidades no emitían tarjetas porque no había terminales y la red no ponía terminales por que no había tarjetas. Este inconveniente se superó desarrollando el proyecto sobre las terminales existentes (Hypercom), de las cuales en este momento existen más de 8.000.
- Lograr normas operativas y comerciales comunes para más de diez entidades significó largas sesiones de un comité especializado.
- Proteger la propiedad intelectual y las llaves del proyecto jurídicamente, y así poder abrir la plataforma a múltiples proveedores, significó poner de acuerdo las áreas legales de varias compañías nacionales e internacionales.

A pesar de los logros obtenidos y los esfuerzos realizados, aún quedan algunos inconvenientes:

- Los altos costos de las tarjetas son hoy en día una limitante para realizar una emisión masiva.
- El éxito del proyecto depende en buena medida de la cultura que adquieran los diferentes participantes (tarjetahabientes, comercio, entidades) en cuanto al funcionamiento. El tarjetahabiente tiene que culturizarse, pero también las entidades financieras deben adquirir esta cultura, creer en el producto, de que sí va a funcionar y empezar a venderla. Los multiplicadores más grandes del proyecto serán quienes se apropien de él. Se está trabajando en una campaña agresiva con el comercio, para que también sean ellos *multiplicadores*.
- Los programas de capacitación que se dan a empleados tanto de comercios como de entidades asociadas, normalmente se desaprovechan por el alto nivel de rotación de personal dentro de estas entidades.

Futuro del negocio de tarjeta inteligente

Como se expuso anteriormente, la telefonía pública es el aplicativo más grande que existe de tarjeta inteligente, pero estas son tarjetas de me-

moria (reescribibles o desechables). Para los operadores de teléfono colocar tarjetas tiene un costo. Sin embargo, cuando esta tecnología está masificada y se tengan monederos recargables los teléfonos van a poder funcionar también con esos monederos, y se evitará, por lo menos, la emisión de tarjetas desechables, para que los usuarios simplemente las boten.

Actualmente se está despertando el interés en tres grandes operadores del país: Empresas Públicas de Medellín, Emcatel en Cali y la Empresa de Telecomunicaciones de Santafé de Bogotá. Emcatel ha dado un paso importante, pues ha manifestado su intención de trabajar con un monedero electrónico y se ha interesado en conocer cuál es el más avanzado, dónde hay más tarjetas, cuál es la alternativa más viable y económica.

En cuanto al sistema de transporte, el proyecto de Transmilenio en Bogotá es una gran oportunidad, pues si se logra realizar les va a cambiar a todos la cultura de uso realmente. Este proyecto lo está liderando la alcaldía distrital.

Finalmente, hay diversos frentes de mercado importantes como el de las universidades y el de salud; como valor agregado están el programa de lealtad y la seguridad en Internet, incluidos los certificados digitales dentro de la tarjeta.

Durante este seminario se han expuesto diversos puntos de vista sobre los alcances que ha tenido y tendrá la tecnología en el sector financiero dentro de un mercado que cada día crece más y, por ende, demanda unos servicios más eficientes en un mundo cada día más complejo, tales como las tarjetas inteligentes.

Centros de llamadas: ¿cómo competir y maximizar su productividad?

*Edward B. Hechter**

** Posee una amplia experiencia de más de 17 años en los temas de alta tecnología y operaciones de los centros de llamadas. Desde 1991 trabaja con Mosaix, en donde se ha desempeñado exitosamente en diversas áreas como consultor en tecnología, administración de productos, de negocios, y mercadeo.*

Antes de vincularse a Mosaix desarrolló y administró centros de llamadas de entrada y salida para compañías financieras, de publicidad y de negocios, en las que adquirió gran experiencia en aplicaciones empresa - empresa y empresa - cliente.

En la actualidad trabaja con clientes y socios en Latinoamérica, mejorando e incrementando la eficiencia y la efectividad de los centros de llamadas.

Ha sido conferencista en diversos foros y ha publicado varios artículos en reconocidas revistas y periódicos como Telemarketing, Teleprofessional, and Bank Marketing.

Es el actual director de Mosaix, Inc. para Latinoamérica.

Introducción

En esta presentación se explicará cómo los centros de llamadas se están convirtiendo en un área crítica para la administración de los clientes bancarios y cómo se puede competir mejor en el mercado, maximizando la productividad de estos centros de llamadas. Concretamente se presentarán algunas ideas sobre cómo se puede evaluar el valor estratégico de un *call center* y cómo comparar diferentes tipos de inversiones en un centro de llamadas.

Pero ¿qué es un centro de llamadas o un *call center*? Aunque este término es muy común, tiene diversos significados para cada persona. En mi concepto, se puede hablar de centros de llamadas formales o informales. Así, un centro de llamadas formal es un sitio donde diez o más agentes trabajan recibiendo llamadas telefónicas de los clientes que quieren pagar una factura o transferir dinero entre sus cuentas. En este caso los agentes tienden a estar organizados por equipos según sus habilidades o los productos de la entidad, y se busca que cada agente siga un proceso similar para manejar los diversos tipos de transacciones. En los bancos estos centros tienen diversas funciones como recaudos, servicio al cliente, telemarketing, entre otras.

Por otra parte, se puede hablar de centros de llamadas informales cuando se tienen algunas personas trabajando por teléfono, pero no bajo un modelo o esquema consistente y repetitivo. Este es el caso de una empresa pequeña cuyo departamento de contabilidad consta de dos o tres personas trabajando, cobrando y pagando por teléfono.

En este momento estamos en un mundo donde muchas transacciones suceden ya no cara a cara con el cliente, sino más bien a través de formas alternativas; en realidad las llamadas ya no son sólo telefónicas, sino que incluyen la voz que viaja a través de las redes celulares, los negocios se hacen a través del fax, el correo electrónico, el acceso a través de Internet, y muchas nuevas formas de interacción electrónica. Los clientes que utilizan hoy el teléfono son los que mañana van a ser usuarios del correo electrónico e Internet para interactuar con las entidades financieras.

Justificación de un centro de llamadas

Cuando las compañías consideran una inversión en un centro de llamadas, empiezan por justificar su construcción. Por ello es importante mencionar tres valores estratégicos de estos centros.

El primero es la posibilidad de reducir el costo de las transacciones. Realizar transacciones a través del centro de llamadas, como apertura de nuevas cuentas, operaciones de cobranzas, telemercadeo, pagos de cuentas, etc., resulta entre 50 y 75% más económico que hacerlas a través de la red de sucursales. Se ha encontrado que los métodos de operaciones y los niveles de eficiencia en un centro permiten reducir automáticamente el costo operativo sobre una base de transacción a transacción.

El segundo, y de pronto el más crítico elemento que justifica un centro de llamadas, es que se pueden mejorar los ingresos del banco a través del mismo centro, ya que se pueden percibir ingresos por las transacciones adicionales solicitadas al lograr que los clientes pidan dinero prestado, paguen sus cuentas, utilicen la tarjeta de crédito e interactúen con la entidad bancaria. El banco puede ofrecer servicios bancarios en lugares

remotos del país donde no tiene sucursales, y ofrecer la posibilidad de hacer transacciones siete días a la semana, 24 horas al día, sin tener sucursales abiertas todo ese tiempo. Además, se puede encontrar la manera de motivar a los clientes para que utilicen la tarjeta de crédito de un banco y no la de otro, sencillamente facilitándole la forma de hacer negocios con la entidad. De esta manera se ayuda a incrementar la cantidad de ingresos del banco.

En los Estados Unidos, en Canadá y en muchas partes de Europa, el banco tradicional y la banca corporativa son amenazados por compañías que no tienen sucursales. Cinco de las diez principales compañías de tarjetas de crédito de los Estados Unidos en este momento no tienen sucursales, y les han quitado los clientes al Chase Manhattan, al Citibank, al Bank of America, bancos que antes hacían negocios a través de una red de sucursales; compañías como AT&T con su operación de tarjetas de llamadas son una muestra de que los clientes de ahora están utilizando estos servicios, pues ellos quieren poder llamar a la compañía en cualquier momento, 24 horas al día, y que les atiendan su cuenta.

El tercero y último elemento de la justificación es el aumento de utilidades que surge por el incremento de la lealtad del cliente. Aunque es un aspecto difícil de analizar, mientras más acceso tenga el cliente a la entidad, más probable es que utilice los productos que le ofrecen y no los de la competencia. Este efecto se mide en la satisfacción del cliente, y además se relaciona con la utilidad porque el uso de los centros de llamadas ayuda a la venta cruzada y permite aumentar la cantidad de productos que se pueden adquirir. Antes había clientes que, por ejemplo, tenían un crédito hipotecario o una cuenta corriente y ahora se les ofrecen las tarjetas de crédito; así se puede aumentar la lealtad de los clientes.

¿Por qué los centros de llamadas?

Surge un nuevo interrogante: ¿por qué hablar ahora de centros de llamadas? Hoy los *call centers* se están imponiendo en Latinoamérica, en países como Colombia, Brasil, Chile o México, por dos motivos principales.

En primer lugar, los consumidores están cambiando su comportamiento, están atrapados en Internet, en las compañías telefónicas y de telecomunicaciones que les permiten mantener sus relaciones personales y comerciales a través de mecanismos electrónicos. Hace 30 años, cuando se quería hablar con un amigo, se iba a su casa a dialogar con él. Hoy se marca el número del teléfono y ahí está él.

Este cambio en el comportamiento de los clientes hace que las compañías se actualicen y no utilicen tanto la sucursal con la interacción persona a persona, sino que se transformen en compañías electrónicas, como Microsoft o Celumóvil, que afectan la forma como la gente piensa que debe comunicarse.

El segundo elemento es la infraestructura, y éste es realmente el motivo por el cual se están volviendo críticos los centros de llamadas. El crecimiento de la infraestructura en telecomunicaciones en Latinoamérica es increíble en este momento; en Colombia hoy existen cerca de seis millones de líneas telefónicas, y en los próximos doce meses se instalarán otras 600 mil líneas. El acceso al teléfono para el consumidor es mucho más fácil hoy de lo que era hace cinco años. Pero eso no incluye siquiera la explosión del nivel de celulares en Colombia; hoy en día existe cerca de un millón doscientos mil clientes, y en doce meses va a haber un millón más de usuarios. Además, debe considerarse la explosión en el crecimiento del uso de celulares; la gente los utiliza porque es cómodo y es fácil comunicarse. Mientras más competitivas sean las empresas y, a la vez, resulte más difícil hacer negocios físicamente, hay que buscar la posibilidad de tener toda la infraestructura necesaria para ser más eficientes con los usuarios de los servicios financieros.

El mercado de telecomunicaciones que más rápido está creciendo es el latinoamericano, tanto en telecomunicaciones como en Internet, entonces, las compañías más innovadoras están empezando a organizar almacenes electrónicos; sin embargo, gran parte de los clientes que están en sus hogares, no están preparados para hacer negocios a través de Internet desde su casa, pero sí para coger la bocina del teléfono y hacer una llamada. Entonces, estos almacenes electrónicos lo que hacen es ofrecer por mejor

precio el acceso a sus clientes siete días a la semana, 24 horas al día, en forma mucho más fácil y ganando terreno frente a la competencia, todo esto sin tener que construir las sucursales con paredes y ladrillos, que son mucho más costosas y dispendiosas.

Gracias a las nuevas formas de acceder a los bancos, la banca ha evolucionado y se ha orientado a operar sin sucursales, por lo cual hay dos maneras de hacerlo sin tener que ir a la sucursal.

Una es a través del teléfono que tiene como componente principal, la voz viva, es decir, adelantar una conversación con una persona en vivo, el agente que está en el centro de llamadas; o la interacción con una unidad de respuesta de voz interactiva, IVR (*interactive voice response unit*), donde simplemente la persona toma el teléfono y digita los número de su cuenta, hace pagos, transferencias, etc. El acceso por teléfono es lo que les está dando a los bancos la primera parte de la introducción a este sistema de la banca sin sucursales.

Pero esto está cambiando rápidamente y adoptar como estrategia un centro de llamadas únicamente a través del sistema del teléfono sería una posición muy miope porque hay una serie de transacciones que ya se están ofreciendo a través de otros medios como Internet, el fax, el correo electrónico, es decir de la banca electrónica. Pero en esta era de la banca sin sucursales es importante que tanto el acceso telefónico y el no telefónico se fusionen, porque ambas tienen el mismo tiempo de procesamiento.

Aplicaciones de los centros de llamadas

Las aplicaciones típicas para la banca sin sucursales incluyen los centros de llamadas de salida (*outbound call centers*), enfocados en realizar llamadas externas, de gran utilidad en actividades de telemarketing y aplicaciones de servicios proactivos para los clientes. Los centros de llamadas de entrada (*inbound call centers*) son aquellos donde el cliente puede llamar y hacer cualquier cosa, desde presentar una solicitud para una hipoteca, hasta hacer el pago de su tarjeta de crédito.

Lo que se está empezando a ver es una fusión de esos dos tipos de centros de llamadas (*blended call centers*), donde uno puede perfectamente hacer sus transacciones, ya sea que necesite ciertos servicios del banco, o también suministrar información a la entidad. Ya estos centros no dependen de la dirección en la que vaya la comunicación, sino que fusionan toda clase de llamadas.

Con todas estas operaciones que ofrecen estos centros de llamadas, las entidades financieras tienen que prepararse también para la interacción no viva, es decir, a través de Internet, del correo electrónico, etcétera.

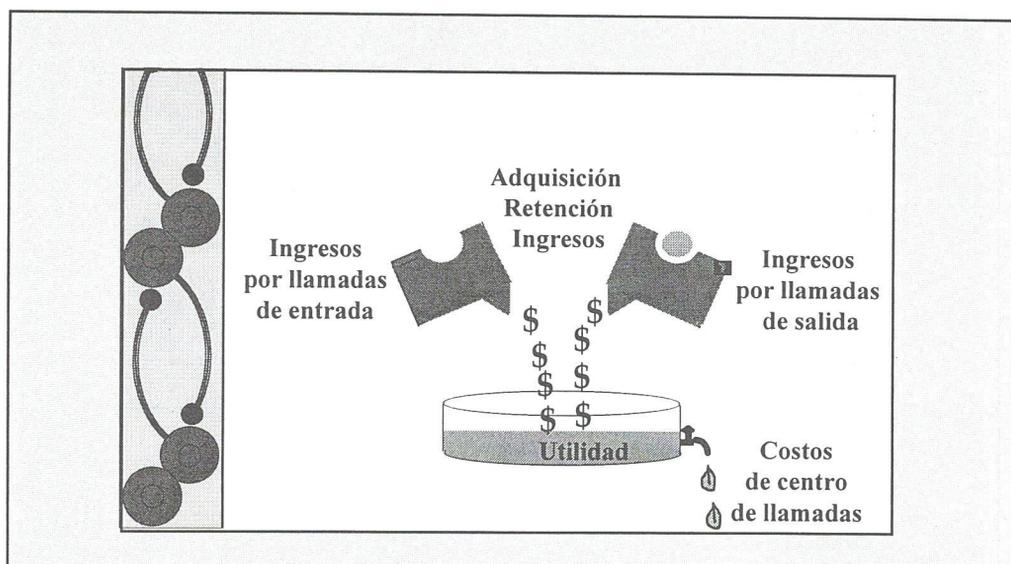
Análisis del costo por transacción: el reto de los centros de llamadas

La operación de los centros de llamadas genera ingresos a través de sus clientes porque las transacciones representan un ingreso para el banco, pero cada una de ellas tiene un costo, y también se perciben gastos por las llamadas que entran y salen. Pero ¿cómo se puede mantener esa estructura de costos lo más baja posible, de tal manera que cada entidad pueda manejar efectivamente sus centros de llamadas y convertirlos en una ventaja competitiva estratégica? El reto es maximizar la utilidad, mientras se minimizan los costos. Si se piensa en la utilidad de un centro de llamadas como un líquido, la meta será mantener la mayor cantidad de líquido en el recipiente, controlando los costos (gráfico 1).

La tecnología disponible en el mercado y los diferentes proveedores que la comercializan ofrecen toda clase de opciones; por lo general dicen que los servicios son similares, pero que los prestan de manera distinta. Finalmente van a competir para conseguir como clientes al mayor número de bancos, los que a su vez enfrentan un cuestionamiento: ¿a quién le doy mi dinero, con quién invierto para mejorar mi centro de llamadas?

Este proceso de elección de los proveedores parece complicado, pues los productos ofrecidos, la inversión y su impacto en la productividad de la entidad financiera son diferentes en cada caso. No obstante, considero que

Gráfico 1
Operación de un centro de llamadas

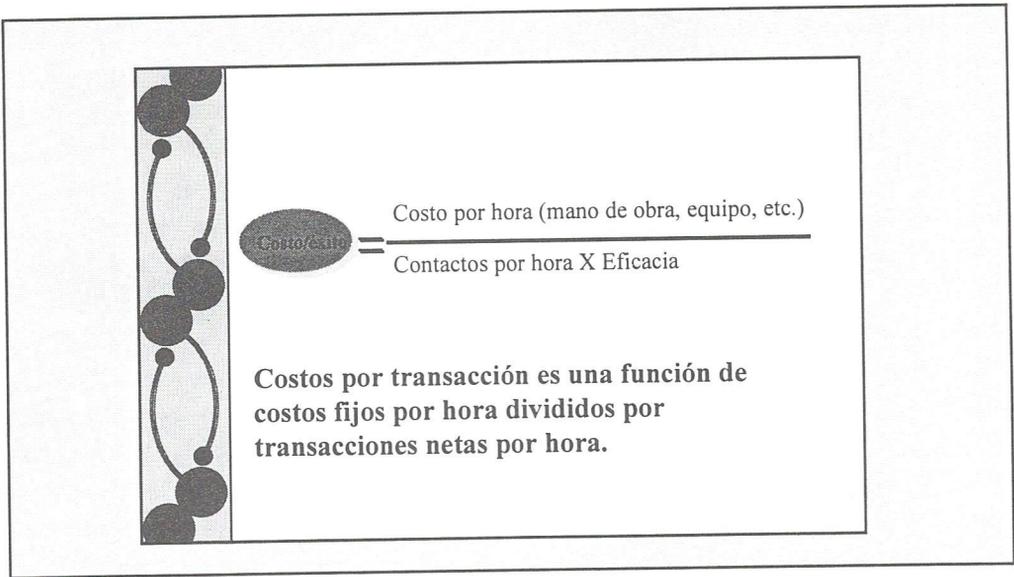


esta elección es un proceso muy sencillo; lo que se debe hacer es determinar cuál es el costo que se requiere para realizar una transacción efectiva con cada tecnología (gráfico 2).

Centros de llamadas de salida

Para analizar el funcionamiento de este modelo vale la pena detenerse primero en los centros de llamadas de salida para aplicar este análisis de costo por transacción, ya que la mayoría de las compañías empiezan con este sistema en el área de cobranzas. Para la operación se le da una lista de deudores al agente del centro de llamadas, pero éste le dedica muy poco tiempo a hablar realmente, ya que dura bastante marcando, esperando a que le conteste el cliente, escuchando toda clase de mensajes de la compañía de teléfonos, o de contestadores automáticos. Existe un refrán que dice "uno no puede administrar lo que no puede medir" y en este caso es imposible medir el tiempo que gasta el agente tratando de hacer sus cobranzas.

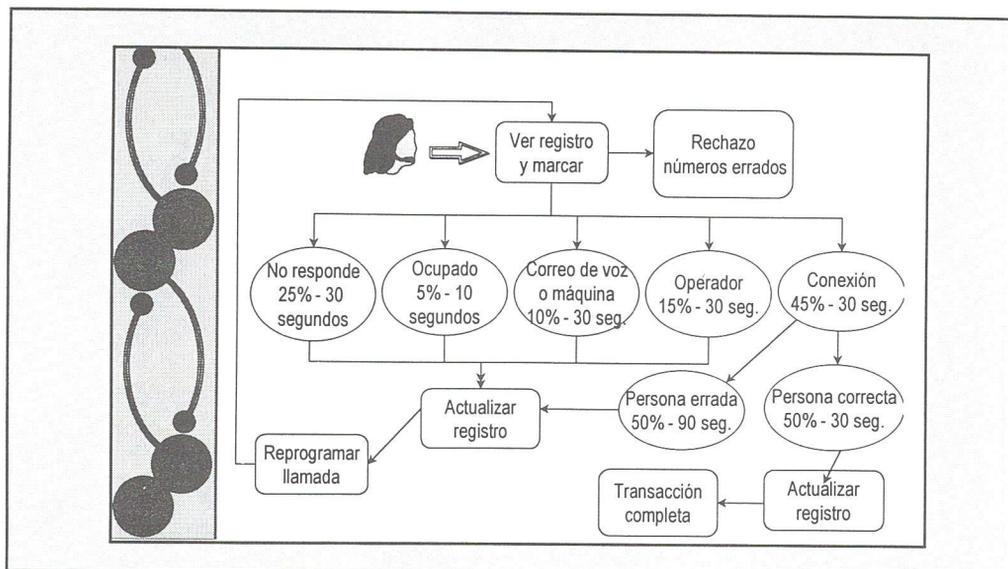
Gráfico 2
Fórmula de costos de un centro de llamadas



Así las cosas, al agente le dan un número para marcar, si tiene la cantidad de números de área, entonces él llama; esto tarda como unos diez segundos. Una vez que llama, pueden suceder cinco cosas: no hay respuesta, está ocupado, le contesta una máquina, la operadora le dice que los circuitos están ocupados, o alguien le dice ¡hola! Aun cuando le digan ¡hola! o ¡aló!, eso no es suficiente, porque no sabemos si es el deudor en sí, o si es una persona a través de la cual no nos podemos comunicar con el deudor. Este es un proceso en el que se repite la llamada hasta encontrar al deudor (gráfico 3).

Para solucionar esta situación se puede instalar una aplicación de integración telefónica por computador (*Computer Telephony Integration, CTI*) o marcación predictiva, de manera que automáticamente se marcan varias líneas y se les pasan a los agentes solamente las llamadas exitosas; se pueden reprogramar aquellas que no lo fueron. Cuando se detecta el ¡aló!, le aparece al agente en pantalla con quién va a hablar y todos los datos de ese cliente.

Gráfico 3
Modelo de flujo de llamadas con marcación manual

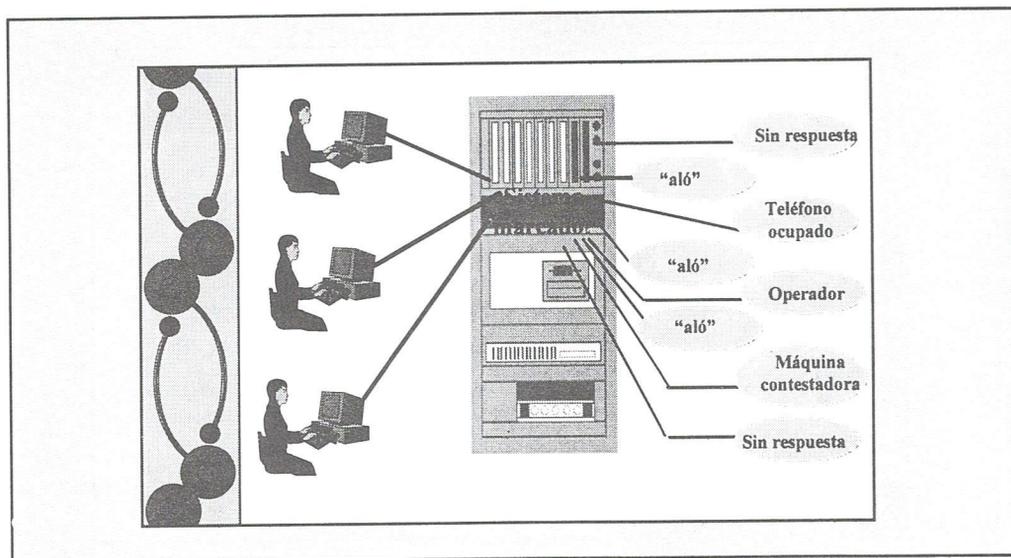


En caso de que se tengan tres agentes trabajando, por ejemplo, en una compañía con ocho líneas telefónicas, el sistema puede marcarlas todas, pero sabe que pocas de ellas van a contestar; las que sí lo hagan se les pasan a los agentes, las otras se cuelgan y se reprograman para después (gráfico 4).

En un ambiente automatizado, el sistema hace la llamada y establece la conexión, de manera que el agente lo único que hace es determinar si está hablando con el deudor o con otra persona. En una aplicación de telemarketing, el agente define si el interlocutor es una persona a la cual se le podría vender o no. Para el agente es un entorno automático, en el cual se sabe exactamente cómo se gasta el tiempo, lo cual representa dinero para el banco.

Un estudio reciente sobre un centro de llamadas en Colombia mostró que antes de que se implementara este sistema, el agente gastaba su tiempo así: 25% sin hacer nada; 32% trabajando en los registros, escuchando las respuestas de contestadores, los tonos de ocupado y los mensajes automa-

Gráfico 4
Marcación predictiva



tizados, pero solamente el 43% hablaba con los clientes en vivo, es decir, menos de 25 minutos en la hora.

En este caso, después de implementar el sistema de marcación predictiva, la compañía pudo dedicarle cerca del 93% del tiempo a actividades productivas como hablar con el cliente o actualizar los registros en el computador después de la llamada; esto representa un tiempo productivo por agente de 57 minutos por hora.

Pero volviendo al tema inicial, ¿cómo funciona esto en el análisis de costo por transacción? ¿Cómo se compara el costo por transacción, así los diferentes sistemas de marcación y los proveedores digan que su sistema hace una cosa diferente a los de los demás? Una forma muy fácil de comparar los sistemas es analizar el costo por transacción antes y después de implantar este sistema; eso permite conocer el costo operativo.

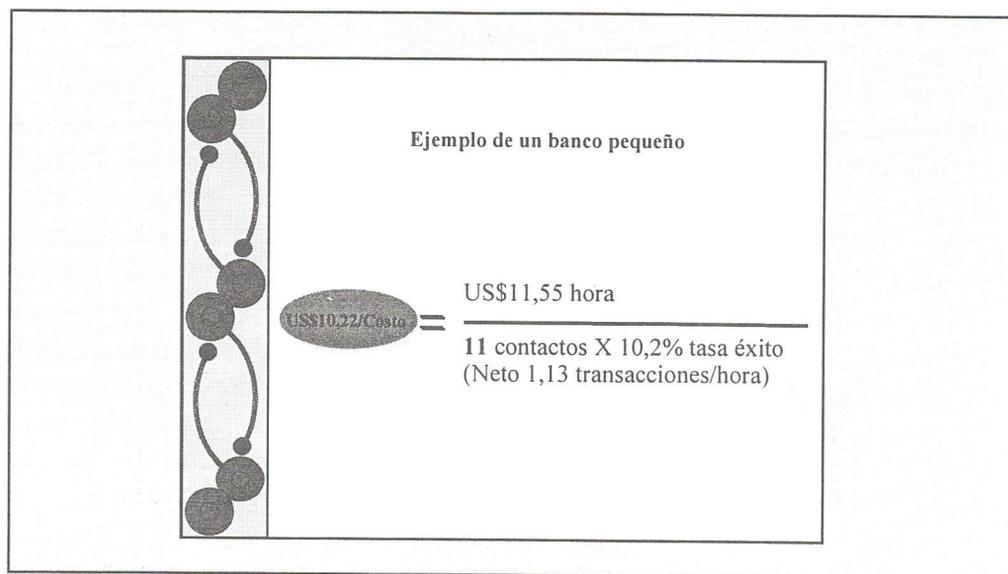
A continuación se presenta un análisis de costos realizado en un banco de los Estados Unidos, en 1992. El costo por hora de sus agentes supervisa-

dos y entrenados era de US\$11,55; en un entorno manual hacían once contactos por hora y de ellos, según una aplicación de mercadeo, solamente 10,2% fueron exitosos. Entonces el banco pudo obtener cerca de 1,13 ventas por hora por parte de sus agentes, es decir, que el costo por venta era de US\$10,22 (gráfico 5).

Después de implantar la aplicación de marcación predictiva, los agentes aumentaron su cifra a 32 conexiones por hora, y dentro del modelo de costos éstos se redujeron a US\$3,39 por venta. El banco estaba haciendo 3.885 transacciones en un mes, y esto implicó una ahorro de US\$26.530 al mes en esta sola aplicación de telemarketing que era pequeña, con apenas seis agentes en su centro de llamadas; al final del año los ahorros fueron de US\$118.000.

Posteriormente automatizaron el departamento de cobranzas, siguieron manejando los dos departamentos con las primeras seis personas y recuperaron la inversión en menos de siete meses. En la actualidad existen muy

Gráfico 5
Costo de transacción por marcación manual



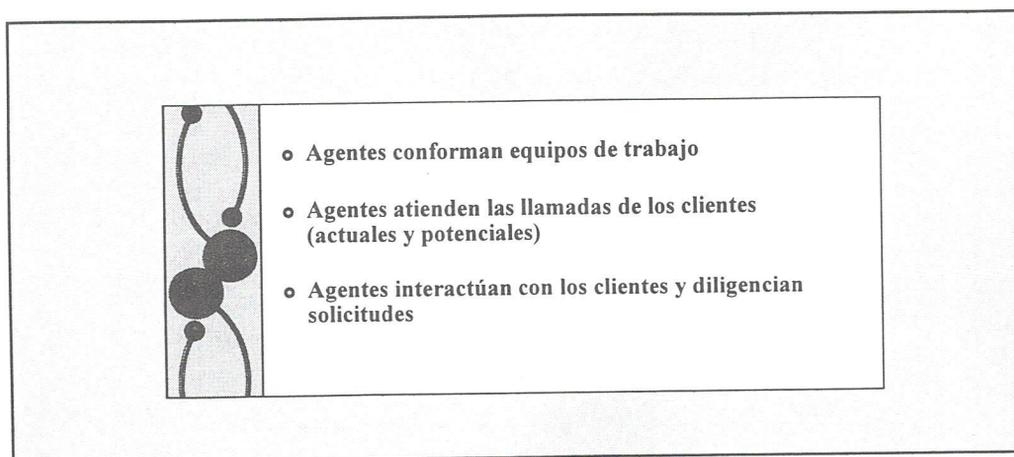
pocos departamentos de un banco donde se invierta y se obtenga el 200% de retorno sobre la inversión. Tales proyectos tienen un retorno sobre la inversión excepcionalmente alto, y ayudan mucho a la estructura operativa. Este es el tipo de innovaciones que se necesitan para poder mantenerse en el entorno competitivo de hoy.

Centros de llamadas de entrada

Por otro lado, considerando el ambiente de centros de llamadas de entrada, la mayoría de éstos son mucho más grandes que los de llamadas de salida.

Estos *inbound calls center* permiten dirigir los tipos de llamadas a cierto grupo de agentes. Dado que existen formas de estimar cuántas llamadas se reciben, el tamaño de estos grupos se puede determinar con facilidad. Además, los agentes se encargan de interactuar con los clientes y realizar las actividades para atender o tramitar las solicitudes de quienes han llamado, por lo cual se maneja o contabiliza el tiempo que se habla con el cliente y el empleado después de la llamada para cumplir con la solicitud (gráfico 6).

Gráfico 6
Centros de llamadas de entrada



Estos centros de llamadas parecen fábricas de papel; es verdaderamente increíble la cantidad de papel, formatos, manuales, que hay en todas partes; cada llamada que entra genera un nuevo documento y además se nota cuando se está hablando con el cliente; por consiguiente, el costo está relacionado con todos los papeles que se emiten.

Pero, ¿cómo se analiza o compara la tecnología disponible para automatizar los centros de llamadas de entrada? Las ganancias por tecnología son similares a lo visto en el ejemplo de la marcación predictiva, pero los ahorros son un poco menores (no del orden del 100 - 300%), ya que la tendencia en la ganancia de productividad está alrededor de 35 - 40%. Las llamadas que entran tienden a ser como 10% más largas que las de salida, pero aquí los ahorros considerables y la mejor productividad se presentan después de que el agente responde la llamada.

En un ejemplo de un centro de llamadas entrantes, donde los agentes gasten 135 segundos hablando, 45 en la autorización y 60 esperando que llegue la próxima llamada, determinar la productividad neta es un ejercicio sencillo. Se suman los tiempos de las tres actividades (240 segundos), y esto permite saber el número de contactos efectivos en una hora (3.600 seg/240 seg.), que en este caso es quince contactos en una hora o 120 llamadas en un día de ocho horas laborales (gráfico 7).

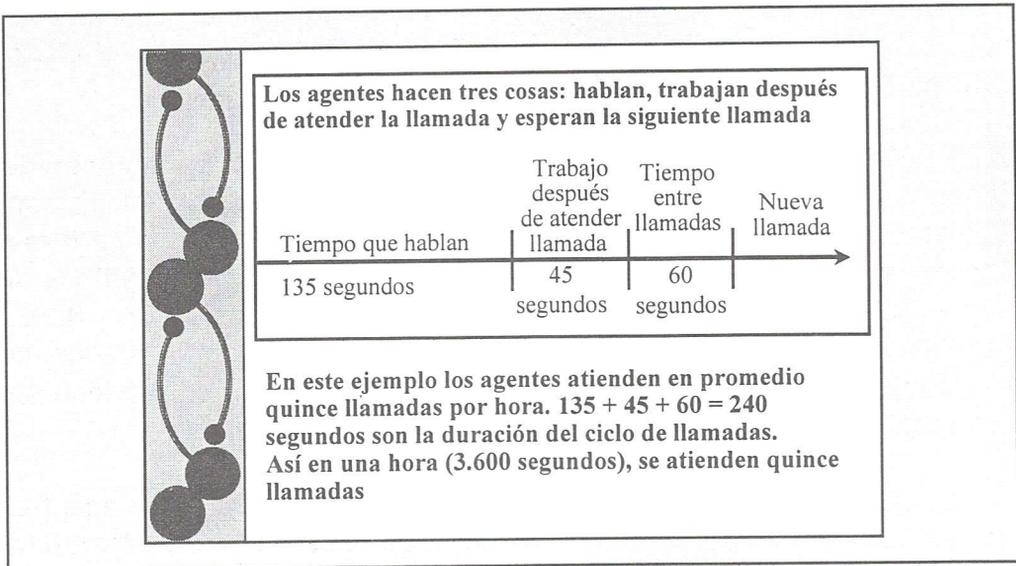
Así las cosas, ¿cómo se puede reducir el tiempo empleado en hablar, es decir, durante la llamada? Primero, se debe analizar la tecnología disponible a través de aplicaciones de integración telefónica de computador (CTI). Así las llamadas que entran en la mayoría de los centros son atendidas más o menos así:

—¡Hola! Gracias por llamar al Banco... Mi nombre es Eduardo; por favor, ¿cuál es su número de cuenta?

El agente teclea el número de la cuenta, y mientras lo ingresa en el sistema dice:

—Un momento, por favor...

Gráfico 7
Productividad en un centro de llamadas de entrada



Después aparece el registro, lo cual toma de diez a quince segundos en todas las llamadas; entonces si uno puede utilizar un mecanismo para recibir automáticamente esta información y presentársela al agente, se puede ahorrar tiempo precioso.

Otro aspecto fundamental es establecer y disminuir el tiempo empleado por los agentes en teclear o tratar de buscar ciertos datos, mientras el cliente espera en la línea. ¿Cuánto tiempo utilizan los agentes escribiendo algo en el teclado o mirando la información simplemente? Es importante revisar cómo se pueden mejorar los accesos y consultas en estos centros de llamadas, de manera que los agentes tengan la información que necesitan en el momento adecuado para poder acelerar el proceso de las llamadas. Generalmente, con un diseño correcto del sistema toda la información puede prepararse de manera que esté disponible al instante para el agente, eliminando el tiempo perdido durante la llamada.

Y finalmente se debe considerar qué sucede después de que el cliente cuelga: el agente gasta 40 segundos llenando formatos, escribiendo en el

computador y realizando otras tareas. Reemplazar las formas en papel con formas en línea puede agilizar la entrada y recolección de datos. Si se diseña un flujo de trabajo adecuado se puede reducir el tiempo empleado por el agente para atender y satisfacer las solicitudes expuestas por los clientes. Es un hecho que la automatización de ese proceso también puede tener un impacto muy importante en la reducción del tiempo que se gasta en cada llamada.

En el ejemplo anterior, se pudo reducir el tiempo durante la llamada y después de ella. Así se disminuyó 75 segundos: 45 durante la llamada del cliente y 30 segundos después de colgar. Esto permitió a los agentes manejar 6,8 más llamadas por hora, por lo cual la productividad se incrementó en un 45%. Al considerar esto en el modelo anterior de costo por transacción se puede ver un dramático efecto en la reducción del costo por transacción.

Esta labor del CTI, que consiste en implementar un nuevo *software* y automatizar la gestión de los agentes, es mucho más compleja que la aplicación de un sistema de marcación predictiva, pues se requiere una análisis extenso del proceso y el negocio, un estudio detallado de los tiempos empleados y las actividades de los agentes durante las llamadas y hacer numerosos cambios en los sistemas, procesos y entrenamiento.

Sin embargo, cuando se consideran los ahorros obtenidos, se observa una recompensa. Típicamente en los bancos que ofrecen servicios por teléfono, existen dos o cinco veces más agentes recibiendo llamadas que contactando a los clientes. Esto significa que mejorar la productividad de un centro de llamadas de entrada afecta a muchas más personas, tiene mayor efecto y de una u otra manera afecta a quienes trabajan contactando clientes.

Estos proyectos requieren una inversión mayor en las áreas de integración, consultoría, desarrollo del cliente, que simplemente la instalación de un sistema de marcación predictiva o un IVR.

Un banco de los Estados Unidos que trabaja para mejorar su centro de llamadas realizó un estudio para saber cuáles eran los costos antes y

después de esta solución. Inicialmente dividió en dos categorías las ganancias de productividad. La primera fue la automatización del proceso comercial, con la cual se obtuvo un ahorro de más de US\$2 millones 700 mil al año; la segunda fue la relacionada con el CTI y las mejoras en la administración del centro de llamadas, lo cual trajo un ahorro de US\$1 millón 400 mil al año, con lo que los ahorros totales fueron de US\$4,2 millones anuales, con un costo total del proyecto de US\$4,7 millones.

En proyectos de esta índole el tiempo de recuperación de la inversión está alrededor de un año, es decir, se pagan por sí mismos. En esto no se incluyen el incremento de la satisfacción del cliente, quien es ahora capaz de realizar sus transacciones de una manera rápida, fácil y confiable.

Reducción del tiempo inactivo de los agentes

Hasta ahora hemos revisado cómo incrementar la productividad de los centros de llamadas entrantes desde que el agente contesta, orientando los esfuerzos a reducir el tiempo de la llamada y de las actividades posteriores; sin embargo, vale la pena discutir cómo se puede reducir el tiempo inactivo de los agentes del centro de llamadas.

Uno de los grandes retos consiste en predecir el número de llamadas que el centro recibirá durante el día, en ciertas horas; ¿cómo se puede resolver este problema?

Una de las soluciones puede ser mantener el personal constante, o sea, tener igual número de agentes para el mismo número de llamadas que se van a recibir. No obstante, cuando baje el volumen de llamadas los empleados estarán sentados esperando que alguien llame, pero si el volumen de llamadas es alto, los clientes deberán aguardar en línea o colgarán. Otra opción es tener más personal en las horas pico; muchas compañías con buena reputación en servicio tienden a organizar el personal de esta manera, para asegurarse de que siempre haya agentes disponibles para responder a todas las llamadas entrantes. La mayoría de las entidades que utiliza este modelo constantemente tiende a tra-

zar y llegar a un punto medio, y siempre hay una compensación entre el costo y los beneficios.

Un segundo tipo de modelo consiste en predecir la tasa de llamadas que entran y con esa base asignar el personal, cuyo número es variable, en intervalos cortos, y a medida que haya mayor número de llamadas, se distribuyen los agentes en las diferentes horas de día. Esta solución minimiza el tiempo inactivo y reduce el tiempo de espera de los clientes, pero exige esfuerzos considerables en administración.

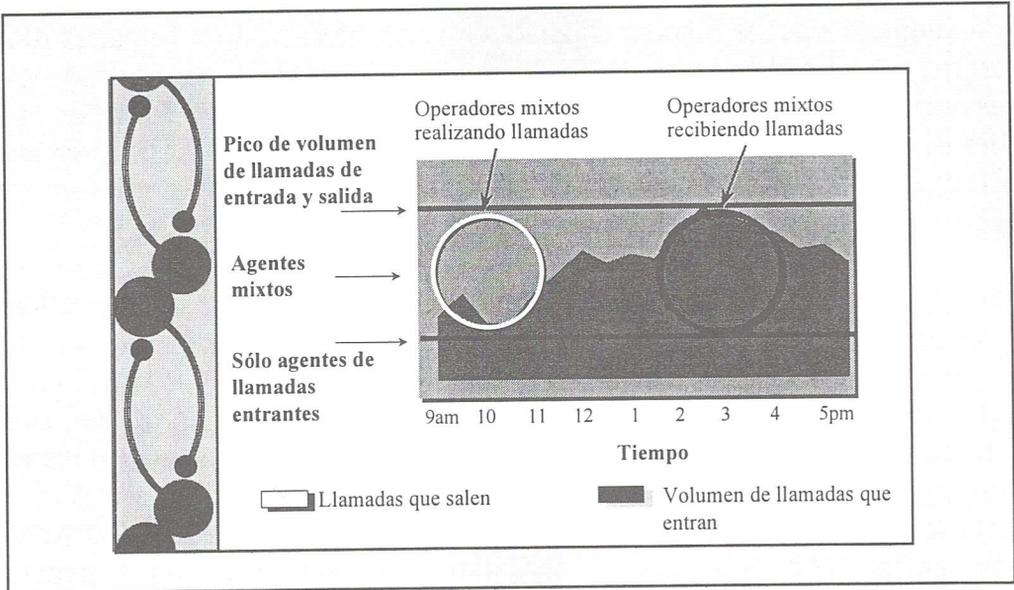
De todas maneras se debe tener en cuenta que en cualquiera de estos modelos aún existirá tiempo inactivo de los agentes.

Otra alternativa empleada por muchas empresas consiste en operar conjuntamente las llamadas de entrada y salida, integrándolas con el sistema de marcación CTI en un sistema mixto (*call blending*). Esto lleva a que los agentes determinen qué hacer mejor, si atender las llamadas que entran, dedicarse a contactar clientes o reducir el tiempo de espera para los clientes. Así, lo que se hace es emplear esos 60 segundos de tiempo inactivo de los agentes, dedicándolos a hacer llamadas libres hacia fuera. El caso ideal es que haya un grupo de funcionarios recibiendo las llamadas y otro contactando clientes, de manera que al combinar y priorizar estas dos operaciones se obtiene la utilización máxima de los activos del centro de llamadas, especialmente del sistema y los agentes (gráfico 8).

En uno de los bancos clientes de Mosaix, el Chase Manhattan Bank, el grupo de hipotecas automatizó su ambiente y su entorno de llamadas hace muchos años. Cuando lo hizo, implementó el sistema por fases. Una de las primeras fue la marcación predictiva, donde registraron un aumento de productividad del 335%, reduciendo el costo por contacto del cliente en un 75%.

La segunda fase fue implementar un *call blending*, con lo cual emplearon el tiempo inactivo del agente realizando llamadas a los clientes y redujeron en casi dos minutos el tiempo promedio de respuesta ASA (*average*

Gráfico 8
Sistema mixto



speed answer), pues lo bajaron de 160 a 43 segundos. Además disminuyeron el porcentaje de llamadas abandonadas, es decir, de clientes que cuelgan, en más de un 80%. Esto fue una mejora increíble.

Una tercera fase fue la implementación de un sistema de respuesta de voz interactiva IVR (*interactive voice response unit*); se hizo un análisis para saber cuántas llamadas manejadas por un agente podían ser atendidas por el IVR y cuáles eran mejor que fueran realizadas por el agente, pues se necesitaba una respuesta al respecto.

El resultado neto fue que se redujo en 40% el número de llamadas manejadas por los agentes, mientras que las demás se enrutaron a los departamentos que posiblemente podían atender al cliente; así mismo, en la operación de cobranzas se redujo la mora en 113 puntos base, mientras que los costos para el recaudo de cartera disminuyeron en un 75%. Así, todo el esfuerzo tecnológico se pagó en cuestión de días, cuando el tamaño de la cartera hipotecaria descendió.

Definitivamente lo que se debe hacer es buscar cómo encontrar la forma de pasar las transacciones de un contacto con una voz viva, a uno donde la voz no es viva. Es claro que el recurso humano es el costo más alto del centro de llamadas, si se incluyen impuestos, salarios, prestaciones, bonificaciones, capacitación, supervisión, y la infraestructura para cada agente (teléfono, PC, etc.). Todos los agentes y elementos involucrados representan costos y cualquiera de ellos que se logre eliminar para mejorar el servicio al cliente, da una ventaja competitiva en cuanto a costos.

La idea es identificar las llamadas y las transacciones que no requieren interacción con el agente y que pueden ser manejadas por el IVR. Estas transacciones (consulta de saldos, transferencias, pagos, etc.) evitan las visitas a las sucursales, ya que de esta manera el cliente puede utilizar un teléfono, en cualquier parte del mundo, para realizar sus operaciones bancarias, sin tener que salir a la calle, ni pararse en la lluvia, ni buscar dónde parquear.

El sistema automático de respuesta captura la información al preguntarle al usuario que llama qué tipo de transacción quiere hacer, e interactúa con él otorgándole la información sobre los servicios disponibles, permitiéndole completar la transacción, sin tener que hablar nunca con un agente vivo. Si la transacción es compleja, entonces la llamada se enruta a un agente.

Claro está que cualquier transacción que se pueda hacer por medio del IVR, también se puede realizar a través de la *Web*, así como también otras operaciones.

Una entidad financiera mexicana maneja más de diez millones de llamadas entrantes al año solamente en un departamento, el de servicio al cliente. En un lapso de 18 meses automatizaron la atención de varias operaciones, de manera que el 35% de las llamadas se manejan por IVR, sin intervención de los agentes; es decir, eliminaron la atención directa de 3,5 millones de llamadas al año. Esto le significó a la entidad bancaria un ahorro del orden de doce millones de pesos mexicanos en este proyecto en particular, con lo que el sistema se pagó solo en quince meses.

Sugerencia para la elección de proveedores

De esta manera hemos presentado los retos de un centro de llamadas, y hemos visto que el problema no es tan sencillo, pero ¿cómo se determina cuál es la mejor oferta entre los diversos proveedores? ¿Cuál tecnología es la que requiere cada entidad? Este es un reto muy importante.

La mejor forma de evaluar las habilidades de los proveedores que satisfacen las necesidades en cada caso consiste en extenderles una invitación a que sugieran soluciones a los problemas existentes. Se les invita a conocer, estudiar y analizar el centro de llamadas, el personal, los procesos y las operaciones, el método de trabajo, la tecnología disponible para que finalmente formule una recomendación. Así obtendrá varias ideas interesantes, ajenas a cualquier inversión tecnológica, que se pueden implementar inmediatamente y obtener beneficios en los centros de llamadas, sin la inversión de un solo dólar. Es también la oportunidad de evaluar si este proveedor sabe lo que está haciendo y realmente comprende el negocio, la aplicación, el esquema de cobranza, el telemarketing, los servicios al cliente y si entiende y conoce la tecnología que está tratando de mercadear.

En ese orden de ideas se tiene que la primera prioridad debe ser que la entidad comprenda lo que tiene, conozca cuál es el costo actual por transacción, defina sus objetivos, metas y retos junto con los problemas específicos por solucionar.

La entidad debe examinar las mejores soluciones, aquellas que estén relacionadas con este reto. Analizar en cada caso cómo se mejora la productividad, eficiencia y efectividad de los agentes, cómo se pueden utilizar los sistemas de marcación predictiva con IVR. Generalmente, el funcionario que menos gana en una entidad bancaria es quien habla con el cliente; así se coloca el activo más importante, el cliente, en un teléfono con quien gana menos y tiene menos capacitación; entonces se debe buscar que ellos funcionen como los mejores trabajadores cada vez.

La segunda prioridad surge cuando se comprenden los desafíos y las necesidades. Entonces se deben medir y comparar las soluciones, no

basadas en el monto de la inversión requerida, sino en el costo de la transacción. Los diferentes proveedores destacan lo mejor de cada sistema, pero su precio no dice nada. Las aerolíneas no compran aviones de cuatro pasajeros así sean más baratos, sino aviones más grandes. ¿Por qué? Porque la eficiencia de estas aeronaves es mucho mayor, en tanto que los costos de la tecnología son exactamente los mismos. Es importante asegurarse de que la comparación se hace con base en el retorno de la inversión y el efecto que causa en el costo de la transacción.

Conclusión

En resumen, la era electrónica del comercio ya está aquí. Cada entidad puede optar por ser amigable con ella o ser destruido por ella. Muchos bancos en Estados Unidos ya no existen, son aquellos que quisieron ignorar el comercio electrónico y los centros de llamadas; se fusionaron con otros o han dejado de existir, simplemente. Competir por los clientes se va a convertir en un proceso cada vez más difícil; tendrán que encontrar la forma de que esos clientes sean más leales y se puedan atender a un costo menor; finalmente, los centros de llamadas se van a convertir en el campo de batalla para ganar y perder clientes.

Necesariamente los bancos deben adoptar las tecnologías electrónicas que requieren para poder funcionar mejor y capturar participación de mercado, o dejar que la competencia les robe los clientes. Esta es una oportunidad para crecer y tener éxito, que presenta ciertos desafíos y retos. Suerte para quienes estén encargados de tomar estas decisiones.

Estrategias para el desarrollo exitoso del plan de pruebas y la implementación de los cambios por el año 2000

*Juan Manuel Carrasco Merino**

* *Administrador de empresas del Colegio Mayor del Rosario, con posgrados en dirección bancaria del Instituto Colombiano de Estudios Bancarios y Business System Planning.*

Como consultor senior de la firma Deloitte & Touche de Colombia, se ha enfocado hacia las áreas técnica, administrativa y comercial en instituciones bancarias, financieras y estatales.

Cuenta con amplia experiencia en el diseño y desarrollo de planes estratégicos de informática, reingeniería de procesos y de mercadeo de productos y servicios orientados a la racionalización y optimización de operaciones de productos y servicios, con enfoque de servicio al cliente.

En su calidad de gerente de consultoría de I. T. Deloitte & Touche tiene a su cargo el desarrollo del proyecto año 2000.

Durante esta presentación compartiré mi experiencia sobre la problemática del año 2000 para quienes quieran tomar algunos conceptos, evaluar su proceso y obtener unos resultados satisfactorios.

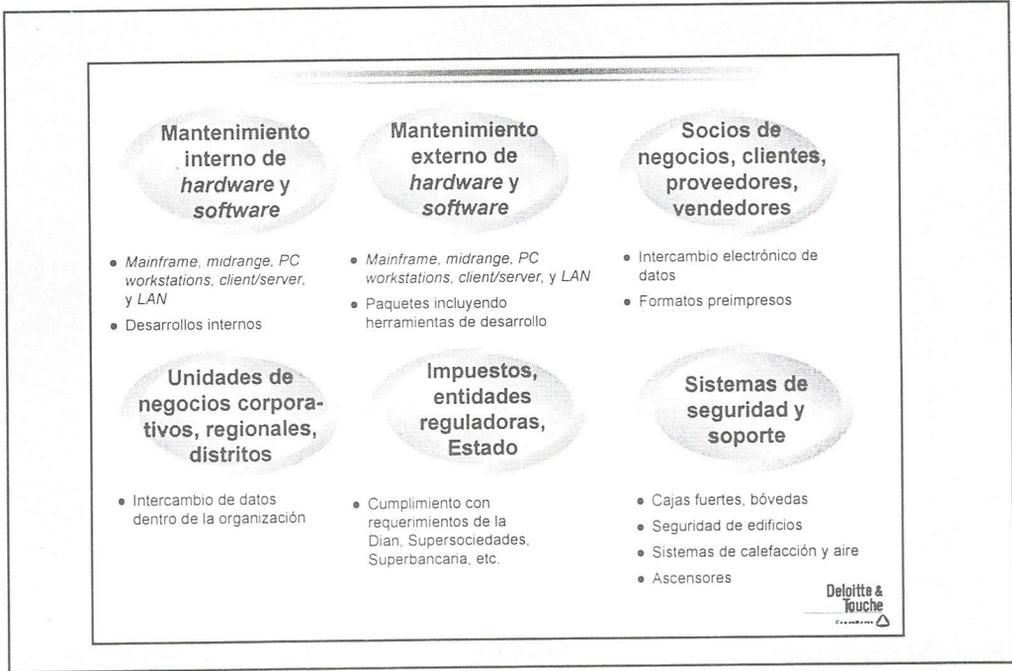
Antes de entrar en materia, vale la pena señalar que fallar en la solución del problema del año 2000 puede generar la desaparición del negocio. Enfrentarlo no sólo es reto del área de sistemas, ya que también afecta y concierne a todo los procesos de la compañía que manejan fechas; además este es un problema que afecta los sistemas de seguridad, comunicaciones y bóvedas, entre otros (gráfico 1).

Grados de impacto

El impacto del año 2000 podrá variar, dependiendo del sistema de cada empresa y sus efectos en caso de falla, así:

- *Catastrófico*. Tendría una repercusión suficientemente extendida sobre las ventas, operaciones y la infraestructura del negocio como para ejercer un impacto sobre los resultados financieros y, potencialmente, sobre el mercado y el valor para el accionista.

Gráfico 1
El problema del año 2000



- *Severo.* Tendría una repercusión concentrada en el segmento del negocio y probablemente causaría impacto en una faceta del mismo (ventas u operaciones). El impacto económico de la falla permanecería en el segmento del negocio y su restauración sería costosa.
- *Sostenible.* Resultaría en interrupciones extendidas o concentradas en las operaciones de la compañía, pero tales interrupciones pueden solucionarse con trabajos alternos, pendientes de la reparación del sistema fallido. La falla implica costos incrementales o degradación parcial del servicio.
- *Inconveniente.* Su falla se traduciría en interrupciones de las operaciones de la compañía, pero tales interrupciones pueden solucionarse paralelamente o con una posible inacción durante un período de tiempo determinado.

Pruebas

Es bien sabido por todos que para la solución del problema del año 2000 es necesario desarrollar un proyecto con diversas etapas, como conformación del equipo de trabajo, inventario detallado de *hardware* y *software*, establecimiento de prioridades, determinación de recursos, implantación de la solución, pruebas y simulación, aceptación de los usuarios y liberación de aplicativos.

Nos concentraremos sobre la etapa de pruebas y simulación que consume entre el 50 y 60% del tiempo total del plan. Para su desarrollo se recomienda crear foros para compartir ideas, información, experiencias y ambientes de pruebas, e involucrar auditores u otras fuentes calificadas para evaluar el proceso y los resultados de las pruebas. El desarrollo de pruebas de Y2K es un problema funcional, repetitivo de ciclos para manejar diferentes fechas, cuyo éxito consiste en disminuir el tiempo de los ciclos apoyándose en herramientas adecuadas.

Alcance de las pruebas

El plan de pruebas debe considerar los sistemas internos tales como el *software*, los sistemas operativos, los *mainframes*, los computadores personales, lectores, sistemas de aire acondicionado, calefacción, elevadores, sistemas de seguridad, bóvedas, entre otros. Es natural que se presenten problemas de todo orden en los dispositivos electrónicos, y eso puede pasar en una cantidad de equipos y sistemas que depende de cada institución.

Es preciso no engañarse pensando que el plan de pruebas es perfecto y eficiente sólo porque se han realizado los ajustes internos. Es necesario mirar el entorno, no encerrarse dentro de la empresa porque finalmente, cuando surja el problema, ya no habrá cómo repararlo. Así, el plan de pruebas debe contemplar sistemas externos de proveedores de servicios y las interfaces con las entidades externas.

Procedimientos que hay que considerar

Sin pretender ser dogmáticos, ni mucho menos dar cátedra, a continuación se presentarán algunos procedimientos que consideramos válidos para las etapas de prepruebas, pruebas y pospruebas:

Prepruebas

Primero se debe hacer un inventario, localizar y validar el *backup* de los sistemas antes de iniciar las pruebas, o crearlos si no existe. Normalmente se inicia tan rápido la prueba que se olvida realizar el *backup*, y si resulta un error entonces se tendrán serios problemas.

También se debe proceder a verificar el inventario del sistema y conocer cuántos aplicativos tiene, de qué está compuesto, qué controles existen, comprobar que los programas objeto corresponden a las fuentes en librería; de manera que todo coincida con lo que se tiene en producción.

Por otra parte, hay que identificar todas las entradas y salidas; además existe un aspecto muy complejo: los relojes de sistemas, que a veces no se ven, finalmente fallan, por lo cual debe procurarse detectarlos por medio de determinadas herramientas. Después, durante las pruebas, muchas veces se tendrá que apagar y encender un equipo que nunca ha sido parado, y para volverlo a subir, es necesario efectuarlo en frío porque de lo contrario puede generarse problemas de fecha.

También es preciso desconectar el computador de cualquier red u otro sistema, o sea realizar una prueba independiente; más adelante se hará una prueba integrada pero debe ser independiente. Así mismo, se debe modificar la fecha de los datos de prueba de acuerdo con los propósitos de la prueba específica que se ejecutará. Para cada actividad o cada negocio de la empresa habrá que manejarlo posponiendo o anteponiendo fechas.

Finalmente, se debe preparar un *set* de datos para las pruebas específicas y organizar con el usuario cómo hacer más práctica la prueba y definir la parte más crítica del negocio donde se debe trabajar.

Aspectos que hay que considerar antes de las pruebas

- Localizar y validar los copias de respaldo (*backup*) del sistema que se probará, o crearlas de no existir.
- Verificar el inventario del sistema.
- Verificar la arquitectura de los sistemas de control.
- Verificar que los programas objeto correspondan a los programas fuente en librerías.
- Identificar todas las entradas y salidas de fecha, *displays* y relojes internos.
- Encender los equipos en frío para asegurarse de su correcta operación.
- Desconectar el computador de cualquier red u otro sistema del cual pueda recibir la fecha por defecto.
- Modificar la fecha de los datos de prueba de acuerdo con los propósitos de la prueba específica a ejecutar.
- Preparar un *set* de datos para las pruebas específicas.

Pruebas

Con base en el conocimiento que se tenga del aplicativo, se deben seleccionar las herramientas con las cuales se desarrollarán las pruebas. En este aspecto no se puede ser tan específico, no se puede medir todo con el mismo rasero, pues cada empresa y cada caso son diferentes.

Así mismo, es necesario seleccionar la estrategia de pruebas y documentar la secuencia de pasos o procedimientos para futuras repeticiones; no ser tan optimistas para creer que con la primera prueba que se haga a un

sistema en ese momento quedó liberado. Si no se ha documentado claramente el proceso, posiblemente no podrá repetirse más adelante, y esto puede generar enormes problemas.

Por otra parte, hay que estar preparados para resultados inesperados, y que no nos embargue el optimismo exagerado que tenemos normalmente de que la primera prueba será exitosa.

Debe observarse la función de comunicaciones con sistemas remotos que involucren información con datos de fecha; detectar los sistemas que tengan estos datos, analizar cómo la información fluye por los sistemas con fechas, de qué manera se está manejando, cómo concurre, y cómo se integra con otros aplicativos.

También debe asegurarse de que la información pueda restaurarse después de la prueba, pues no se puede dejar la información en la fase prueba; hay que devolverla a su fase normal de producción porque de lo contrario habrá problemas. Además se deben desconectar o reconectar las redes en caso de ser requeridas para pruebas particulares, pues no es posible probar con toda la red conectada, también hay que probar los servidores.

Aspectos que hay que considerar durante las pruebas

- Seleccionar las pruebas y las herramientas de pruebas basadas en el sistema que va a probarse y el conocimiento que se tenga del mismo.
- Documentar la secuencia de los pasos, ciclos o procedimientos de la prueba para futuras repeticiones en caso de requerirse.
- Estar preparado para resultados inesperados.
- Contemplar la función de comunicaciones con sistemas remotos que involucren información con datos de fecha.

- Analizar cómo la información es manipulada por un sistema que maneje fechas.
- Asegurar que la información pueda restaurarse si es necesario después de la prueba.
- Desconectar o reconectar las redes en caso de requerirse para pruebas particulares.

Posprueba

Si las pruebas fallan hay que salvar la información y trabajar con el usuario en la resolución de errores, pues el ingeniero no puede hacerlo solo; definitivamente, el dueño de la prueba es el usuario. Una figura que se recomienda es nombrar un coordinador de pruebas; es similar al gerente del proyecto pero éste se encarga de coordinar y definir con el usuario la estrategia de prueba específica del aplicativo. Algunas pruebas se pueden realizar desde el punto de vista informático, pero hay otras que requieren la aquiescencia del usuario, que es quien da la liberación del sistema y también la certificación.

Cuando se ha pasado la prueba, hay que volver a graduar los relojes donde estaban porque se han modificado adelantándolos al año 2000; entonces deben traerse al tiempo actual.

Además se debe reconectar cualquier red o sistema, remover los archivos de prueba, restaurar el sistema a las condiciones originales, dejar el ambiente tal como estaba en producción y reiniciar el equipo para verificar que éste opere correctamente.

Es necesario estar preparado para soportar el inicio de producción inmediatamente después de cualquier prueba, pues luego de un fin de semana de pruebas el lunes vendrá la actividad normal y el trabajo con cuenta corriente, remesas, canje, etcétera.

Los resultados detallados de las pruebas deben quedar disponibles para la revisión de auditorías, mediante un acta firmada con fecha donde se les especifique a los usuarios y directivas los resultados; así se evitarán las manipulaciones del sistema.

Aspectos que hay que considerar después de las pruebas

- Si la prueba falla, salvar la información para trabajar con el usuario en la resolución de errores.
- Retornar los relojes al tiempo correcto.
- Reconectar cualquier red o sistema.
- Remover todos los archivos de prueba y restaurar el sistema a las condiciones de preprueba.
- Reiniciar el equipo y observar su correcta operación.
- Encender en frío el equipo y verificar su correcta operación.
- Estar preparado para soportar el comienzo de la producción en seguida de cualquier prueba.
- Asegurarse de que los resultados detallados de las pruebas queden disponibles para su revisión y auditoría.

Niveles y clases de pruebas

Hay pruebas que se operan unitariamente, como las que se ejecutan a rutinas, procesos y programas concretos e independientes. Después vienen las pruebas de cada uno de los módulos del sistema, para más adelante realizar las pruebas de integración, en las que se manejan las interfaces y la transferencia de datos.

Posteriormente se efectúan las pruebas de aceptación, las cuales están a cargo del usuario final y para ello deben manejarse certificaciones de aceptación, para poder liberar el aplicativo.

Las pruebas de sociabilidad del negocio verifican los procesos que comparten información con otros aplicativos y con entidades externas.

Las pruebas de corrida paralela se realizan a los aplicativos antes de las modificaciones, para que no se presenten distorsiones con el aplicativo original.

Las pruebas deben ser reusables, repetibles y escalables, de manera que si se diseña una prueba y se necesita volver a usarla debe disponerse de la documentación suficiente y las herramientas necesarias para disponer del mismo ambiente. Así mismo, poder empezar desde una rutina hasta una aplicación, un módulo, una integración. Los diversos tipos de pruebas que deben realizarse son:

- Pruebas de rendimiento, después de ejecutar cualquier ajuste al sistema.
- Pruebas unitarias de cada aplicación.
- Pruebas de datos, interfaces y multiusuario.
- Pruebas regresivas para probar en paralelo los programas originales vs. los programas modificados.
- Simulación de fechas futuras para probar resultados en fechas críticas.
- Pruebas de aceptación de usuarios.
- Pruebas punto a punto para verificar la transmisión de datos.
- Pruebas *end to end* para probar el desempeño del sistema originando una transacción, transmitiendo datos y recibiendo información de otra entidad o de otro sistema de final a final.
- Pruebas de carga del sistema.

Casos específicos

A continuación se enumeran los principales casos que deben considerarse:

- Rutinas de fin de mes, semestre y año en ambos siglos
- Cualquier otro período de cierre o corte en ambos siglos
- Procesos *batch* que se ejecutan por las noches
- *Sorts* por fecha
- Rutina automática de *backup*, aunque ahora no se usa a menudo
- Procesos con datos históricos
- Procesos antes, durante y después del cambio de milenio
- Procesos retroactivos y retrospectivos que involucren fechas
- Procesos de año bisiesto
- Todos los módulos individualmente
- Todas las interfaces externas, *batch* y en línea

La Asobancaria envió hace poco una circular en la que plantea a la banca la posibilidad de que las certificaciones de los proveedores de *software* no sean garantía suficiente y confiable de compatibilidad año 2000, por lo cual se recomienda probar las aplicaciones.

Situaciones que pueden afectar las pruebas

- Con frecuencia se presentan datos erróneos, pues se han definido datos de prueba inadecuados, insuficientes o no sincronizados. Así, una prueba tiene que estar muy bien definida.

- Falta contar con casos de pruebas predefinidos y resultados esperados.
- *Fillers* que se suponen vacíos, pero que pueden contener datos y a veces fechas.
- Alteraciones inválidas de fecha en archivo, pantallas o reportes pueden suceder en cualquier momento.
- Falla en la detección de posibles situaciones de error en las pruebas. El usuario puede definir muy superficialmente la prueba y, a su vez, el coordinador puede no tener en cuenta al usuario; en un momento determinado no hay una comunicación clara, la prueba se cumplió, pero no con la concientización que la operación exige realmente.
- Fallas en la concepción de los formatos de fecha; puede haber fechas julianas.
- No detectar la incidencia de los campos de fecha en algunos procesos. Se puede tener muy claro el aplicativo de memoria, pero no haber cubierto todo lo que se tenía.

Documentación de las pruebas Y2K

La documentación de las pruebas es una operación a la que casi todos son reacios: nos fascinan los programas, ponerlos en producción, pero detestamos documentar y esto es muy importante.

Antes del inicio de la prueba se debe definir por escrito cómo son los diseños o la configuración de la información, qué archivos de datos especiales se requieren para clasificaciones y reportes, los componentes en el sistema que reciben o transmiten fechas, y la interacción del sistema con otros componentes informáticos o no informáticos que manejen fechas.

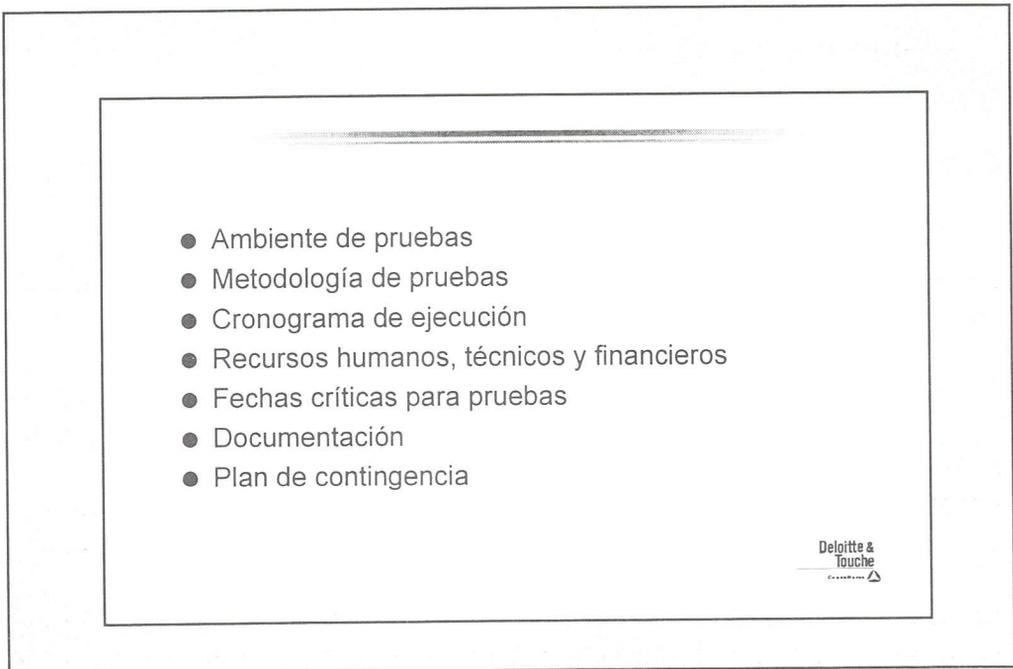
En la prueba misma la documentación consiste en una descripción detallada de los procedimientos empleados, realizando referencias a los ma-

nuales de operación sobre instrucciones confusas. El plan de pruebas sirve para depurar toda la documentación que ha estado errada, y así se pueden hacer algunas modificaciones que surjan como un subproducto beneficioso para la organización.

En cuanto a los resultados la documentación consiste en unos *scripts* de prueba, es decir, un reporte estándar por cada componente del sistema, el cual debe diligenciarse en la medida en que se vayan desarrollando las pruebas; allí se maneja una serie de información que éstas deben tener: campos, interacciones, etcétera.

En términos generales, esto es lo que las instituciones deberían tener; lógicamente hay diversos modelos en el mercado que dicen qué sucedió con cada componente del sistema y cómo se solucionaron o no los problemas encontrados (gráfico 2).

Gráfico 2
Plan de pruebas



Herramientas de *software*

Existen unas herramientas de *software* que ayudan a manejar pruebas. Sin ningún ánimo comercial, destaco que la firma Compuware tiene herramientas para administrar y crear las pruebas; realizar las pruebas de sistema y aplicaciones; avanzar las fechas, verificar las pruebas y dar el soporte de producción.

Algunas de estas herramientas son las siguientes:

- *SQA Suite (System Quality Action)*. Cuenta con pruebas de proceso, de carga, de verificación, y a la vez tiene el mismo administrador de sistema.
- *File Comparator*. Chequea la diferencia entre dos archivos generados en pruebas.
- *Test Coverage*. Chequea todos los programas que se han ejecutado durante una sesión de prueba.
- *Test Harness*. Permite que los componentes de un sistema sean probados aisladamente de los demás, sin necesidad de desconectar.
- *Test Replay*. Facilita la captura de entradas de pantalla y permite la repetición de *scripts* sin volver a teclear la información.

Estas son sólo herramientas, no son la solución, pues ella está en nosotros; lo que pasa es que si no hay herramientas y las pruebas se realizan manualmente se gastará mucho tiempo y habrá grandes demoras. Aunque no es seguro que estas sean las herramientas adecuadas, por lo menos es importante conocer que sí existen en el mercado nacional.

Plazos recomendados

Varios expertos señalaron y recomendaron que al 30 de junio de 1998 se debían tener listos, estudiados, creados y por escrito el plan y las estra-

tegrías de prueba. Ojalá que ya todos estén terminando, pues los cálculos y estimaciones indican que el plan de pruebas puede sumar de seis a nueve meses de aquí en adelante.

- El 1º de septiembre de este año se deben iniciar las pruebas internas a los sistemas que se han definido como de misión crítica.
- El 31 de diciembre de 1998 ya deben haberse terminado las pruebas internas y haberse empezado a trabajar con los proveedores de servicios para preparar la prueba con los clientes.
- El 31 de marzo de 1999 tienen que haber finalizado las pruebas externas para sistemas de misión crítica e iniciar las pruebas con clientes, instituciones financieras, servicios de negocio y entidades de vigilancia.
- Para el 30 de junio de 1999 debe haberse completado la implementación de todos los sistemas, probados y corregidos, porque de ahí en adelante se van a correr aplicativos y todavía quedarán ambientes o cosas por probar, entonces es mejor que haya un plazo prudencial antes del año 2000.

Esto era lo que les quería comentar sobre dicha problemática, sin crear la expectativa de que se acabará el mundo; pero definitivamente si no se le da suficiente validez a la parte de pruebas, los efectos se verán después del 2000; antes es imposible.

Impacto e implicaciones del *outsourcing* de servicios tecnológicos en el sector financiero

*Juan Carlos Villamil**

** Ingeniero de sistemas y computación del Worcester Polytechnic Institute, donde realizó su especialización en inteligencia artificial.*

Desde hace ocho años trabaja en NCR, donde ha ocupado diversos cargos como especialista de producto autoservicio, de automatización de oficinas, de procesamiento de documentos, y gerente de cuenta.

En la actualidad se desempeña como gerente de autoservicio de NCR Colombia, y entre sus responsabilidades están el manejo de las estrategias, mercadeo y ventas de los aspectos relacionados con el autoservicio bancario.

Igualmente ha sido conferencista en escenarios de alta tecnología y en el sector financiero.

En primera instancia, se definirá la premisa sobre la cual se basa esta presentación, porque cada quien tiene un concepto diferente sobre *outsourcing*. Posteriormente, se analizará por qué una institución financiera puede tener interés en contratar algún tipo de *outsourcing*, qué significa esto en el sector financiero, y finalmente se expondrán las principales conclusiones.

Concepto y prerequisites

Definimos *outsourcing* como la utilización de agentes externos para llevar a cabo ciertas funciones organizacionales. Aunque algunos consideran que el *outsourcing* debe ser de funciones vitales o no vitales, para nosotros es más abierto, ya que consiste, sencillamente, en subcontratar a una empresa para que realice una actividad determinada.

El concepto de *outsourcing*, como se conoce hoy en tecnología informática, nació en 1963, cuando EDS les ofrecía servicios a la compañía de comidas Frito-Lay y a la institución de salud Blue Cross. Con el tiempo este concepto se ha ido ampliando, e incluso en Europa hay ciertos bancos que tienen unos niveles importantes de funciones vitales subcontratados, en lo que ellos llaman “entregar las llaves del reino”.

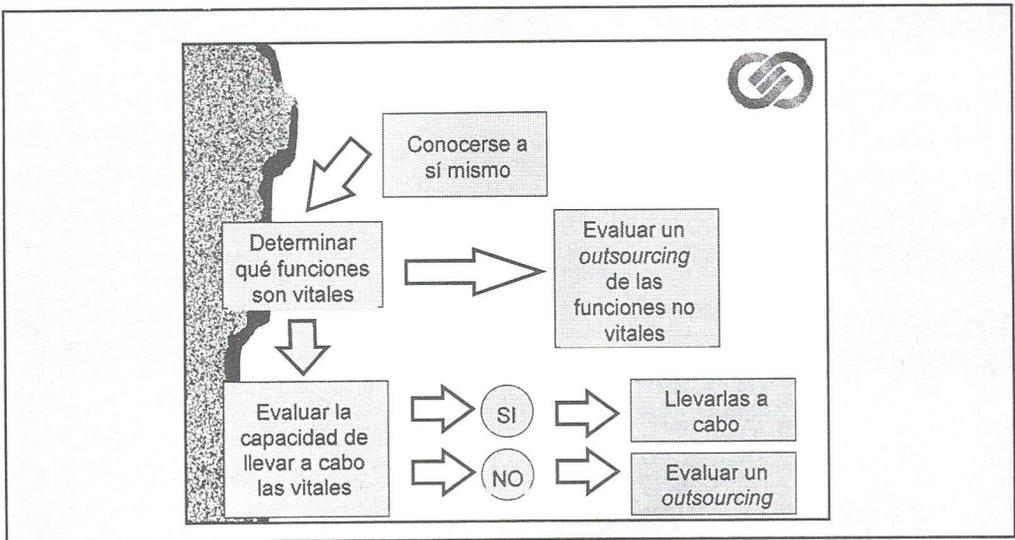
Para contratar un *outsourcing* se deben cumplir varios prerequisites. El primero, y tal vez el más importante, es que la empresa se conozca a sí misma, pues de esta manera puede determinar cuáles de las funciones que se llevan a cabo son vitales y cuáles no. Ejemplos de estas últimas pueden ser la cafetería, la nómina, el centro de copiado, que pueden manejarse como un *outsourcing*.

Si la función es vital, resulta importante también evaluar la capacidad de llevarla a cabo uno mismo. Si se tienen los recursos, la infraestructura, la gente, lo natural es realizarla, y si no, también habría que evaluar las posibilidades de *outsourcing* (gráfico 1).

¿Por qué el *outsourcing*?

En primera instancia, para que la empresa pueda concentrarse en los objetivos de su negocio, es decir, "zapatero a tus zapatos". El negocio de una institución financiera es captar y colocar dinero, no limpiar cajeros automáticos ni construir oficinas.

Gráfico 1
Prerrequisitos



Claves del *outsourcing*

La clave del *outsourcing* consiste en integrar todas las partes para proveer un servicio y que el valor agregado sea claramente identificable. En otras palabras, no puede venderse un servicio *outsourcing* si el cliente no puede observar claramente el beneficio sobre el papel. Si esto no es cuantificable, la probabilidad de que el negocio se lleve a cabo es muy baja.

¿Cuáles son los paradigmas y los mitos más comunes que existen con respecto al *outsourcing*? En primera instancia, que es más costoso. En la mayor parte de los casos se asume que resulta más caro de lo que vale hacer la tarea hoy día.

En segundo lugar aquí en Colombia se tiene la creencia –errónea– de que los activos son sinónimo de solidez. Una transportadora que posea una flota de mil camiones no es, necesariamente, más sólida que otra que cuente con el mismo número de vehículos pero subcontratados. Hay que analizar los costos para determinar si resultaría mucho más rentable un sistema que otro.

También se cree que el *outsourcing* es para procesos de bajo nivel. Entonces, si el proceso es vital lo realiza la empresa, tenga o no los recursos, y subcontrata los servicios de cafetería, mensajería y fotocopiado; sin embargo, esto en muchos casos no funciona bien.

Igualmente, hay quienes consideran que los riesgos relacionados con la confidencialidad aumentan con el *outsourcing*. En muchos casos se asume que si un gerente subcontrata una función muy importante dentro de su empresa, la información que se utiliza para llevar a cabo dicha actividad corre riesgo; no obstante, si se evalúa la manera como se efectúa hoy este tipo de función se ve que el riesgo es más o menos el mismo, pues en el sector financiero, sobre todo en el área de sistemas, la rotación de personal es supremamente alta, y la gente sale de una institución financiera y se lleva valiosa información. Incluso se han visto casos en los que personas que no quedan en buen término con la entidad, se retiran y utilizan esa información para hacerle daño a la empresa. Con todo, en el

outsourcing existe la posibilidad de firmar una serie de cláusulas, penalizaciones; en fin, convenios para impedir la distribución de lo que se considera información confidencial.

Por último, se dice que *outsourcing* implica despidos. La idea es que si bien pueden reducirse los recursos o el personal que se requiere, esto no es una ecuación matemática. El propósito de una empresa que subcontrate un *outsourcing* es utilizar a la gente para dedicarse a su negocio, no necesariamente despedirla.

***Outsourcing* de tecnología informática en el sector financiero**

La definición básica o, digamos, bastante simplista de *outsourcing* es que si la función es estratégica entonces la desarrolla la empresa y si no lo es, se subcontrata. Sin embargo, según un estudio de *Harvard Business Review*, en la gran mayoría de los casos esta aproximación simplista entraña serios problemas.

¿Por qué? En primer lugar, porque el entorno cambia a un ritmo bastante acelerado y no puede predecirse. La mayoría de los proveedores que ofrecen un *outsourcing* tratan de amarrar al cliente a un contrato a largo plazo, algo que resulta muy peligroso en tecnología. Hoy puede ofrecérsese a una compañía la tecnología de punta, la más avanzada, la mejor, la que más se adecua a sus necesidades, pero como la tecnología cambia constantemente en determinado momento quedará obsoleta, y si la entidad firmó un contrato por cinco años no tendrá derecho a reclamar por el retraso tecnológico que sufrirá.

En segunda instancia, una función no estratégica puede afectar a una estratégica, especialmente si no se tiene en cuenta que puede ser la entrada de una actividad principal. Por tal razón no hay que tomar esta definición de una manera simplista, pues la empresa podría quedar expuesta a serios problemas.

Por otra parte, para evitar inconvenientes y problemas futuros el contrato de *outsourcing* debe tener flexibilidad y control, es decir, permitir la posibilidad

de cambiar, de ampliar, de actualizar, pues si se firma un contrato a largo plazo y aparece nueva tecnología, entonces ahí comienzan los problemas.

Así mismo, las decisiones deben ser dinámicas y los contratos a corto plazo, ya que los de largo plazo son peligrosos, pues una institución con un *outsourcing* de una función importante queda atada a lo que el proveedor esté haciendo; por eso debe existir libertad. Si el entorno es cambiante, la asociación con un proveedor también debe serlo. Así las cosas, lo más aconsejable sería negociar los contratos a corto plazo.

La competencia entre proveedores debe mantenerse constante. Por eso no hay que hacer contratos a largo plazo, a menos que existan cláusulas de penalización y que los proveedores estén dispuestos a cumplirlas, pero en este sentido se termina la competencia. Dejar que ésta se acabe también es muy peligroso.

Finalmente, debe tenerse en cuenta que las funciones pueden subdividirse. Es decir, si determinada función es muy grande, y hay que entregarla a un tercero, ha de evaluarse la posibilidad de dividirla en subfunciones y darle a cada proveedor una parte para mantener la competencia, al igual que la estructura dinámica del convenio.

De todas maneras, tener o no un *outsourcing* es una decisión muy importante, pero no existen reglas escritas al respecto; es decir, que si se hace esto o se tiene en cuenta aquello todo va a salir a la perfección. Lo que sí existe es una serie de razones que deberían considerarse para tomar decisiones de esta envergadura.

Consideraciones antes de decidirse por el *outsourcing*

Una de estas razones es cuestionarse si el sistema es realmente estratégico, pues muchas veces se confunde esto con lo estratégico de una función; en el caso de un banco, lo estratégico no es el equipo sino la función que éste cumple.

En segunda instancia, se debe tener claro que no hay certeza sobre el hecho de que los requerimientos no cambiarán; en otras palabras, nadie puede predecir las modificaciones, pero sí que el mercado está cambiando.

Otra consideración tiene que ver con la conveniencia o no de separar una función que no es estratégica. Cuando hay una serie de subfunciones de esta clase, en últimas el resultado sigue siendo una función; entonces debe tenerse cuidado de que los elementos que se entreguen en *outsourcing* llenen las expectativas para que la función completa se cumpla.

Sobre las funciones, uno de los interrogantes más importantes es ¿puede desarrollarse de manera más eficiente *in house*? Esta pregunta siempre debe hacerse cuando va a tomarse una decisión referente al *outsourcing*, luego se invita a una serie de terceras partes a que formulen sus propuestas y, con base en esto, se lleva a cabo una selección.

Dentro de esta evaluación se busca: economías de escala; mayor eficiencia en los procesos y conocimiento especializado del tercero en discordia. Sin embargo, aquí hay un aspecto importante por considerar, y es que en la mayor parte de los casos a la organización interna no se le permite participar en el concurso; entonces a veces se olvidan estos dos factores:

- *Infraestructura tecnológica existente.* Se busca alguien que cumpla una función, pero al mismo tiempo se ignora que ya se tiene la infraestructura, la tecnología requerida para hacer esa función en casa.
- *Conocimiento del negocio.* Un *outsourcing* en la mayor parte de los casos conoce el mercado, el entorno, sus equipos, pero no las necesidades y los intereses particulares de una institución. Muchas veces se desperdicia el conocimiento que se tiene para entregarle la función a un tercero.

¿Qué se gana o qué se obtiene si se permite que la organización interna participe? En primera instancia la motivación de la gente para optimizar procesos y reducir costos, el hecho de que sepa que ella vale, que no se va a eliminar un departamento para traer una serie de terminales, y varios

asesores sino que, por el contrario, se los hará participar. Igualmente, se obtiene un mejor entendimiento de la estructura de costos; si los funcionarios participan deberán justificar el valor real de la función interna, pues muchas veces no se tiene ni idea de cuánto cuesta llevarla a cabo. Por esta razón, al permitir que la organización interna participe en el concurso, podrá calcularse con mayor exactitud el valor de dicha función, lo cual ayudará mucho a la hora de contratar a un tercero.

Al concursar la entidad misma se obtiene un mejor entendimiento de la manera como funciona el proceso actual, pues se desglosa, se le pregunta a la gente qué hace y se le solicita un precio; en esta forma los funcionarios conocerán el proceso muchísimo mejor, estarán más motivados y seguramente comenzarán a sugerir ideas para mejorar este proceso.

Si aun así se determina que el *outsourcing* es la ruta que debe seguirse en ese momento al haber participado la parte interna de la organización en el concurso, se tendrá una visión muchísimo más clara de lo que se quiere, de las condiciones que deben exigírsele a la tercera parte y de los mecanismos de contingencia requeridos.

Por otra parte, las entidades deben reflexionar si poseen el conocimiento para un *outsourcing* con tecnología nueva. La tecnología está cambiando muy rápido, lo que significa que hay riesgos al contratar un *outsourcing* de esta clase. Una empresa no puede ejercer control sobre aquello que es desconocido, esto es, no puede hacerle exigencias contractuales a un proveedor sobre la tecnología del mañana.

Algunas veces se contrata una empresa para que haga un *outsourcing* de lo que muchos especialistas llaman lo "esotérico", pero si no se conoce qué va a pasar en el futuro se hace muy difícil negociar un contrato o evaluar el desempeño de un proveedor. Por esto debe quedar claro qué es lo que se necesita.

Entonces, ¿qué puede hacerse para esto? Los especialistas en la materia sugieren contratar una firma asesora para que, junto con el departamento de tecnología, le dé forma al proyecto; se requiere alguien que venga con

una visión fresca, que tenga experiencia, que conozca del tema, antes de someterse a las –a veces– inclementes manos de un proveedor. Por esto hay que traer una persona que conozca del tema para que ayude a la organización a diseñar lo que se quiere hacer por medio de un *outsourcing*.

Contratos de *outsourcing*

Entre los elementos que hay que trabajar están los contratos, ya que no se pueden pensar en uno estándar, difícil de entender. Un contrato de compra-venta es estándar, las instituciones financieras tienen contratos modelos, al igual que los proveedores, pero un contrato de *outsourcing* es difícil y puede tener una serie de costos escondidos porque es relativamente nuevo. En esto resulta muy difícil determinar unos precios, como cuando se compra un computador personal.

Los costos por condiciones de excepción casi nunca están claros; es el caso de los desarrollos de *software*. Por ejemplo, si se le dice al proveedor contratado que desarrolle algo él puede argumentar que ese *software* no estaba en el contrato y cobrar US\$800.000 por trabajo; para evitar esto hay que dejar un campo abierto con el propósito de que si se requiere adicionarle algo a ese contrato no sea necesariamente con el mismo proveedor y, además, lo motiva para que ofrezca un producto competitivo y no sorpresivo.

Pero ¿cómo se puede firmar un acuerdo que minimice el riesgo y maximice el control y la flexibilidad? En primer lugar, resultaría muy conveniente exigir que el proveedor compartiera el riesgo y el beneficio; seguramente la propuesta en el resumen ejecutivo dice que el proveedor está seguro de que se halla en una situación ganadora, entonces lo más lógico sería que lo demostrara jugando como socio nuestro: si nos va bien ganamos los dos, de lo contrario perderemos también ambos.

Igualmente, se debe procurar tener más de un proveedor dentro de una misma función; si se cuenta con dos o más proveedores éstos siempre estarán compitiendo en calidad, precio, etc., lo que redundará en beneficio de la empresa.

No está de más reiterar que hay que tratar de firmar acuerdos a corto plazo, especificándole al proveedor cómo se le evaluará, qué es lo que se necesita; en otras palabras, establecer medidas específicas: cómo debe ser la calidad del servicio, cuál el máximo número de transacciones no exitosas, etc. Es importante tener claro qué se busca, para no quedar en desventaja ante el proveedor.

Según resultados de diversos estudios, existe un perfil del grupo que ha de participar en el diseño del contrato; allí debe estar el ejecutivo más alto de tecnología; personal interno, no necesariamente de altísimo nivel, que conozca los requerimientos en detalle; un consultor especializado, y un abogado que sepa del tema, pues de lo contrario puede entorpecer la negociación.

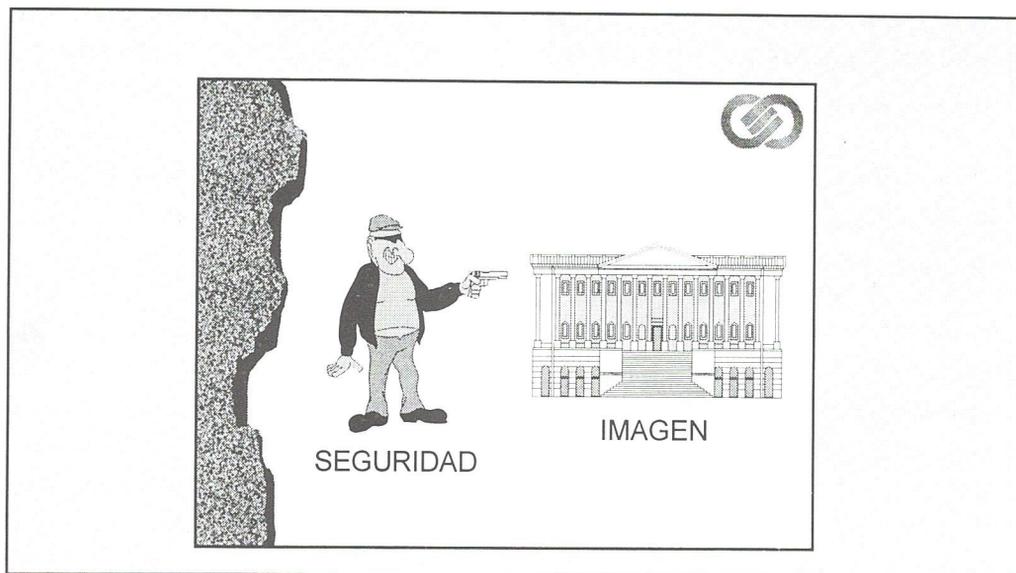
En la mayoría de los casos, en el ámbito mundial, el contrato ha sido en últimas responsabilidad de la cabeza de la organización, llámese presidente o *chairman*, en conjunto con el abogado; esto significa que ellos son los que evalúan el contrato y lo diseñan, pero la experiencia ha demostrado que esta operación no ha sido exitosa.

Situación del sector financiero colombiano

En cuanto al *outsourcing* de servicios de tecnología existen algunas percepciones erróneas que les han impedido a las empresas subcontratar varias de sus funciones. Primero, por el problema de la seguridad. Lamentablemente nosotros aquí corremos el riesgo de ser víctimas de ilícitos si la función se desarrolla *in house* o si es subcontratada, con la diferencia de que al subcontratado sí se le puede exigir por escrito una serie de normas que usualmente al empleado no se le piden.

Un segundo aspecto se relaciona con la imagen. Las entidades piensan que no hay necesidad de subcontratar una serie de funciones si la empresa debe demostrar que tiene gente capaz, que es pudiente y, por consiguiente, cuenta con varios miles de empleados (gráfico 3).

Gráfico 3
Percepciones erróneas



A pesar de lo anteriormente expuesto, en este momento se trabajan varios proyectos de procesamiento de imágenes, e incluso algunas empresas ofrecen el *outsourcing* del canje, una oportunidad interesante en el sentido de que el canje es una de las funciones que no es vital para una institución financiera, pero que debe realizarse dentro de ciertas normas preestablecidas. También, desde hace varios años, se han implantado proyectos de procesamiento de datos.

En sistemas existen numerosas oportunidades, como el mejoramiento de la infraestructura transaccional; en otros países se comparte una infraestructura para llevar a cabo transacciones, pero aquí no se hace. ¿Por qué? Por el orgullo de una institución: “Yo no voy a comparar, yo poseo mi propia red, mis propios canales, mis propios cajeros”. Pero hay que considerar que al subcontratar un *outsourcing* puede encontrarse el mismo o mejor nivel de servicio que se tiene en la actualidad. Es importante superar el mito según el cual si soy el dueño de las cosas, entonces mi institución es poderosa, sólida y rentable.

Existen otras opciones de las que realmente no se ha hablado mucho y es lo que llamamos *brokers* financieros, agentes que ofrecen servicios de ese tipo. Esto es interesante, pues consiste en llevarle los servicios financieros a la gente a donde trabaja, a donde juega, a donde estudia, es decir, a donde el cliente quiera. Considerando que los clientes cada vez se acercan menos a las instituciones financieras, y que el contacto es más difícil, la idea de tener gente subcontratada para vender servicios es una buena posibilidad.

El cobro de cartera es un verdadero dolor de cabeza para todas las instituciones financieras, y más hoy en día. Cuando hablamos de cobro de cartera no nos estamos refiriendo al chepito, al empleado de muy bajo perfil que vaya simplemente a cobrar, sino a una empresa grande y sólida que se encargue de manejar la cartera. Esta es una opción importante, puesto que las entidades financieras no tendrían que desgastarse pensando qué hacer con los bienes que los deudores les den como parte de pago.

Otra alternativa es la consultoría en mejora de procesos. No sólo tener una persona que traiga el equipo, lo administre y se responsabilice por él, sino que ayude a mejorar los procesos internos; esto va ligado con el consultor para definir si se hace o no un *outsourcing*.

La localización y construcción de oficinas es otro problema para las instituciones financieras. El hecho de buscar una oficina de determinadas características (ubicación, parqueo, iluminación, etc.), resulta supremamente desgastante. Por fortuna ya hay algunas empresas que están comenzando en este negocio, que atienden este tipo de necesidades e incluso contratan al proveedor para que entregue e instale todos los equipos. El cliente únicamente les dice para cuándo quiere la oficina y ellos la entregan en la fecha fijada. En Colombia, en promedio, una vez que se define abrir una nueva oficina en algún sitio, desde ese momento, hasta cuando se pone al servicio, puede pasar más de un año; en cambio, una compañía especializada en este tipo de servicios puede entregar la oficina en menos de tres meses.

Conclusiones

En primer término, no hay ninguna receta, ni un libro, ni un autor, ni un curso que garanticen el éxito en lo que se refiere a *outsourcing*. En segundo lugar, queda mucho camino por recorrer en lo que respecta a este tema; en Colombia apenas las empresas están considerando tímidamente el *outsourcing* de servicios. En tercera instancia, el *outsourcing* es una alternativa para funciones vitales y para funciones no vitales. En NCR, por ejemplo, se subcontrataban sin ningún problema funciones netamente tangenciales, pero después de un cuidadoso análisis, gran parte de la estructura de ventas de la compañía se convirtió en *outsourcing*; ahora se hacen subcontratos con terceros a los que llamamos corredores comerciales. Se han obtenido bastantes éxitos en este sentido, pero obviamente en un comienzo se tuvieron varios temores, ya que ésta es una función vital de la empresa y el *outsourcing* implicaba darles parte de esa función a agentes externos.

Por otro lado, al evaluar la relación costo/beneficio se deben tener en cuenta los factores intangibles que pueden estar involucrados y marcan la diferencia. Un ejemplo claro es el de tener el cajero encendido o no. Aquí se hizo un estudio del autoservicio bancario cuyo resultados indican que el 0,01% de las mujeres es capaz de entrar en un cajero automático que no tenga luz después de las seis de la tarde.

Gran parte del éxito del *outsourcing* depende del contrato. Es importante lograr una equidad y una flexibilidad suficiente para que el contrato sea justo y para que la institución financiera no quede totalmente amarrada.

Y, por último, la conclusión más importante es que lo único que no puede entregarse a un tercero en *outsourcing* es el conocimiento de los clientes de una empresa, porque allí radica el éxito de la misma. Si una entidad entrega esa información, el que va a empezar a conocer a esos clientes es el proveedor; si el mercado y los clientes comienzan a cambiar, a exigir otras cosas, el que lo va a conocer es el otro. Así, el conocimiento de los clientes es lo único –y en eso estamos de acuerdo proveedores y expertos en este tema– que no puede entregarse.

Estrategias tecnológicas para enfrentar la nueva era de la banca

*Jerry Kurtyka**

** En California y Texas trabajó con varias compañías como consultor de la industria de tecnología bancaria. Fue gerente de productos de software para la firma Share Financial Systems y consultor de Deloitte & Touche.*

Su experiencia en el sector bancario es el resultado de diez años de trabajo en el Bank One Wisconsin, donde fue vicepresidente de Desarrollo Corporativo. Allí también ocupó importantes posiciones en el área de mercadeo, desarrollo de medios de pago, retail banking, banca electrónica y en la división de tarjetas.

En la actualidad dirige las actividades de mercadeo de Customer Focus International, una empresa dedicada a proveer software para la administración de las relaciones con clientes de la industria bancaria.

En esta presentación se discutirá la evolución del sector bancario durante tres épocas: la era industrial de la banca, la era moderna y la era posmoderna. Además se expondrán evidencias de que esta actividad últimamente pasa por un momento de transición marcado por cambios que alteran, en definitiva, la visión de su futuro.

Esta transición es impulsada por las fuerzas combinadas de la desregulación, la tecnología, la globalización, la demografía de los consumidores y muchas otras fuerzas. Es importante que los banqueros, especialmente aquellos con enfoque en la tecnología, estén conscientes de cómo este cambio va a remodelar su negocio, cómo va a resultar un nuevo panorama que promueve oportunidades, a la vez que muchos peligros para los bancos.

Comparación entre las épocas industrial, moderna y posmoderna

Marco regulatorio

La primera área de comparación entre las tres eras es la del entorno regulatorio o reglamentario; las regulaciones son un común denominador en la banca alrededor del mundo, y tanto es así que en la mayoría de los países la forma que adopta la banca es un resultado más de la estructura

reglamentaria que del entorno competitivo. En la era industrial se inició el establecimiento de los bancos centrales, que no existían; las normas de compensación y liquidación evolucionaron; los bancos generalmente tenían una sola sede y limitaciones en cuanto a los tipos de productos que podían ofrecer.

A medida que se pasa a la era moderna de la banca, se establecen exámenes y controles gubernamentales de los bancos, el cumplimiento de ciertas normas de capital, y las restricciones de préstamos; pero el desarrollo de las normas de compensación internacional y de los fondos permite la creación y utilización de redes como Swift y Chips. Además, los bancos pueden establecer varias sucursales domésticas, con lo cual se permite la expansión de sus productos y así se les autoriza a crear nuevas subsidiarias para efectuar diversas operaciones como leasing, mercados de capital, entre otras.

En la era posmoderna se ha desregulado aún más el sistema bancario; las opciones de inversión están disponibles para las entidades bancarias en muchos países, mientras que la definición de normas de capital resultan difíciles de medir en algunas ocasiones. La era posmoderna está caracterizada por los flujos internacionales de moneda y capital, las medidas contra el lavado de activos, la creación de sucursales y subsidiarias internacionales, y el reto de regular las operaciones domésticas de bancos extranjeros.

Marco económico

La segunda área de comparación entre las eras industrial, moderna y posmoderna es el campo económico. El mundo moderno es resultado del entorno económico, el cual está cambiando de manera que parecía inimaginable hace algunos años; el colapso del imperio soviético en 1989 creó un vacío en el orden mundial que ha llevado al capitalismo liberal a promover una estampida de los capitales mundiales para construir un mundo que sea comercialmente amigable. Esto quiere decir que los gobiernos están empezando a manejarse como negocios y se espera que pase lo mismo con las entidades económicas.

Las bases económicas que soportan a los bancos que no han sido considerados como negocios reales están cambiando en muchos países. Por ejemplo, en la era industrial de la banca las fallas y las depresiones fueron comunes, pero en la era moderna, después de la segunda guerra mundial y de la expansión, surgieron las economías de servicios, en tanto que las crisis energéticas de los años setenta alentaron el aumento increíble del comercio internacional y de la volatilidad de los mercados. En la era posmoderna, por su parte, se imponen los negocios globales y hace su aparición en todo el mundo un conservatismo fiscal en los gobiernos, los cuales empiezan a balancear sus presupuestos y tienen un mercado de monedas muy volátiles. También se presenta una serie de privatizaciones de lo que alguna vez fueron los monopolios nacionales, en áreas como el petróleo y la telefonía.

Tecnología

En la tecnología está representada la diferencia más profunda entre las tres épocas de la banca. Es una fuerza permanente que remodela y reconstruye el mundo en el que vivimos. Las nuevas demandas de tecnología de computación y de comunicación, combinadas con los sistemas abiertos, están reformando los sistemas bancarios. Sin embargo, también permiten a los nuevos competidores tener acceso, poco costoso, a lo que una vez fue territorio sacrosanto de los bancos: la base de datos de los clientes. La era moderna del banco se centraliza en las transacciones, mientras que la era posmoderna se refuerza en la información, la expansión de los cajeros electrónicos, con sistemas internacionales como Plus y Cirrus. Hoy se viaja por el mundo sin llevar grandes cantidades de dinero porque hay cajeros en todas partes, y con la tarjeta débito se obtiene dinero en moneda local de manera muy conveniente; las tarjetas inteligentes y el dinero electrónico ya están entrando en juego y comienzan a ser utilizados en muchos países. Internet y los sistemas de computación abierta, como Unix, los sistemas de administración de base de datos relacionales y protocolos de *software* como TCP/IP, permiten un acceso universal a los servicios bancarios, cruzando los límites de las fronteras de los países y de los estados. Las bodegas de datos también ayudan en este incremen-

to de servicios, dando lugar a una economía intensiva en información, con unos bancos que se pueden considerar como lugares en donde el manejo de la información también es intensivo.

Demografía

La parte demográfica del consumo también ha cambiado en la era posmoderna de la banca, y para conquistar la lealtad de los clientes, los negocios deben demostrar constantemente su valor; los bancos han estado protegidos por la inercia de los hábitos de los consumidores, pero muchas otras industrias han experimentado la necesidad de ganar la lealtad de los clientes con la interacción, como la industria automotriz, la telefonía celular y la de larga distancia. Ahora los consumidores cuentan con opciones que nunca antes habían tenido y obligan a los bancos a probarle al consumidor cada vez que se contacta con ellos que esto es cierto. Las preferencias de los consumidores comprometen a los bancos en la era posmoderna a repensar las propuestas de valor ofrecidas a los clientes, las cuales se relacionan con las preguntas que éstos a su vez hacen: “¿Qué servicios me ofrece este banco?”.

Estructura organizacional

La estructura organizacional de los bancos también está atravesando un cambio fundamental; un aspecto clave de la época posmoderna es la existencia concurrente de diferentes modelos de negocios en los bancos. Por ejemplo, hoy los bancos tradicionales coexisten con las compañías de *holding*, con muchos bancos y también con proveedores de servicios financieros especializados como compañías hipotecarias, las que financian la compra de automóviles, las empresas que otorgan préstamos de consumo; todos forman parte de este negocio.

Aunque parece que hubiera espacio para todos, las estadísticas llaman la atención acerca de hacia dónde está migrando la riqueza del consumo. Así se encuentra que la era moderna está caracterizada por las compa-

ñías *multiholding*, mientras que la posmoderna se destaca por el surgimiento de entidades que no son bancos, que desempeñan funciones de bancos y existen con base en clientes que tienen acceso fácil a los canales de distribución y de información.

En la época moderna los bancos se concentran en traspasar las fronteras geográficas, pero hoy se están fragmentando a través de las líneas comerciales, e incluso por medio de subsidiarias separadas para establecer estas operaciones comerciales.

La era moderna de la banca, en que se vive hoy, está caracterizada por la consolidación de la industria, y de las fusiones a través de diferentes países. La era posmoderna está determinada por canales de distribución alternativos y por la integración de estos canales de entrega.

En la era moderna los bancos ofrecen servicio total; ahora se puede encontrar todo tipo de servicios: tarjetas de crédito, transacciones, depósitos, préstamos, planes de pensión, e incluso negociaciones de títulos valores. En la era posmoderna, en cambio, prima la existencia simultánea de diversos negocios en diferentes segmentos de mercado.

Se podría decir que en la era moderna la base de datos del mercado impulsaba a los bancos, pero en la posmoderna se trata a cada cliente como un ser individual; hay tanta competencia como alianzas; es un tiempo muy difícil para competir como banquero (cuadro 1).

Desafío de la banca posmoderna

En la época posmoderna todos los días se enfrentan diferentes retos. El banquero tiene que volver a pensar en la naturaleza y esencia de su negocio, examinando las propuestas de valor que hace a sus clientes, sus productos y las estructuras de canales de distribución. Este es un problema de optimización, que requiere unas herramientas y técnicas muy sofisticadas que algunas veces no son muy comunes en la banca. En los Estados Unidos, por ejemplo, algunos bancos están contratando ejecuti-

Cuadro 1
Comparación entre las diversas eras del sector financiero

Aspecto	Era industrial	Era moderna	Era posmoderna
Regulación	<p>Establecimiento de bancos centrales</p> <p>Estándares de compensación y liquidación</p> <p>Bancos en una sola localidad</p> <p>Estrictos límites en los tipos de productos ofrecidos por los bancos</p>	<p>Examen gubernamental de bancos, cumplimiento de normas de capital, restricción de préstamos</p> <p>Normas de compensación y liquidación internacionales. Swift, Chips</p> <p>Bancos con oficinas nacionales</p> <p>Expansión de los productos bancarios; bancos crean subsidiarias</p>	<p>Opciones de inversión para los bancos (ej. derivados). Definiciones de capital</p> <p>Flujos de monedas y de capitales internacionales. Lavado de dinero, desafíos de regulación</p> <p>Oficinas y subsidiarias internacionales</p> <p>Reto de regular las operaciones nacionales de bancos extranjeros</p>
Economía	<p>Gran depresión</p> <p>Quiebras bancarias</p>	<p>Expansión después de la segunda guerra mundial</p> <p>Crisis energética en los setenta</p> <p>Crecimiento del comercio internacional</p>	<p>Integración de negocios globales</p> <p>Conservatismo fiscal</p> <p>Presupuestos balanceados</p> <p>Mercados volátiles</p> <p>Privatización de monopolios nacionales</p>
Tecnología	<p>Sistematización de los procesos básicos del negocio: depósitos y préstamos</p> <p>Efectivo y cheques</p> <p>Énfasis en operaciones</p>	<p>Redes en línea; ATM</p> <p>Tarjetas crédito y débito</p> <p>Protocolos de redes y sistemas operacionales propios</p> <p>Énfasis en transacciones</p>	<p>Expansión de los ATM con sistemas globales de compensación y liquidación: Plus y Cirrus</p> <p>Tarjetas inteligentes; e-cash</p> <p>Internet; ambientes abiertos de operación; Unix, RDBMS, ODBC, TCP/IP</p> <p>Énfasis en información</p>
Demografía	<p>Núcleo familiar</p> <p>Valores tradicionales</p> <p>Bajo crecimiento de la población</p>	<p>Rápido crecimiento de <i>Baby Boomers</i></p> <p>Cuestionamiento de los valores</p> <p>Vacío generacional</p>	<p>Generación X</p> <p>Bajo crecimiento de población</p> <p>Consumidores sofisticados</p>
Modelos de negocio	<p>Banco único</p> <p>Presencia local</p> <p>No competencia</p> <p>Sin marketing</p>	<p>Compañías de multibanca</p> <p>Consolidación de la industria</p> <p>Todos los servicios bancarios</p> <p>Competencia</p> <p>Mercadeo con bases de datos</p>	<p>Incremento de entidades no bancarias</p> <p>Canales de distribución alternativos; integración de canales</p> <p>Existencia simultánea de diversos modelos de negocio</p> <p>Competencia y alianzas</p> <p>Mercadeo individual</p>

vos de ventas de productos de consumo y de ventas por cable para incorporar una nueva visión a sus negocios. Especialmente, porque los bancos han encontrado lento el crecimiento de sus productos tradicionales de banca, están enfrentando nuevas presiones impuestas por las reglamentaciones bancarias, por las desregulaciones, así como por la competencia de las instituciones no bancarias.

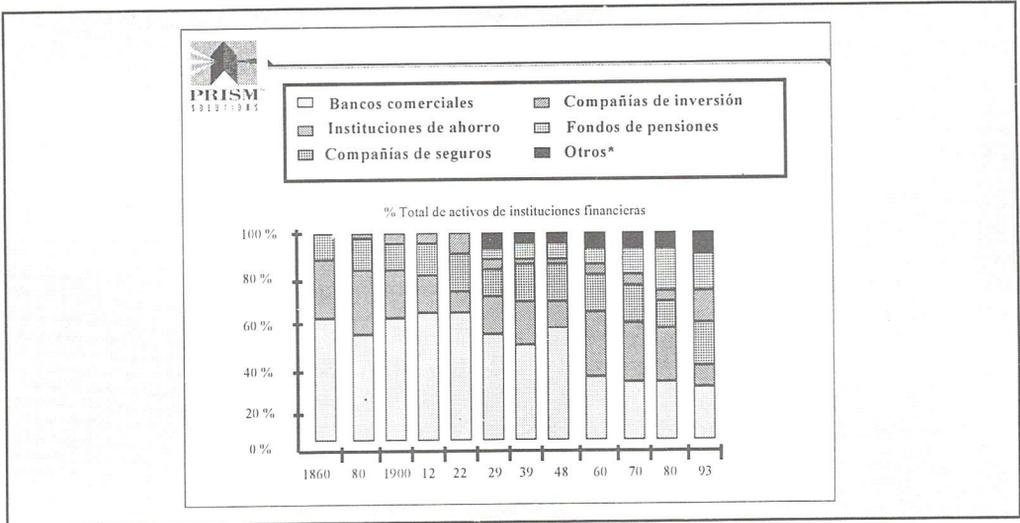
La estructura fundamental de la industria bancaria es compleja y cambia con las necesidades de sus clientes, y nuevamente la parte clave de la era posmoderna son los diferentes modelos comerciales para realizar negocios de manera simultánea.

Entonces la prescripción para esta industria es que una necesidad crítica consiste en examinar racionalmente todo lo que soporta la banca: los productos, los clientes, los costos, los canales de distribución, la tecnología; esto es, todo lo que se hace en una entidad bancaria.

Posteriormente se mostrarán algunos de los indicadores del cambio que han sucedido en esta era posmoderna en la banca de los Estados Unidos, porque es muy difícil obtener las estadísticas de otros países (gráfico 1). Vale la pena destacar la pérdida de la riqueza de los consumidores en forma de depósitos hacia la migración de fondos mutuos, fondos de pensión, etcétera.

Entonces, ¿cuál ha sido la respuesta de los bancos a esto? Tanto en Estados Unidos, como en Europa y en otros países, han sido las fusiones. Una respuesta a los síntomas de las presiones en la época posmoderna, por lo menos en los Estados Unidos, han sido el cambio, las adquisiciones y las fusiones. Sin embargo, debido a que estos bancos están respondiendo a un síntoma, más que al problema real, entonces los esfuerzos para crecer y salir de esa competencia y esa incertidumbre parecen no ser la solución. Mientras más crecen las entidades bancarias, la eficiencia del mercado y el promedio de utilidad por cliente disminuyen. Lo anterior parece indicar que hay que dar más atención personal a los clientes para mantener sus depósitos y sus negocios dentro del banco (cuadro 2).

Gráfico 1
Situación de la banca en los Estados Unidos



Fuente: Federal Reserve.

* Fiduciarias, entidades hipotecarias, etc.

Cuadro 2
Promedio de saldo de cuenta por tamaño de banco (según los activos)

PRISM SOLUTIONS

Tipo de cuenta	< US\$300MM	US\$300MM	US\$1B	> US\$1B
Corriente	\$932	\$1.007	\$784	
Cuenta de ahorros a la vista	\$3.460	\$4.226	\$4.918	
Cuenta de ahorro de libreta	\$3.808	\$5.272	\$6.111	
Mercado monetario	\$25.644	\$23.597	\$18.175	
Certificado de depósito < \$100K	\$14.350	\$11.905	\$13,023	
Promedio utilidad por cliente	\$1.067	\$711	\$367	

Fuente: ABA Estudio Retail Banking, 1995.

La industria financiera confirma las causas de estas cifras de ingresos y depósitos, demuestra que no es tan bueno ser grande y que no hay sustituto para la actividad diaria de manejar los costos y los ingresos, pero especialmente el manejo de los costos.

La conclusión de este estudio, que se realizó con base en 17 años de experiencia en fusiones y consolidaciones en los Estados Unidos, demuestra que la economía de escala está creciendo para los bancos más grandes, con costos promedios constantes, y que no hay una ventaja realmente en cuanto a ser grande. El alcance, o sea la capacidad de ofrecer más productos por unos canales de distribución, no parecía afectar los ingresos de manera importante en los bancos fusionados; es más, se encontró que las fusiones habían tenido un efecto significativo sobre los costos y la eficiencia de las entidades. No obstante, el factor en el que sí encontraron una diferencia importante fue la X-Eficiencia, término económico que sirve para controlar los costos administrativos; ese era el factor que realmente sí había causado un impacto en la capacidad del banco para crecer de manera rentable.

Otro estudio realizado por Wharton examinó la diferencia entre la banca de los diversos países para observar si había factores relevantes y pertinentes que afectan la rentabilidad de los bancos a través de los países. De manera irónica uno de los factores más importantes de este estudio fue el externo, pues la mayoría de ellos, tales como la densidad poblacional, el ingreso per cápita, el ambiente competitivo o la cantidad de bancos, está fuera del control de los bancos.

Así se hallaron un impacto positivo en la densidad poblacional, el ingreso per cápita, los depósitos por km^2 y los coeficientes de la capitalización de los bancos; en tanto que la concentración de las entidades bancarias en cierta área, el número de oficinas por km^2 y los coeficientes de depósitos-préstamos (margen de intermediación) la afectaron negativamente.

Transición a la era posmoderna

Si los banqueros desean administrar la transición al mundo posmoderno, deben tener dos objetivos que son contradictorios y difíciles.

En primer lugar, un banco debe ser eficiente, es decir, que tiene que convertir los depósitos en activos con un mínimo de capital y pérdida; esto es, mercadear de manera efectiva, estructurar sus canales de distribución para llegar a los consumidores y telepuntos que sean rentables para el banco, pero que a la vez sean competitivos.

En segundo término, el banco también tiene que desarrollar una flexibilidad para responder ante una situación económica muy fluida, la cual no va necesariamente de la mano con la eficiencia; no es fácil hacer una reingeniería de una línea de productos o de un canal, pero debe hacerse y rápidamente.

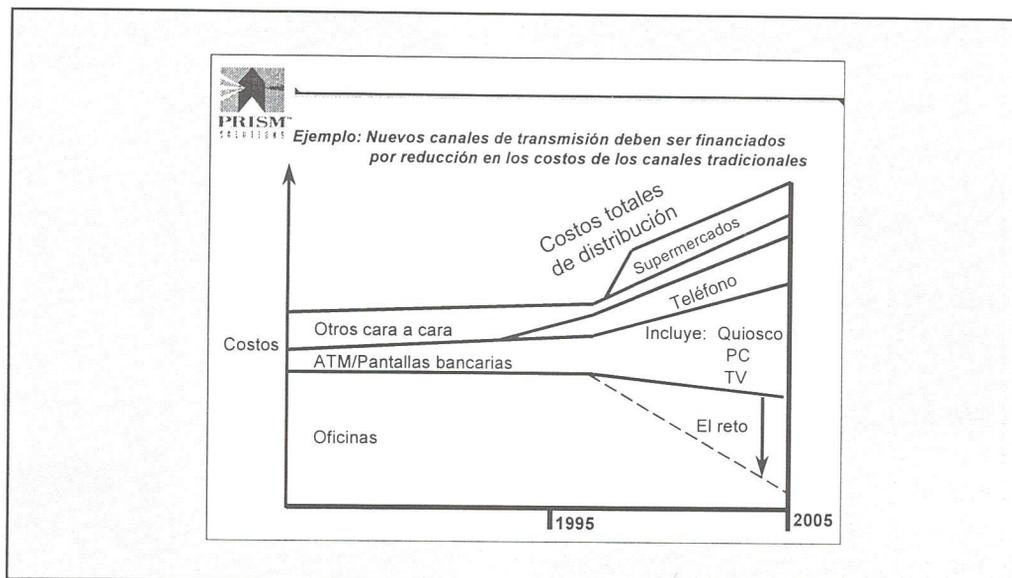
Hay que manejar este reto de manera efectiva, pues a medida que se adiciona un nuevo canal de distribución para lograr esta competencia, se agrega un estrato más de costo en los canales existentes; a menos que el valor del nuevo canal sea compensado por la migración de los clientes de los canales de distribución más antiguos y más costosos, como las sucursales; de lo contrario el nuevo canal se convertirá, simplemente, en una nueva línea de producción por la que hay que pagar. Sin embargo, los bancos tienen que agregar y ajustar la mezcla de sus canales de distribución para cambiar la naturaleza de esos mercados; es casi como si se necesitara un nuevo vocabulario para describir cómo hay que manejar estos cambios (gráfico 2).

Nuevo vocabulario

La perspectiva posmoderna tendrá su propio vocabulario, esto trae nuevos conceptos de otras disciplinas aparte de las finanzas a las juntas directivas y los bancos. La forma en que se habla indica y moldea la manera en que pensamos, y si queremos pensar de un modo diferente, tenemos que hablar de una manera diferente.

Por tradición, los bancos están integrados verticalmente como “fabricantes” y “distribuidores” de productos financieros, generalmente desde las mismas localizaciones físicas. Sin embargo, la fragmentación física y vir-

Gráfico 2
Transición financiera



tual de la industria de servicios financieros, que ha sido impulsada por la competencia con entidades no bancarias y por los sistemas de distribución electrónicos, ha cambiado este supuesto. Una propuesta valiosa para sus clientes consiste en sentir que el banco básicamente no es el empleador, ni los clientes, ni las oficinas, sino más bien que los bancos existen como un grupo común de ideas y reglas, que finalmente dan forma a la presencia física del banco. Estas ideas y principios necesitan ser redescubiertos por los banqueros para darles una nueva vida.

Los banqueros tienen que volver a pensar sus propuestas de valor: ¿por qué quisiera un cliente hacer negocios con este banco? En cuanto a los modelos, deben cuestionarse si después de que ya se han establecido algunos, existe un único modelo correcto por el cual tienen que regirse y entregar sus servicios, si tiene sentido crear nuevos modelos, o si vale la pena tener modelos múltiples operando de manera simultánea.

En cuanto a las reglas, cuando la entidad tiene que adaptarse rápidamente en un ambiente competitivo, ¿cuál es el significado de “control”

en un banco? ¿Es posible tener controles estrictos cuando quiere dárseles a los gerentes cierta flexibilidad para responder? En 1995 en los Estados Unidos había una gran actividad por parte de Microsoft y de quienes estaban estableciendo Microsoft Money y Quicken como productos financieros personales, que contaban con interfaces para el banco. La industria bancaria respondió a esto como si fuera una gran amenaza; para ellos lo importante era controlar la interfaz con el cliente, simplemente; no querían ser un *browser* o un botón en una pantalla de un PC, sino poder tener el control de esa interfaz y del canal con el cliente. Sin embargo en esta nueva era, en la posmoderna, "control" no quiere decir lo mismo.

Otros conceptos posmodernos también están empezando a influir en la forma en que los banqueros o las otras personas en el área financiera piensan acerca del mundo. Una influencia viene del mundo de las ciencias naturales, donde los negocios están empezando a mirar su entorno como sistemas propios, no como sistemas competitivos. En un ecosistema, varias comunidades existen e intercambian energía a través de diversos mecanismos, como la fotosíntesis, la descomposición o la dinámica poblacional.

Una ecología bancaria incluye las comunidades de clientes minoristas, los negocios, los competidores, los competidores no bancarios, los reguladores; todos estos son agentes que interactúan unos con otros dentro de un entorno a través de los mecanismos de pagos en efectivo, de tarjetas débito y crédito, de transferencia de fondos, de depósitos, de préstamos, etc. Se pueden ver los cambios estructurales como la desintermediación, consolidación, desagregación del banco, etc., que se están dando hoy como una forma de comportamiento emergente derivado de la posibilidad de conocer los antecedentes que existen dentro del ecosistema bancario.

Los ecosistemas también están sujetos a sufrir alteraciones en el equilibrio de la naturaleza, por lo cual una pequeña variación puede ocasionar grandes cambios en la población; esto, que se ve también en el mundo natural, se denomina *tipping points*, y conocer estos puntos específicos en un mercado puede ser muy útil, por ejemplo para reconfigurar deter-

minado aspecto de un canal de distribución, o replantear el precio de un producto.

A continuación se presenta un ejemplo sobre cómo los *tipping points* pueden influenciar en el comportamiento del consumidor en cuanto a sus preferencias de canales de distribución y cómo se ven afectados los bancos por esas señales (cuadro 3):

Vale la pena señalar que estas estadísticas son difíciles de obtener, ya que en la mayoría de bancos los sistemas no están integrados a través de todos los canales; en general, no existe relación en las cifras y los precios de los productos, pero si un banco quisiera cambiar estas estadísticas, para inducir a los consumidores a que utilicen la sucursal con menos frecuencia, e incentivar el empleo del cajero, ¿cómo se puede lograr este objetivo?

Para enfrentar este reto, el First Chicago NBD cambió el precio de sus productos para reflejar la realidad de cómo los usuarios de cuentas corrientes de menor cuantía utilizaban el producto. Este banco les ofreció a sus clientes una opción. Si ellos querían una cuenta corriente con bajos

Cuadro 3
Frecuencia de uso de canales

Promedio de visitas	
Canal de distribución	Nº Mensual
Oficinas (incluyendo ATM en oficinas)	8,60
Otros canales de banca masiva (ej. ATM fuera de oficinas)	1,75
Teléfono	2,06
Correo	1,00
Otros	0,14

Fuente: *Bank Management*, noviembre - diciembre 1995.

costos, sin talonarios, podían obtenerla, salvo que el acceso se hiciera a través del cajero electrónico o el centro de llamadas, y si el cliente quería utilizar la sucursal, debía pagar un derecho de US\$3.

Esta resultó ser una publicidad negativa para el banco, pero los clientes al final reconocieron ciertas ventajas. Por su parte, el banco ganó mucho dinero, no tanto por el cobro de los derechos, sino porque los clientes utilizaban más los canales de distribución de bajo costo. Este pequeño cambio en precio le resultó en grandes utilidades. Cerca del 75% de las nuevas cuentas corrientes que se abrieron fueron de este producto, entonces también se obtuvo un gran cambio en el comportamiento de los clientes.

Muy pronto el resto de la industria de los Estados Unidos también descubrió estos *tipping points* y cambió su estructura de productos de cuenta corriente. Varios bancos establecieron políticas de no exigir un saldo para la cuenta corriente, audioservicios gratis, cobro de bajas tarifas por emplear cajeros automáticos de otras entidades, etcétera.

La tecnología en forma de técnica sofisticada fue la clave para el éxito de esta historia del First Chicago, pero quizás el papel más importante de la tecnología en la banca posmoderna es el de responder de manera rápida al ambiente competitivo, para crear adaptabilidad dentro del banco. Se puede decir que el posmodernismo es el modelo, pero la tecnología suministra el proceso para que esas innovaciones sucedan.

Así las cosas, hay por lo menos tres tecnologías claves para considerar: las bodegas de datos (*data warehousing*), la administración de las relaciones con el cliente (*customer relationship management*, CRM) y los sistemas integrados de entrega (*integrated delivery systems*).

Bodegas de datos

Una bodega de datos es una manera de superar los problemas de las distintas formas de ver la información contenida en los sistemas centrales propietarios tradicionales.

Estos sistemas estaban orientados a productos tales como depósitos, préstamos, tarjetas de crédito, etc.; son “silos de información” que no dan una visión global de lo que está pasando, y son entonces un problema para la nueva era bancaria.

La nueva tecnología permite extraer datos y cargarlos en un depósito o en una bodega de información que facilita una visión global de los clientes, las cuentas, los diferentes segmentos de los mercados, etc.; una vez que los datos están en esta forma, se pueden acceder para analizarlos a través de la compañía, y así tener una visión completa de nuestro mercado.

Administración de las relaciones con los clientes (CRM)

Una segunda tecnología clave es una extensión de la bodega de base de datos: sistemas de administración de las relaciones con los clientes (CRMS), los cuales son bodegas de datos con varias mejoras. En primer lugar generan una visión empresarial del cliente y de las relaciones del cliente con el banco. En segundo lugar tienen aplicaciones integradas para poder realizar operaciones como segmentación de los mercados, promociones, administración de ventas, etc. Finalmente, estos sistemas también distribuyen la información entre las funciones analíticas y las funciones de acción; es decir cierran las diferencias entre la estrategia y la implantación.

Por ejemplo, si el área de mercadeo decide realizar una promoción para ciertos clientes, el CRMS pone a disposición de los funcionarios de la oficina bancaria esta información para que puedan interactuar con el cliente; luego se registran los resultados de la interacción con el cliente en la bodega de datos; entonces, el CRMS se convierte en un depósito continuo de información sobre los clientes, asegurando la adaptabilidad del banco a su base de clientes y a su entorno externo.

Sistemas integrados de entrega (IDS)

El sistema integrado de entrega es la tercera tecnología de la era posmoderna, reúne todos los canales de entrega, como por ejemplo las

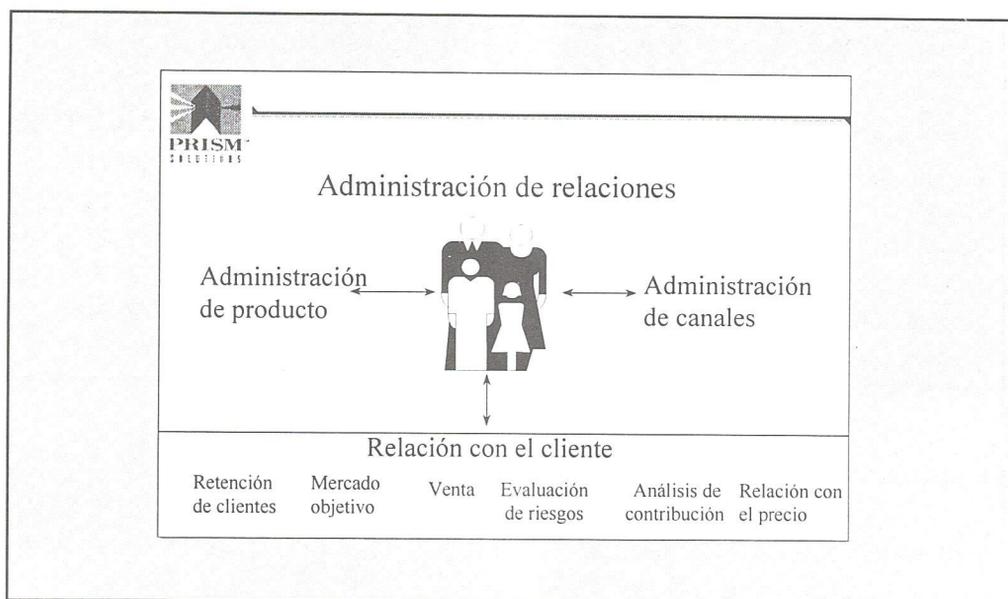
sucursales, los centros de llamada, las páginas *Web*, los PC, etc., logrando una visión global del cliente a través de los diversos canales de distribución. Cuando se une con un sistema de administración de relación con el cliente, se genera un sistema de entrega que puede asegurar una respuesta adecuada para los clientes. Esto dado que el sistema integrado de entrega está basado en un sistema abierto de acceso y comunicaciones estándares, sin normas de propiedad, y así se pueden incluir ciertos servicios como nodos de acceso, por ejemplo, sin mayor alteración, lo cual le permite al banco una gran capacidad de adaptabilidad.

Como se dijo antes, este paradigma de la posmodernidad es el modelo de hacia dónde debe evolucionar la industria bancaria, de manera que la tecnología es el proceso para dicha evolución. Mientras la era moderna era intensiva en transacciones, la era posmoderna es intensiva en información. Todo ello conlleva a la definición de estrategia de negocios centrada en el cliente. Esta representa una visión holística del cliente, el banco y el mercado como una comunidad de intereses.

Esta estrategia reúne todos los elementos: los productos, los canales, los precios, y el servicio con el cliente en el centro, mientras que las tres tecnologías claves –la bodega de la información, el manejo de las relaciones con el cliente y la integración de los sistemas– hacen que esto sea posible en el mundo real (gráfico 3).

En esta estrategia del mercadeo enfocada hacia el cliente, la medición del éxito cambia de lo que fue en la era moderna de la banca. En vez de buscar clientes para los productos, el banco ahora se enfoca en encontrar soluciones para necesidades financieras de los clientes; en lugar de medir el éxito de acuerdo con la participación en el mercado, ahora se mide la participación del banco en el dinero de cada cliente, es decir, la participación en la billetera de cada cliente. En vez de construir canales de distribución para atender a cualquier cliente, ahora se construyen los sistemas y canales adaptados a cada cliente, consolidando la información en la bodega de datos, accedendo a través del CRMS con distribución a través de IDS.

Gráfico 3
Una estrategia enfocada en el cliente



Existen grandes recompensas para los bancos que logren lanzar e implementar una estrategia como ésta. Uno de los principales bancos del Pacífico realizó un estudio para identificar los beneficios tangibles asociados a la implementación de una bodega de datos. Los resultados son bastante significativos (cuadro 4).

Analistas de la industria, luego de evaluar estos sistemas, han valorado las estrategias de tecnología centradas en los clientes. Gartner Group llama al CRM y a IDS enfoques de "tercera generación". Esto se refiere a un entorno de información que incluye y responde a las acciones de los clientes en forma adaptable. La acción del cliente genera una respuesta del entorno operacional.

Para lograr esto se necesita un entorno técnico que sea óptimo tanto para las actividades analíticas, como por ejemplo extracción y análisis de datos, etc., como también para el procesamiento de transacciones y, obviamente, se requiere una red de entrega sumamente moderna.

Cuadro 4
Beneficios derivados de una bodega de datos

Oportunidades de información	Beneficio total US\$ en cinco años	Beneficio total US\$ en cinco años, después de impuestos
Manejo integrado de relaciones	129.196.173	31.266.026
Ejecución de ventas	99.314.349	23.472.951
Planeación y administración de mercado	46.706.913	10.427.629
Planeación y administración de relaciones con el cliente	29.881.840	1.572.315
Pagos oportunos de créditos	3.652.516	(3.079.857)

Conclusiones

Se pueden resumir las medidas, para los bancos que quieran tener éxito, en esta era posmoderna de la industria, así:

- Concentrarse en la retención de clientes; es mucho más barato retener un cliente que conseguir uno nuevo.
- Desarrollar y comunicar una estrategia de crecimiento dedicada al cliente, de manera que todos los empleados la conozcan y la compartan.
- Conocer al cliente como individuo, para luego segmentar a los clientes de acuerdo con sus aptitudes y su comportamiento financiero.
- Calcular la rentabilidad del cliente y su valor a través de la vida. Esto es, cuánto tiempo va a permanecer con el banco y cuál es el flujo de ingresos que va a generar.
- Educar a los empleados sobre los valores de los clientes, tanto para venta como para el mercadeo, que tengan que ver con ellos.
- Desarrollar relaciones con los clientes de alto valor sobre una base personal.

- Medir los ingresos que generaría retener un cliente en términos de participación en su billetera, en iniciar relaciones de mercadeo, en conservar un cliente.
- Relacionar las tasas de retención con el desempeño financiero.

Es importante que las entidades bancarias entiendan que su entorno se ha transformado o que está cambiando dramáticamente; entonces es necesario variar sus políticas, dar un nuevo manejo a sus clientes, aprovechar las grandes oportunidades que se les están abriendo y enfrentar las amenazas.

La clave para prosperar en la era posmoderna de la banca es construir adaptabilidad en la estructura de información bancaria a través de tres tecnologías básicas: las bodegas de datos, el manejo de las relaciones con los clientes y la tecnología dedicada a mejorar nuestros canales de entrega de servicios. Definitivamente, los bancos que apliquen estas tecnologías saldrán beneficiados con estas oportunidades.

Pruebas dimensionales de tiempo en el proyecto año 2000

*Robert M. Staples**

* *Graduado en matemáticas y Bachelor of Science del Canal Zone College. Durante tres años trabajó con la junta directiva de la Asociación Panameña de Ejecutivos (Apede). Igualmente, formó parte del Consejo Panameño de Ciencia y Tecnología, grupo encargado de divulgar la tecnología de Internet en ese país y desarrollar las estrategias para el cumplimiento de certificación año 2000 en las entidades gubernamentales. Miembro activo del Club Rotario de Panamá, recibió varias distinciones por su liderazgo. Designado observador internacional para las elecciones presidenciales de 1994, es gerente general para Latinoamérica de Compuware.*

El principal propósito de esta intervención es introducir el concepto de pruebas dimensionales de tiempo (*time dimensional testing*).

Para una certificación operativa de año 2000 tiene que contarse con procesos rigurosos de pruebas para cada una de las aplicaciones de misión crítica, las cuales pueden funcionar o dejar de hacerlo el 1º de enero del año 2000. Para ello existen diez reglas que hay que tener en cuenta:

1. La certificación ha de ser la prioridad número uno del negocio y de informática. Varios funcionarios deberán rendir cuentas a los accionistas y a los miembros de la junta directiva de sus empresas en caso de que la compañía fracase, y esto puede suceder si el sistema que desarrollaron no funciona el 1º de enero del 2000.
2. En primera instancia el proyecto puede parecer grande y nebuloso. Cuánta gente está ahora en ese mar de pruebas que los confunde y los hace sentir ahogados. Este es un sentimiento muy normal que se resuelve automatizando el proceso, porque realizar pruebas específicas para el año 2000 es un proceso netamente repetitivo, de fábrica.
3. Es importante certificar el modelo de datos y las reglas del negocio, mas no las aplicaciones. Aquí es donde deben establecerse prioridades, hacer pruebas funcionales y pruebas de organización, es decir,

tomar una persona, capturar lo que está trabajando y envejecer una fecha. Sin embargo, es importante certificar el modelo de datos o el modelo de negocio, las reglas del negocio; no enfocarse sólo en la aplicación.

4. Es fundamental tener la mezcla correcta de herramientas, analistas y técnicos para el proyecto; de no contar con esto, el proyecto de pruebas puede rendir beneficios muy bajos y hasta falsos.
5. Los analistas deben proveer una buena documentación. En los Estados Unidos, hoy en día, se realizan seminarios para enseñarles a los abogados a lidiar con todos los problemas del año 2000. Si una empresa deja de cumplir con la emisión de una planilla o unas facturas la pueden demandar legalmente, y ahí es cuando deberá demostrar de manera fehaciente que ha cumplido con las pruebas del año 2000. Este aspecto es muy importante, porque si no lo lleva a efecto la firma estará expuesta a ser demandada.
6. Debe crearse una base de datos para rastrear las pruebas del año 2000.
7. Las prioridades deben definirse según los requerimientos del negocio.
8. Pare todos los proyectos nuevos de desarrollo. Recientemente, uno de los grandes bancos de México llamó a todos sus proveedores de aplicaciones nuevas y les dijo: "Señores, se acabó: de ahora en adelante todos nuestros recursos, tanto económicos como humanos, se destinarán a las pruebas del año 2000".
9. Asegúrese de que el personal de mantenimiento y desarrollo esté entrenado para reconocer los requerimientos a futuro de las aplicaciones con relación al año 2000; esto significa que deben crearse programas o herramientas que puedan ser puente entre los datos y las aplicaciones compatibles y no compatibles año 2000.
10. Obtenga ayuda de un consultor experto en lidiar con el año 2000, porque el tiempo que resta es relativamente corto.

Gartner Group es muy reconocido a nivel mundial porque hace dos años lideró el concepto de pruebas dimensionales de tiempo. Varias estimaciones indican que hay una tasa de fracaso del 30% en las aplicaciones externas de misión crítica del año 2000 aplicable a organizaciones que no realicen las pruebas adecuadas en el tiempo dimensional requerido.

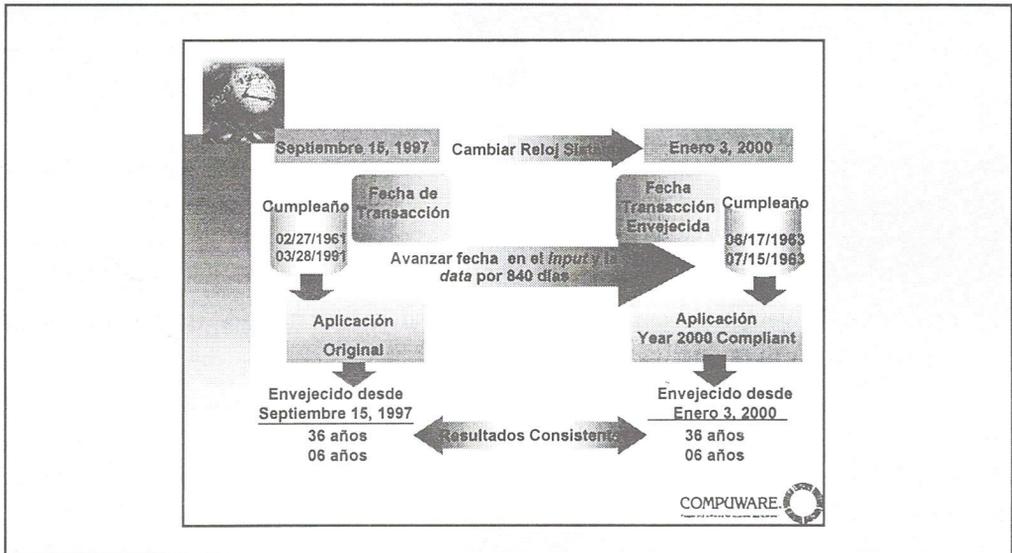
Aquí se enseñarán unas técnicas de pruebas, pero no se darán soluciones milagrosas porque no existen; no obstante, en muchas entidades piensan que existe una, razón por la cual hay que hacerles caer en la cuenta de que esto no es verdad, pues si el 3 de enero del año 2000 las aplicaciones de misión crítica no funcionan, van a pedirle explicaciones a la persona que manejó el proyecto.

Las pruebas dimensionales de tiempo no son un concepto radical, sino lógico. ¿Cuántos de ustedes han realizado ya pruebas unitarias año 2000, es decir, cambiaron los cuatro dígitos de fecha y verificaron si funcionan los programas? ¿Quiénes pueden decir hoy en día que sus aplicaciones funcionan correctamente en el 2000? En caso afirmativo los felicito, porque son muy pocas las empresas que lo han hecho.

Lo importante de las pruebas dimensionales es que pueden envejecer o añejar un sistema y verificar su funcionamiento. Esto significa que se ha probado cada fecha con los usuarios y se ha envejecido el sistema, los datos, las aplicaciones y los programas

Déjenme darles un ejemplo real: cuando comenzamos a trabajar con una de las grandes empresas de tarjetas de crédito, ellos nos dijeron: "Nosotros ya hicimos estas pruebas, ya realizamos las pruebas unitarias y de regresión. Efectivamente, nuestros sistemas son compatibles año 2000". Poco después, cuando les preguntamos qué ocurrió cuando movieron la fecha del sistema a 3 de enero e hicieron su prueba, nos contestaron: "Todo funcionó bien". Sin embargo, lo que en verdad sucedió fue que la cartera entera de tarjetas de crédito estaba vencida, y automáticamente calculó intereses por casi un año. Esta prueba falsa resultó muy interesante, pues pese a que ellos habían efectuado sus pruebas unitarias no habían podido realizar las pruebas dimensionales de tiempo (gráfico 1).

Gráfico 1
Pruebas dimensionales de tiempo



Lo que propone el Gartner Group es adelantar el sistema entero y crear un laboratorio en el que puedan hacerse simulaciones verdaderas del año 2000. En el ambiente cliente/servidor los relojes del sistema se administran individualmente, mientras que en el ambiente de computadores centrales hay productos del mercado que pueden envejecer el equipo sin entorpecer el trabajo diario. Con las fechas de entrada se crean las pruebas funcionales, mediante las cuales puede hacerse una captura de información, se envejecen los datos de fecha, se mandan procesar y luego se observa si realmente los acepta y, por último, se verifica si las respuestas son verdaderas para el año 2000. Los datos pueden envejecerse, tomar una muestra y procesar una máquina del tiempo (cuadro 1 y gráfico 2).

Envejecer fechas de entrada es complicado, pues éstas pueden estar en muchos controles y ventanas. Este envejecimiento ha de ser proporcional, es decir, que si se aceptan fechas de otros objetos, de sistemas, o de una base de datos, debe tenerse la manera de controlar la entrada y los resultados de la fecha, capturando, envejeciendo y volviendo al programa,

Cuadro 1

Pruebas dimensionales de tiempo

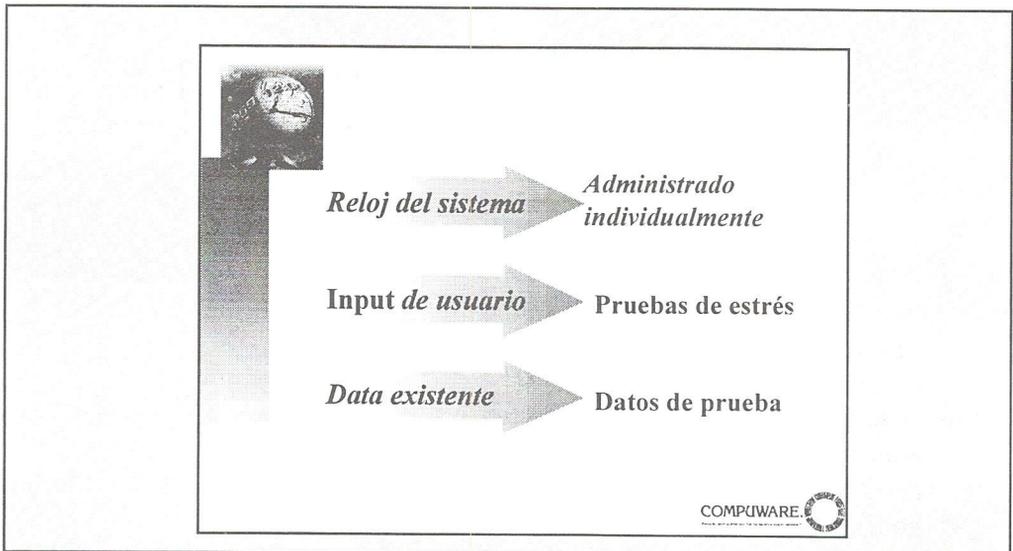
Fecha	Explicación
Enero 1, 1999	Prueba '99' válido
Abril 20, 1999	255 días al año 2000
Septiembre 9, 1999	Prueba que el 9/9/99 es válido.
Diciembre 31, 1999	Avanzar al año 2000. Verificar las fechas después de avanzar.
Enero 1, 2000	Avanzar al año 2000. Verificar las fechas después de avanzar.
Febrero 28, 2000	Año bisiesto. Verificar que la fecha avanza a febrero 29, 2000.
Febrero 29, 2000	Día bisiesto. Verificar fechas después de avanzar.
Marzo 1, 2000	Primer día después del día bisiesto. Verificar fechas después de avanzar.
Diciembre 31, 2000	Ultimo día del primer año 2000.
Enero 1, 2001	Primer día del segundo año 2000. Verificar fechas después de avanzar.
Febrero 28, 2001	Prueba del año bisiesto. Verificar que la fecha avanza a marzo 1, 2001.
Febrero 29, 2001	Haga la prueba día bisiesto inválido
Marzo 1, 2001	Haga la prueba día bisiesto inválido
Febrero 28, 2004	Haga la prueba día bisiesto válido
Marzo 1, 2004	Haga la prueba día bisiesto válido
Fechas inválidas	
Linderos de ventana y fechas de partida	
Fecha sensible del Sistema	Considere las fechas que tienen un significado especial en ambientes específicos, tales como el año 2038 para IBM.

↗
Inserte fecha crítica de negocios

COMPUWARE. 

Gráfico 2

Fast forward hacia el año 2000



y esto se complica mucho con objetos gráficos; por tanto, no es aconsejable que una persona lo haga manualmente. Resulta mucho más conveniente automatizar el proceso, porque es una operación repetitiva en la que pueden crearse plantillas de pruebas que pueden ejecutarse y reejecutarse, sencillamente envejeciendo las diferentes fechas del sistema.

Igualmente, hay que contar con una herramienta para crear los casos de prueba (*scripts*), como el resultado de una captura funcional automatizada. Se graba para estos casos en un repositorio que se puede envejecer, y el resultado permanente en otro repositorio para poder comparar.

Para estos efectos, las herramientas permiten tener ya documentación disponible para los accionistas, la junta directiva, el director o el gerente general como pruebas fehacientes de que se efectuaron el envejecimiento y los ensayos del año 2000, pues de lo contrario se corre el riesgo de que a la empresa la demanden.

Técnicas de prueba enfocadas en fechas

Es importante grabar *scripts* y tener un punto de partida y de verificación, para comparar los resultados tras el envejecimiento y tener los mismos resultados al final. Para eso hay que crear archivos de prueba de entrada y salida, pero se requiere contar con las herramientas adecuadas para poder automatizar este proceso.

Las fechas tienen que envejecerse proporcionalmente en el servidor, los datos y los programas. Una tabla puede contener más de diez campos de fecha. Además, es importante tomar en cuenta que los datos pueden venir de muchos lugares, incluso tener datos históricos.

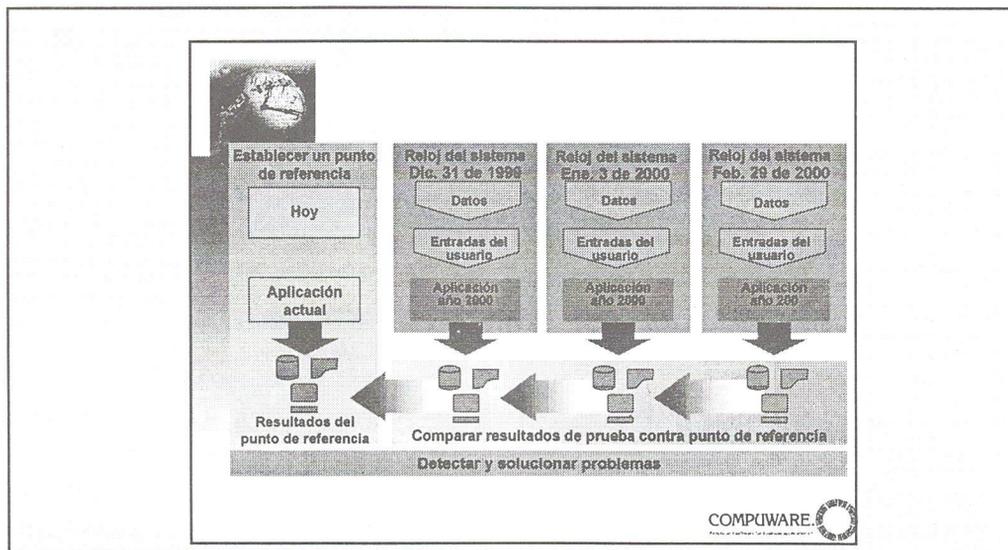
Sin embargo, para poder envejecer los datos hay que contar con la herramienta adecuada que, además, le permita hacer comparaciones, extracciones o muestreo de la base de datos, donde pueda contarse con los archivos base para hacer el envejecimiento, los cuales tienen que ser los que se utilizan con el módulo de negocios; en otras palabras, datos reales de producción.

Al inventar la máquina del tiempo se crea un ambiente repetitivo en el que se establece un punto de referencia; luego se insertan diferentes fechas, se documentan los resultados y se crea un ciclo repetitivo. Aquí es donde las herramientas realmente ayudan a detectar y corregir los errores de prueba, es decir, un sistema de respuesta rápida; de no ser así, se puede crear un embudo; por eso esta es una fase muy importante (gráfico 3).

Por ejemplo, los procedimientos de almacenamiento son un mal necesario en las industrias; es bastante efectivo, pero a la vez su administración resulta muy inefectiva; es más, puede haber dos personas manejando un mismo procedimiento al tiempo y modificándolo. La idea es que no se convierta en un impedimento para la gestión de pruebas.

Estas herramientas tienen que contar con editores, depuradores, administrador de equipos de trabajo, para que puedan entrar, depurar el procedimiento de almacenamiento y reejecutar la prueba; una vez corregido, hay que documentarlo y reejecutar la prueba una vez más.

Gráfico 3
Validación de fechas para pruebas del año 2000



Uno de los beneficios más importantes es que pueden adelantarse las fechas automáticamente, lo cual minimiza los errores del año 2000 y más allá, porque seguirá el ambiente de pruebas; éste, sencillamente, es un proyecto más de mantenimiento. Pero, por fortuna, queda la cultura en el departamento de sistemas, para que los analistas puedan seguir realizando pruebas con sus sistemas de misión crítica. Por ejemplo, si se devalúa el peso, el ambiente de pruebas queda intacto y la cultura queda en su empresa.

Proceso de prueba tradicional

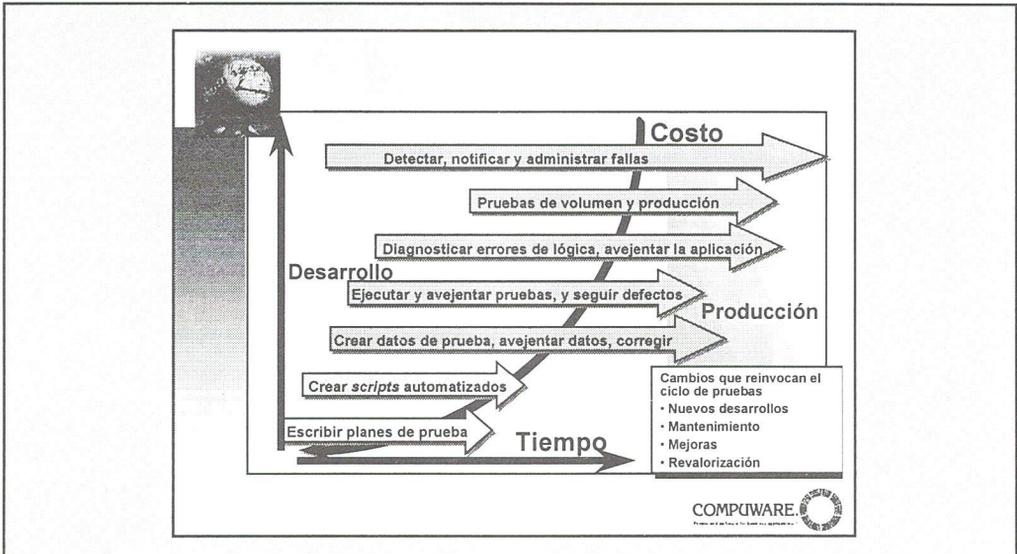
Es preciso hablar un poco ahora sobre el proceso de pruebas tradicional que consta de las pruebas unitarias, de sistemas, integración, aceptación, regresión y carga. La experiencia indica que lo importante es saber implementar la metodología correctamente, desde el desarrollo hasta su puesta en producción.

Un aspecto trascendental es no enfocarse en probar el millón de registros que la entidad tiene, pues no hay tiempo. Esas serían unas pruebas muy ineficientes. Así, hay que identificar las reglas del negocio y crear una muestra de datos que sea representativa de su cotidianidad. De esa manera se garantiza, por lo menos, que pueden probarse casi todas las aplicaciones de misión crítica y establecer prioridades.

Primero se crean datos de prueba, después se diagnostican errores de lógica y finalmente se detectan fallas de administración. Éste es el ciclo de pruebas para el año 2000. Hay que considerar que el tiempo es el peor enemigo, y el costo se incrementa a medida que éste va pasando; por eso debe tenerse en cuenta que automatizando el proceso puede reducirse el costo (gráfico 4).

Las pruebas automatizadas y repetitivas ayudan a administrar cambios, permiten ensayos más completos en menor tiempo, suministran procesos de pruebas consistentes, reducen el riesgo de fallas, proveen la habilidad para simular producción, automatizan el proceso de experimentar

Gráfico 4
El proceso de pruebas



en lotes y permiten pruebas dimensionales de tiempo; esto es muy importante, porque es una de las pocas maneras acogidas por los analistas de informática que se aceptan para una certificación operativa interna año 2000. Es decir, las entidades pueden escribir a ciertos organismos en Estados Unidos para confirmar que están certificadas en lo referente al año 2000.

Comercio electrónico en NationsBank

*Stephen Carter**

* *Graduado de Maryland Banking School, posee un Bachelor of Science en leyes de cumplimiento y criminología de la Universidad de Maryland y un máster en justicia criminalística de George Washington University.*

Vicepresidente senior del NationsBank, lidera el equipo de tecnología de la División de Seguridad Corporativa de esa entidad y es responsable de la evaluación de las tendencias tecnológicas relacionadas con comercio electrónico, prevención de fraude y seguridad de las operaciones. Además, participa frecuentemente en conferencias internacionales sobre temas de tecnología y seguridad.

Breve historia del comercio electrónico

A lo largo del último quinquenio, el término “comercio electrónico” salió de la oscuridad para ocupar las primeras páginas de los periódicos. De acuerdo con la mayoría de los medios de comunicación, el comercio electrónico nació junto con el Internet y se encuentra en proceso de maduración al lado del *World Wide Web*.

Ello es cierto desde el punto de vista de ventas al consumidor hechas en línea, pero desde una óptica netamente comercial, el comercio electrónico tiene varios años de existencia; tanto es así, que el Intercambio Electrónico de Información (EDI) ha coadyuvado a las operaciones comerciales durante dos décadas. En 1918, una de las prioridades de la recién creada Reserva Federal de los Estados Unidos consistía en establecer, justamente, un sistema de transferencia electrónica; a pesar de que dicho sistema sufrió numerosas modificaciones a lo largo de los años, el resultado continúa siendo, en esencia, el mismo: un valor se deduce de una de las partes para luego abonarlo a favor de otra mediante una transferencia electrónica.

Pero ¿en qué consisten los cambios actuales? ¿Por qué reciben tanta atención de los medios de comunicación? ¿Por qué los diferentes gobier-

nos promueven el comercio electrónico en sus legislaciones, sus políticas y los acuerdos internacionales?

La respuesta es, sin duda, que actualmente existen unos cien millones de individuos en el mundo que pueden vincularse en formas que hace unos años resultaban imposibles. Internet ha permitido reunir personas, información, comunicación y dinero. Después de todo, el dinero constituye el motor de la banca, del comercio y de la inversión. Nuestro negocio se centra en el flujo de valores y actuamos como intermediarios en un ciclo inagotable de transferencias de valores; además los valores que se transfieren a través de redes públicas tales como el Internet, al igual que por medio de redes de valor agregado (*Value Added Network, VAN*), continúan creciendo a un ritmo excepcional.

Si queremos seguir como intermediarios de confianza, debemos afirmarnos como líderes dentro de la economía electrónica que emerge. Asumir un papel menos significativo sería una invitación al estancamiento y a una pérdida de valor ante los clientes, los accionistas y los estados mismos.

NationsBank es uno de los bancos más grandes de los Estados Unidos, y al igual que cualquier otra entidad financiera importante, lucha por aprovechar las oportunidades que trae consigo esta nueva plaza electrónica de comercio.

Sin embargo, antes de proceder a examinar cómo asume este reto, hay que observar a través del campo de batalla aquellos puntos en los que se desarrolla esta guerra.

Visión global

En el pasado mes de marzo tuve la oportunidad de participar en una conferencia internacional sobre fraude, la cual se efectuó en la ciudad de Londres. Más de 300 delegados provenientes de unos 80 países se hicieron presentes, entre los que se encontraban fiscales, directores financieros,

funcionarios gubernamentales y otros, muchos de los cuales provenían de los estados recientemente creados de Europa Oriental.

La presentación se centraba en el lavado cibernético de dinero y en el Internet, y a pesar del difícil horario de nuestra intervención –6:00 p.m.–, encontramos una gran receptividad en los delegados; además de esto, las preguntas, las discusiones y las conversaciones sostenidas fueron enriquecedoras. Los delegados, quienes representaban a los diferentes continentes del mundo, se hallaban extremadamente interesados en llevarles los beneficios del comercio electrónico a sus pueblos. Ellos están inquietos acerca de las consecuencias culturales y preocupados por el tema de las fronteras, pero están dispuestos a enfrentar esos retos si, a cambio de ello, logran los beneficios de la globalización en las comunicaciones y del comercio electrónico.

Su entusiasmo se refleja en cada organización comercial a lo largo y ancho del mundo. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo manifestó, por ejemplo, en su primer informe de 1997:

“El mundo entero se encuentra al borde de una revolución que resulta del comercio electrónico. Puesto que el comercio electrónico trae consigo una forma nueva de llevar a cabo las operaciones comerciales, sus efectos económicos y sociales serán de gran espectro”.

En octubre del año pasado, la Conferencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Comercio expidió un comunicado de prensa que decía:

“El comercio electrónico ha moldeado de nuevo los mecanismos de competencia de las entidades y los estados en los mercados globales”.

La Unión Europea, el Grupo de Cooperación Económica para Asia y el Pacífico, la Organización Mundial del Comercio, la Organización Mundial de Propiedad Intelectual, el Banco de Pagos Internacionales (*Bank for International Settlements*) y otras entidades, cuentan ya con equipos dedicados al tema del comercio electrónico.

Entre los temas más destacados sobre los cuales se encuentra trabajando el comercio electrónico, podemos señalar los siguientes:

- Negocio a negocio
- Contenido y medios de comunicación
- Viajes y servicios afines
- Bienes y servicios al por menor
- Servicios financieros

Desde un punto de vista de transferencias, el tema negocio a negocio es sin duda el más destacado de los éxitos obtenidos en el comercio en línea. Se calcula que en 1997 las transacciones en línea negocio a negocio alcanzaron entre los US\$8 mil millones y los US\$13,8 mil millones. De acuerdo con Forrester Research, dichas cifras llegarán a US\$327 mil millones para el año 2002, mientras que Price Waterhouse calcula que para ese mismo año alcanzarán los US\$434 mil millones.

La segunda área de interés es servicios financieros, en la que tanto los bancos como las compañías de corretaje comenzaron a asumir una posición más seria hace dos años, aproximadamente. Se estima que durante 1996 las comisiones por transacciones de corretaje alcanzaron US\$286 millones sobre más de 120.000 cuentas, y se espera que para el año 2001 las comisiones llegarán a US\$2,2 mil millones, provenientes de 12,6 millones de cuentas.

Cerca de 2.400 instituciones financieras a lo largo y ancho del mundo se encuentran presentes en el *World Wide Web*, de las cuales 376 permiten efectuar transacciones directas en Internet. Dichos servicios en línea se dirigen generalmente a los consumidores y a las pequeñas empresas, aunque varios bancos ofrecen servicios corporativos en línea. Expertos consideran que durante los próximos dos años la mayor parte de los bancos estarán ofreciendo servicios de administración financiera en forma directa a través de Internet.

Estrategia de aproximación

¿Cuál es la posición de NationsBank en este proceso? ¿Cuáles son las estrategias que se están utilizando para incrementar nuestra participación en este nuevo mercado en línea?

Discutamos la experiencia que ha tenido el NationsBank desde cinco perspectivas diferentes:

- Estrategia de aproximación
- Transacciones bancarias e inversión en línea
- Servicios comerciales y corporativos
- Tarjetas de crédito y tarjetas inteligentes
- El futuro del comercio electrónico en la corporación BankAmerica.

En el año de 1994 ya teníamos claro que queríamos ser partícipes en el mundo de la banca a través de Internet. La base total en línea para todos los bancos era, en su momento, de unos 400.000 usuarios, quienes tenían acceso a través de un sistema de marcación a sus programas de DOS.

NationsBank no fue el primer banco en Estados Unidos en estar en línea. Nuestra experiencia con un servicio de banca en línea al consumidor se limitaba en ese entonces a un producto que ofrecíamos en el estado de Texas, con el cual se beneficiaban unos 8.000 usuarios. Nos dedicamos a observar con esmero los esfuerzos hechos por los demás bancos y así pudimos aprender qué funcionaba y qué no.

Una vez que se establecía la existencia de un verdadero mercado para los servicios en línea, procedimos a organizar un equipo de estrategia técnica para que se centrara en las oportunidades que se estaban presentando. Para ello se contrataron técnicos talentosos externos y se complementó el equipo con individuos familiarizados con los sistemas bancarios tradicio-

nales. También nos asociamos con proveedores claves de tecnología para asegurarnos de que ellos estaban sincronizados con nuestras metas estratégicas. Aún tenemos este esquema en práctica, y nuestros proveedores son verdaderos socios que continúan abriendo nuevos caminos.

En 1995 ya existían tres productos de *software* financiero importantes: *Quicken*, *Money* y *Managing Your Money* (*Cómo administrar su dinero*). Nos unimos a Bank of America para comprar Meca Software, que hasta entonces era la sociedad propietaria de *Managing Your Money*. En lugar de desarrollar un cliente nuevo a través de Windows, aprovechamos la experiencia de Meca y de sus productos para lanzar nuestro propio sistema para los clientes que operan a través de la banca en línea, con lo que logramos reducir de manera significativa el tiempo de mercado.

Durante este mismo período, NationsBank continuó un proceso dinámico de expansión mediante fusiones y compras. Mi opinión es que la movida más importante para agrandar nuestro negocio de comercio electrónico fue la misma que se empleó para que el banco creciera, esto es, la fusión entre NationsBank y Bank of America.

La sociedad creada con dicha fusión se llama BankAmerica Corporation y la dirigirá el presidente ejecutivo de NationsBank, Hugh McColl. Las oficinas corporativas estarán situadas en Charlotte, Carolina del Norte; es decir, en la misma ciudad en la cual se encuentran las oficinas de NationsBank. Esta sociedad será una nueva potencia bancaria, que contará con activos por US\$571 mil millones y depósitos por US\$344 mil millones, y prestará sus servicios a 29 millones de usuarios por medio de 4.800 oficinas y 14.700 cajeros automáticos. A nivel internacional, el banco tendrá presencia en más de 40 países, entre los cuales se encuentra, por supuesto, Colombia.

Ayudando a los empleados

Independientemente del tamaño que pueda adquirir el banco, la clave del éxito se encuentra en la calidad de sus empleados. Parte de nuestro

plan estratégico consiste en asegurarnos de que se satisfagan las necesidades de nuestros asociados, por lo cual nos hemos centrado sobre todo en el cuidado de los niños, los servicios a la familia y los planes financieros. Adicionalmente creamos el Associate Bank, para que preste sus servicios a todos los empleados de la compañía.

La estrategia interna de comercio electrónico del NationsBank no es muy diferente: se utiliza un Internet corporativo para facilitar las comunicaciones a través del banco. Los empleados pueden tener acceso y conocer los desarrollos importantes tales como ofertas de productos, cambios en la gerencia, información acerca de fusiones, apoyo comunitario y otros asuntos. También se ha estimulado a los asociados para que utilicen los productos bancarios que se ofrecen en línea, y gracias a sus experiencias personales con estos productos podrán dialogar con los clientes con conocimiento de causa.

NationsBank en línea

Por medio de nuestro grupo de contratos y consecuciones hemos desarrollado un programa activo para vendedores. Aquellas empresas que quieran hacer negocios con NationsBank sólo necesitan visitar nuestra página Web de vendedores para enterarse de la manera como pueden convertirse en proveedores del banco. Entre los candidatos, estimulamos de manera especial a las minorías y a las mujeres para que se vinculen a nuestra familia de vendedores.

El sistema de comunicación con el mundo exterior es nuestra página Web, para la cual la dirección es <http://www.nationsbank.com>. Esta es tan sólo la primera parada de nuestro *tour* electrónico, pues a partir de la *home page* puede pasarse a páginas de intereses específicos.

Así mismo, promovemos la banca en línea, los productos al consumidor tales como líneas de crédito hipotecario para vivienda, noticias corporativas, propiedad accionaria, al igual que otros productos y servicios. La página Web constituye también un foro para transmitir noticias tales

como contribuciones que deban hacerse a una región afectada por un desastre natural, anuncios de gerencia, informes financieros, reinversiones comunitarias y otros asuntos. Además de promover la compañía, tenemos páginas especiales para efectuar reclutamientos. En resumen, la página Web nos permite ofrecer servicios financieros, recursos del consumidor, tarjetas de crédito, préstamos, hipotecas, negocios y servicios corporativos, servicios gubernamentales, reclutamiento de empleados, entre otros.

Si se hace un examen de nuestro mapa Web, podrá verse cómo se han organizado los servicios del NationsBank bajo seis encabezados principales:

- Banca personal
- Pequeña empresa / banca comercial
- Banca corporativa
- Centro de información
- Centro de recursos del consumidor
- Servicios gubernamentales

El deseo del NationsBank es que los clientes actuales y potenciales puedan visitar con frecuencia su página Web. Para asegurarse de que este objetivo se cumpla, se hacen cambios de contenido y de gráficos con frecuencia y también se incorporan herramientas financieras de gran utilidad para asistir a los clientes en la toma de decisiones de naturaleza financiera. Un ejemplo de ello es la sección "Herramientas de planeación financiera", en la que los consumidores solucionan problemas y enfrentan situaciones con ayuda de la calculadora de patrimonio de vivienda, la calculadora de pago hipotecario, análisis de arriendo frente a compra, planeador de retiro, planeación de inversiones, análisis de necesidades de seguro y otras herramientas.

Banca en línea

El NationsBank cuenta con cuatro productos mediante los cuales el cliente puede hacer banca en línea. Dos de ellos permiten hacer conexiones con marcación directa, mientras que los otros dos abren el acceso a Internet (gráfico 1).

El primero de los productos de marcación directa es *Managing Your Money*. Con este *software* puede efectuarse una administración financiera personal y tener acceso a información sobre las cuentas, realizar transferencia de fondos, pagar cuentas, enviar mensajes de servicio al cliente, efectuar la reconciliación de sus cuentas, realizar seguimiento a sus gastos, así como crear gráficos e informes.

Business Express/PC es una herramienta de banca rápida para pequeñas empresas, mediante la cual los clientes pueden ver los saldos de cuentas empresariales y las operaciones publicadas, realizar transferencia interna de fondos, reconciliar cuentas, pagar a los empleados electrónicamente y enviar mensajes de servicio al cliente.

Gráfico 1
NationsBank en Internet: cuatro opciones de servicio al cliente

The screenshot displays a webpage titled "Now you have four online financial choices" with a "Show me a Comparison Chart" link and buttons for "For My Business Accounts" and "For My Personal Accounts".

<p>Bank on the Internet NationsBank Online™</p> <p>NB Online Access personal and business NationsBank accounts via the Internet. Ability to view account balances and posted transactions, transfer funds, send customer service messages and download transactions to the financial management software of your choice.</p> <p>click here to see more</p>	<p>Bank from your PC NationsBank Managing Your Money®</p> <p>NB A full personal financial management software that allows you to view account information, transfer funds, pay bills, send customer service messages, perform account reconciliation, track spending and create graphs & reports via a direct dial connection.</p> <p>click here to see more</p>
<p>Desktop Banking for your Small Business Business Express/PC</p> <p>NB Ability to view your business account balances and posted transactions, transfer funds internally, reconcile accounts, pay employees</p>	<p>Trade Online NationsBank Investments, Inc. Online</p> <p>NationsBank Investments, Inc. Internet access to your Personal Discount Brokerage Services accounts held through NationsBank Investments, Inc. Ability to initiate trades and view account</p>

Los dos productos en Internet son *NationsBank Online* y *NationsBank Investments Inc. Online*.

NationsBank Online permite tener acceso a sus cuentas personales y corporativas, ver los saldos de las cuentas y las operaciones publicadas, hacer transferencias de fondos, enviar mensajes de servicio al cliente y bajar las operaciones al *software* financiero de su preferencia.

Por otra parte, gracias al *NationsBank Investment Inc. Online* los clientes pueden tener acceso a sus cuentas personales de descuento por servicios de corretaje, iniciar transacciones comerciales y revisar los saldos de las cuentas, los resúmenes de las operaciones, las posiciones de las acciones, los datos del mercado y cotizaciones en tiempo real.

Managing Your Money, a su vez, es un *software* de discado directo y ha sido el producto más exitoso en toda nuestra historia comercial. A lo largo de dos años hemos pasado de cero a 600.000 cuentas, mientras que 30% de nuestros clientes de *Managing Your Money* tienen un ingreso superior a los US\$100.000 o activos para invertir superiores a los US\$200.000.

Nuestro producto de Internet, *NationsBank Online*, solamente ha estado disponible desde junio del presente año, pero hasta el momento la respuesta de los clientes ha sido positiva ya que hemos logrado 20.000 cuentas, con enormes posibilidades de crecimiento.

La demografía de nuestra clientela para los productos que ofrecemos en línea ha sido favorable. Tal como habíamos mencionado para *Managing Your Money*, contamos con un alto porcentaje de clientes que han escogido hacer banca en línea. Con los servicios del grupo de clientes privados estamos atrayendo a personas de más alto perfil que califican para dichos servicios, pero hay que anotar que quienes deseen calificar deben tener activos para inversión iguales o superiores a US\$1 millón. Los servicios incluyen administración de inversiones, crédito a la medida, planeación de bienes raíces y otros servicios bancarios especiales.

Empresas pequeñas y servicios comerciales y corporativos

Los equipos de apoyo se han organizado para cubrir tres mercados principales, con el fin de prestar un mejor servicio a los clientes:

- Servicios para pequeñas empresas, cuyas ventas lleguen hasta US\$10 millones.
- Banca comercial para empresas cuyas ventas oscilen entre US\$10 y US\$250 millones.
- Servicios corporativos para empresas cuyas ventas sean superiores a US\$250 millones.

El *software* de *Business Express / PC* constituye un ejemplo de los servicios electrónicos para empresas pequeñas, pero a medida que las empresas crecen, también crecen sus necesidades.

El mundo de los servicios comerciales y corporativos es, en esencia, un mundo de servicios electrónicos; además, facilita cada vez más el paso de los servicios electrónicos de las redes propietarias hacia el Internet. Nuestra aproximación consiste en crear el servicio a la medida de las necesidades de los clientes y asistirles en su aproximación hacia nuevas oportunidades de comercio electrónico.

Existen dos elementos fundamentales para tener éxito en la banca corporativa: el manejo de las relaciones y un procesamiento electrónico confiable.

Nuestra intención es convertirnos en líderes dentro de este universo electrónico que se encuentra emergiendo. Nuestras páginas Web, las cuales están dirigidas a los clientes comerciales y corporativos, demuestran claramente dicha intención. Los servicios de banca corporativa hacen referencia al movimiento de fondos y a que dicha operación se efectúe de manera rápida, segura y eficiente. Cada vez que sea posible, convertimos a los clientes en nuestros socios dentro del proceso de transferencia.

¿Por qué no poner sobre el escritorio de nuestros clientes la habilidad del NationsBank para comenzar las transferencias automáticas por medio de ACH? ¿Por qué no facilitarles una variedad de opciones de pago utilizando el Internet? Eso es exactamente lo que estamos haciendo. Así puede leerse en una de las secciones de nuestra página Web en la sección de Administración del Tesoro:

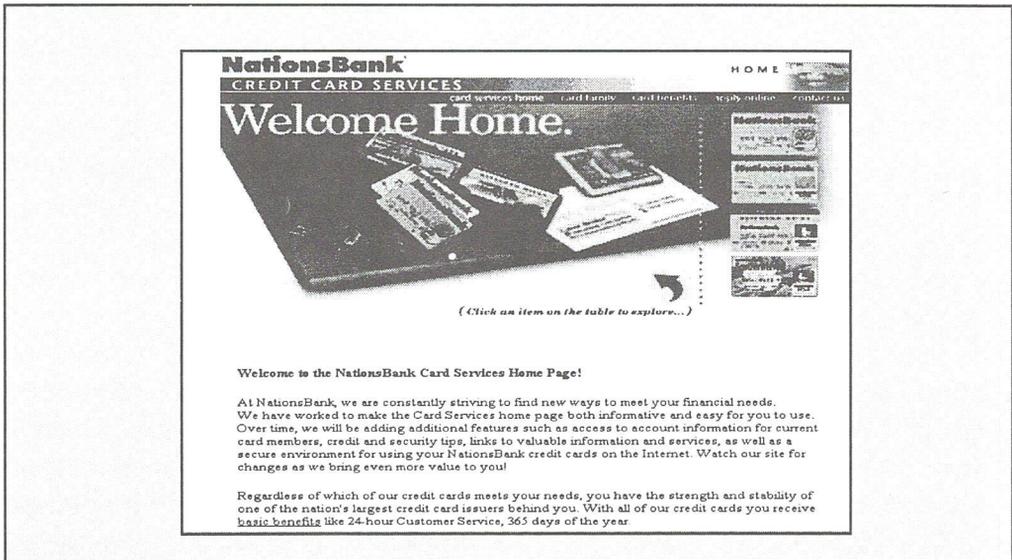
“Desde el pago y la compra hasta el control al fraude y el ajuste, NationsBank le ofrece una amplia variedad de servicios de pago para suplir sus necesidades en el espectro de los pagos. Nuestra novedosa *suite* de soluciones de pagos directos en Internet le ofrece tecnología innovadora para que pueda procesar sus pagos de manera más eficiente”.

Así mismo, estamos empleando la tecnología para disminuir el número de fraudes. La clave para reducir las pérdidas resultantes de fraudes mediante cheques es capturar el ítem fraudulento lo más pronto posible. *Positive Pay* y *Reverse Positive Pay* ayudan a los clientes corporativos a identificar con la mayor brevedad cualquier actividad sospechosa, mediante el suministro de información acerca de todo cheque que se presente a NationsBank para su pago. Nuestro *Payments Direct*, con acceso en Internet, les permite a los clientes revisar imágenes de los cheques que se hubieren presentado después de su último extracto. Entonces, las compañías podrán pagar y revertir decisiones ante ítems sospechosos en *Positive Pay*.

Tarjetas de crédito y tarjetas inteligentes

Internet constituye un medio ideal para promover toda clase de servicios financieros, en especial para promover las tarjetas de crédito. Nuestra aproximación a través de la página Web consiste en ofrecer una explicación detallada de las ofertas de tarjetas de crédito, hacer mención de los beneficios de dichas ofertas e invitar a los clientes a que las soliciten. Las solicitudes podrán presentarse en línea o copiarse de la página Web y luego enviarse por fax. Los clientes también podrán llamar a un número telefónico gratis y solicitar las tarjetas (gráfico 2).

Gráfico 2 Internet y las tarjetas de crédito



La importancia de las tarjetas inteligentes continuará incrementándose dentro de la amalgama de posibilidades de pago. NationsBank fue uno de los bancos que ofrecieron tarjetas inteligentes durante el transcurso de los Juegos Olímpicos de 1996 en Atlanta. Ahora tenemos varios programas piloto para el gobierno de los Estados Unidos y nos encontramos trabajando en una serie de iniciativas para los mercados gubernamentales y de consumo.

Futuro del comercio electrónico en la nueva sociedad BankAmerica Corporation

El 30 de septiembre, NationsBank y Bank of America se fusionarán para crear una nueva sociedad. Desde el punto de vista del comercio electrónico, esta fusión no podría ser mejor. Bank of America cuenta con un negocio fuerte de clientes en línea, disfrutando de una posición privilegiada en la sección de banca de *America Online*, el servicio en línea más grande del

mundo. Sus productos bancarios a través de Internet permiten efectuar pagos de cuentas en línea, servicio que NationsBank ha comenzado a ofrecer a través de su discado directo.

NationsBank tiene una variedad de servicios comerciales y corporativos en Internet que constituyen un verdadero estado del arte. También puede enorgullecerse de un amplio mercado de clientes en línea mediante el *Managing Your Money*. Ambas empresas se encuentran en un proceso de estimulación de sus clientes comerciales y corporativos con el fin de que se conecten a la línea para la administración de su dinero y para las ventas y los servicios corporativos. En resumen, las dos compañías tienen claridad sobre el potencial del comercio electrónico y de la banca en línea.

Bank of America se encuentra liderando la idea de las tarjetas inteligentes, junto con Visa, con las cuales podrán agregarse valores en forma directa a través de Internet. La combinación de la experiencia de NationsBank con las tarjetas inteligentes, así como los esfuerzos de Bank of America en Internet, brindará grandes fortalezas al proceso de promoción del mercado de tarjetas inteligentes. Juntas, las dos compañías cuentan con un número considerable de comerciantes a lo largo y ancho de los Estados Unidos, por lo que se requerirán la tecnología y el apoyo de dichos comerciantes para apoyar los pagos de tarjetas inteligentes. Con la sociedad recientemente creada, contamos con influencia suficiente sobre ambos factores de esta ecuación de éxito.

En resumen, nuestro futuro electrónico brilla de esperanza y este nuevo capítulo de nuestra historia se encuentra lleno de aventura y expectativas. Adicionalmente, considero que las oportunidades con las que contamos en relación con los servicios financieros nunca han sido tan prometedoras, al igual que los riesgos; ello hace de esta lucha global un verdadero reto. Tenemos un mercado en línea de cien millones de individuos, el cual está en continuo crecimiento; además contamos con gobiernos y bloques comerciales que promueven esta nueva clase de comercio, así como con socios en tecnología que están innovando para entregar sistemas más seguros y eficientes, y lograr que los precios de las telecomunicaciones bajen en el mundo entero. Todas estas fuerzas se están alineando de manera tal que el éxito está garantizado.

El comercio electrónico - SET

*Stephen W. Orfei**

* *Licenciado en administración de Iona College y graduado de la Escuela Naval de los Estados Unidos en Virginia.*

Fue director internacional de negocios de la firma de telecomunicaciones MCI, donde tuvo a su cargo el desarrollo, las negociaciones y la implementación de diversos servicios y productos.

Como vicepresidente, vinculado al grupo de comercio electrónico de MasterCard International, es responsable de la administración de proyectos y las alianzas estratégicas con miembros claves en la implementación de pilotos de comercio electrónico que utilizan el protocolo de seguridad SET. Así mismo, es miembro fundador del equipo de trabajo de MasterCard encargado de definir y alcanzar una posición favorable y estratégica para las 23.000 instituciones miembros.

Mi vinculación con MasterCard International en el grupo de comercio electrónico me permite exponer algunas perspectivas de la información a través de Internet, sobre cómo este negocio está progresando y algunas opiniones en cuanto al comercio electrónico.

Qué es comercio electrónico

Para empezar es importante señalar que el comercio electrónico es un gran actor en el futuro del negocio, no solamente en la industria de pagos sino también en la financiera, así como para los proveedores de tecnología y de telecomunicaciones.

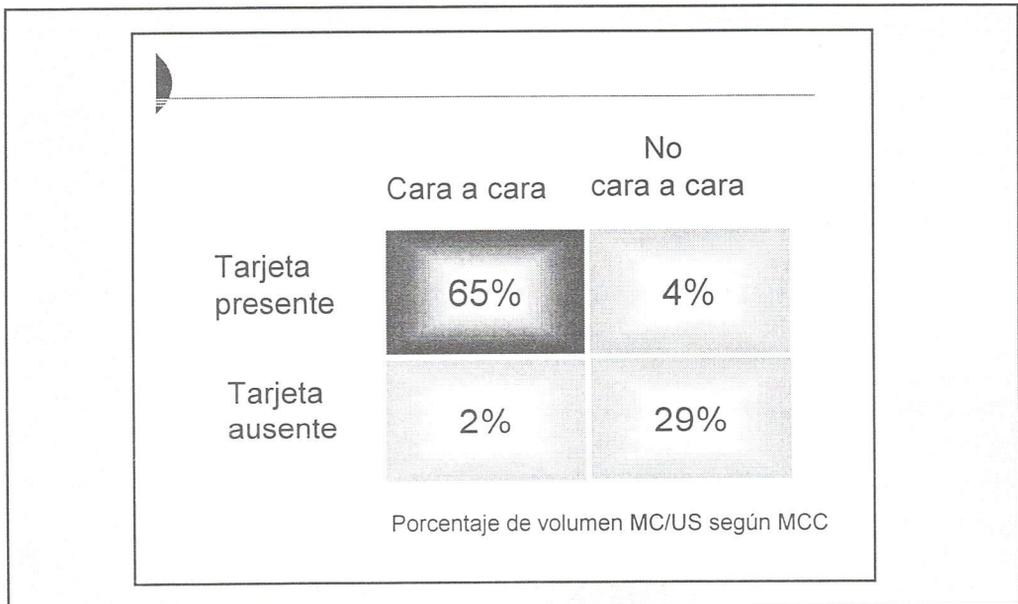
El comercio electrónico se puede definir como el intercambio digital y remoto de dinero, que brinda la oportunidad de crear una plataforma transaccional común entre quienes participan en el mundo de los negocios, dándoles así cabida a todos los actores.

En la actualidad se realizan negocios en el mundo físico, pedidos por teléfono y correo, y próximamente entraremos al ciberespacio. Aunque se estima que la oportunidad en este canal es increíble, existen ciertas preocupaciones específicas de seguridad que se deben solucionar y para las

que hay correctivos, ya que se ha desarrollado la plataforma universal SET (*Secure Electronic Transaction*).

En Estados Unidos el negocio de MasterCard se puede analizar al comparar las transacciones cara a cara frente a las remotas, que son las efectuadas en el comercio electrónico, o por intercambio digital remoto de dinero. De esta manera se encuentra que el 65% de las transacciones suceden en el entorno tradicional cara a cara, con la presencia de la tarjeta. En contraposición está el de pedidos por teléfono y por Internet, que ya representa 29% para MasterCard. Un par de categorías nuevas en escena son las operaciones con la tarjeta presente, pero no cara a cara; por ejemplo, cuando se va a una estación de gasolina y se introduce la tarjeta en la terminal. Y luego una parte pequeña del negocio está en el de la tarjeta ausente pero la transacción es directa, como el alquiler de carros (gráfico 1).

Gráfico 1
Transacciones cara a cara vs. remotas



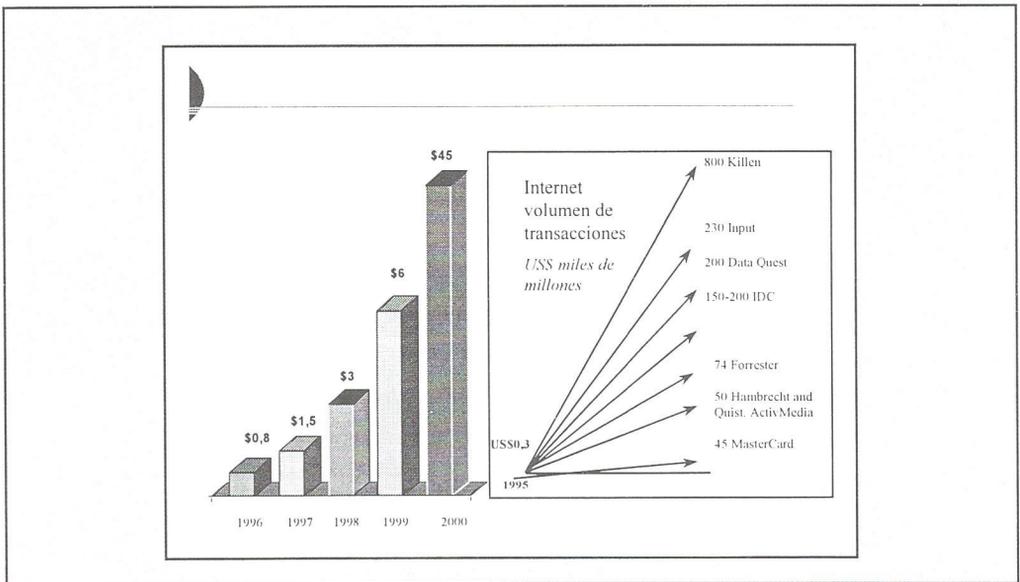
Este análisis permite concluir que la real oportunidad y el mayor crecimiento en el entorno se encuentran en la modalidad de no frente a frente, es decir, donde las transacciones son remotas.

Proyecciones y oportunidades

En cuanto a los pronósticos las cifras están cambiando rápidamente en todos los ámbitos, lo nuevo hoy es obsoleto mañana, pero es conveniente revisar las perspectivas de las grandes firmas de investigación y de MasterCard en relación con el volumen de crecimiento y de compras por Internet (gráfico 2).

Es interesante que MasterCard sea un poco conservador al prever un volumen de compras por este canal para el año 2000 cercano a los US\$45.000 millones. Probablemente se ajustará esa cifra, dependiendo

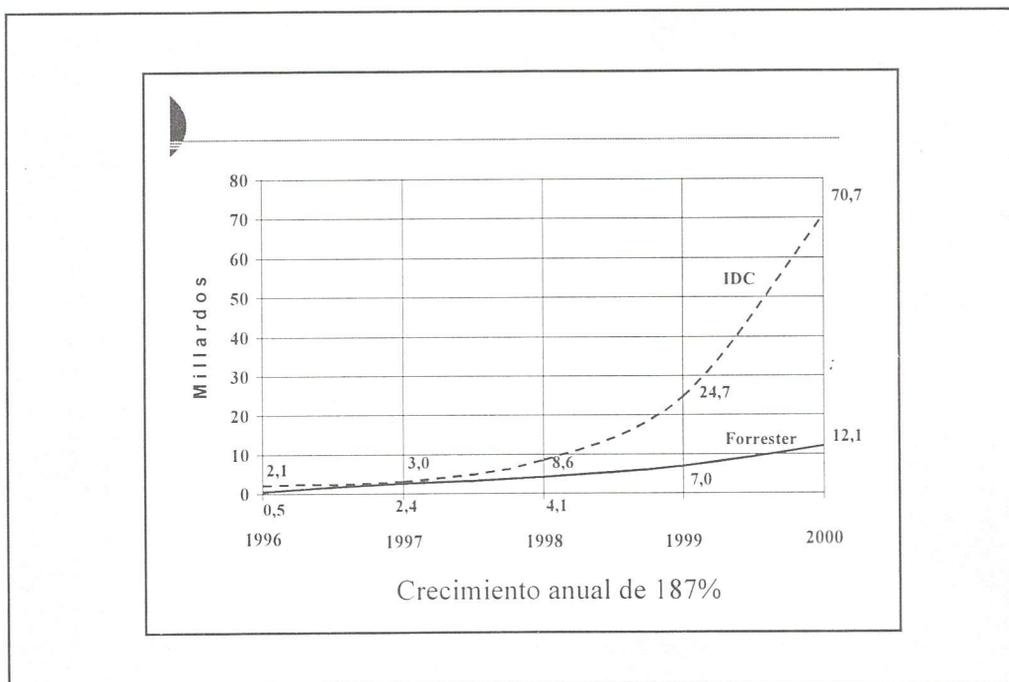
Gráfico 2
Pronóstico del volumen por Internet
en miles de millones de dólares



de los resultados obtenidos al final de 1998, pero no sería sorprendente si la cifra subiera a US\$60.000 millones.

Las principales diferencias entre las proyecciones de las firmas de investigación radican en las estimaciones de las transacciones de negocio a negocio y las de los consumidores. Por ejemplo, en el crecimiento proyectado por IDC las transacciones entre negocios llegan a casi 71 mil millones para el 2000, mientras para Forrester éstas sólo llegarán a doce mil millones. Por su parte, la perspectiva de MasterCard está en cerca de seis mil millones en el segmento del consumidor, mientras los 39 mil millones restantes se presupuestan para el comercio electrónico entre negocios (gráfico 3).

Gráfico 3
Comercio electrónico entre negocios



Fuente: Forrester Research (1996, 1997) e IDC (1997).

Aceptación de Internet

Composición demográfica

Para analizar y estudiar la aceptación de Internet es importante detenerse en la composición demográfica. Muchos usuarios, hoy mayores, no se sienten cómodos sentados frente a una pantalla haciendo negocios y prefieren o desean hacerlos directamente, o al menos, levantando el teléfono.

Sin embargo, los niños de hoy saben cada vez más de computadores. En Estados Unidos el 92% de los graduados de escuela superior ya tiene cierta experiencia con Internet, mientras que en Singapur los niños de cuarto grado, antes que puedan pasar a quinto, deben ser competentes y expertos en Internet y en el manejo del computador.

Esto es muy interesante porque el 100% de estos niños está aumentando el futuro mercado de la gente a la que se le ofrecerán los servicios, serán personas educadas en ese entorno, que se sentirán muy cómodas. Así tendremos el reto de comercializar y hacer negocios con ellas. Es un cambio paulatino, pero esas son las tendencias.

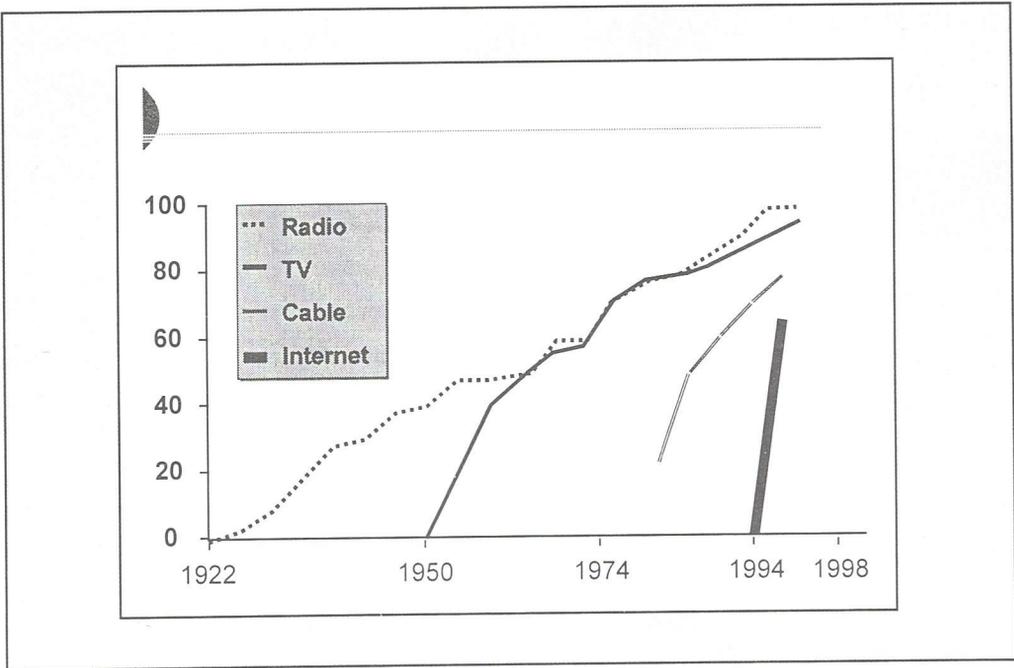
Velocidad

La velocidad de la aceptación o adopción de Internet es novedosa frente a otros medios, y el tiempo que tomó llegar a los quince mil millones de suscriptores es corto con relación al que le tomó a la radio, casi 20 años o más, llegar allí. La televisión empezó en los años cincuenta y ha progresado; la TV por cable es muy popular hoy, pero ningún medio ha tenido el crecimiento fenomenal de la aceptación de Internet, perspectiva muy interesante hasta 1996 (gráfico 4).

Quién está en Internet

El prototipo del usuario actual de Internet en Estados Unidos difiere bastante del de hace unos tres o cuatro años; antes se trataba de seres

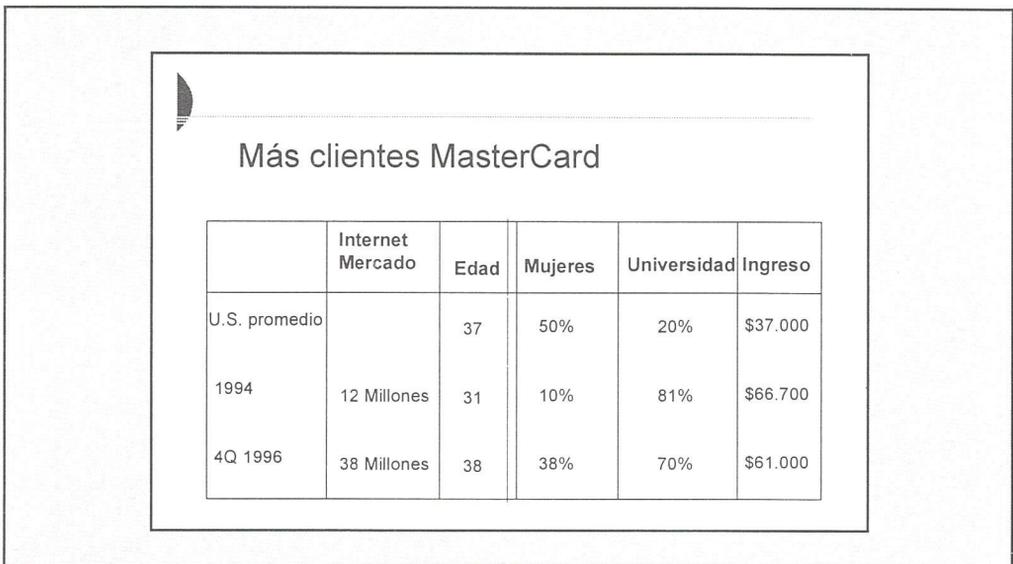
Gráfico 4
La velocidad del cambio



extraños, muy técnicos, con gustos homogéneos y específicos –personajes que bien podrían catalogarse como *nerds*–, los cuales pertenecían a mercados reducidos y selectos (gráfico 5).

Ahora el mercado ha cambiado y se ha movido, pues los interesados son diferentes. Las mujeres están llegando y, como siempre suele suceder, su aparición es un elemento positivo allí, no solamente porque saben cómo comprar, a diferencia de los hombres, sino porque en Estados Unidos el público femenino tiene una edad promedio de 37 años, son educadas, cultas, con un buen ingreso disponible propio y representan el 50% de los que están en línea. Además, les gusta comprar con un enfoque muy diferente del de los hombres. A ellas les agrada experimentar el ambiente del almacén, mirar todo lo que hay, curiosear, probar las cosas, y así se constituyen en un gran mercado para el comercio electrónico.

Gráfico 5 Mercado de Internet en Estados Unidos



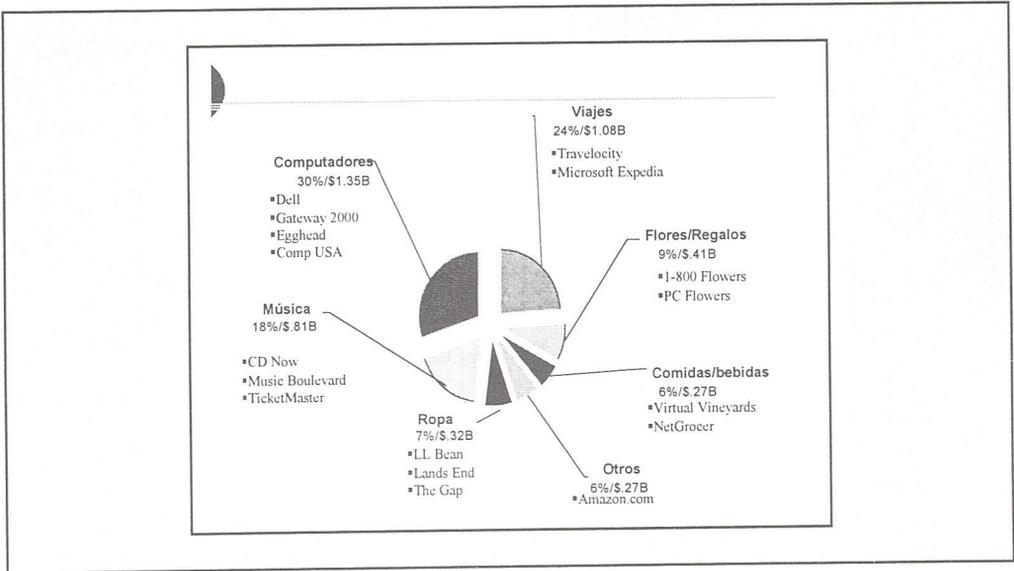
Fuente: 1994, Simba Information Inc., Internet Demographics from 1994 American Information Survey, 4Q 1996 data from FIND/SVP, 2/15/97.

Qué se vende

Entre los productos que estuvieron a la venta en Internet durante el año de 1997, varios de ellos se esperaban, mientras que otros quizá fueron una sorpresa; veamos algunos ejemplos (gráfico 6).

Productos de computador, como *software*, no sorprenden porque las personas que aprovechan la tecnología la compran. Así se encuentran compañías exitosas con buenos resultados como Dell, Gateway 2000, Egghead y Comp USA, entre otras. Por ejemplo, hace tres meses se decía que a Dell Computers le iba muy bien, que estaba ganando US\$3 mil millones diarios en los servicios de Internet. Esa cifra ya subió a US\$6 mil millones, lo que que representa un crecimiento fenomenal, gracias al cual los gastos generales que ahorran son altos y el mercado que tienen al alcance para comercializar es gigantesco.

Gráfico 6
Internet: porcentaje de ingresos por consumidor



La industria de viajes también tiene una gran oportunidad y ellos lo han comprendido. Al igual que en el negocio bancario, de tecnología, telecomunicaciones, de medios de pagos o turismo es posible que por el canal de Internet la gente acabe con la intermediación. Es aquí donde la industria de viajes se puede ver afectada porque el consumidor ya puede ir a la aerolínea para comprar el tiquete, por lo que adicionalmente ese 30% del valor del tiquete que antes iba a la agencia ahora se puede reducir y ahorrárselo el consumidor. Por esta razón el negocio de los viajes está cambiando a lo largo de la cadena tradicional. MasterCard tiene una compañía, Travelocity, que hace las veces de agencia de viajes. Las aerolíneas también saben que no pueden esperar porque ésta es una gran oportunidad para ellos y por esto la preocupación compartida es la de ubicarse rápidamente. Para Microsoft, que tiene un canal que se llama Expedia, resulta curioso que los clientes que pone en línea seleccionan los vuelos y los precios, pues saben con exactitud lo que quieren hacer; sin embargo, al finalizar llaman por teléfono después de realizar la reserva para hablar con alguien porque sienten desconfianza.

Las flores y los regalos también son un éxito en Internet, porque se pueden comprar y enviar rosas a través del PC. Las comidas y las bebidas también han tenido éxito, lo muestra Virtual Vineyards en California, donde hay solamente terminales y no vino, ni colas, pero despachan vino a Estados Unidos y Japón con tarifas 40% menos que las del vino que se vende en Japón. Otra compañía exitosa es *Amazon.com*, gran comerciante de libros en Internet, al igual que las de música y del entretenimiento. En Ticketmaster las personas ordenan boletas por Internet para ir a la ópera o a partidos de béisbol o fútbol. Una de las sorpresas es la industria de ropa y accesorios, a la cual también le va muy bien; no se creía que pudiera ser así, pero hay gente que conoce sus marcas y sus tallas y aprovecha para comprar.

Qué nos gusta

Las personas aman la red, les encanta por la extensa gama de opciones que ofrece, los consumidores en este momento la utilizan como herramienta para conseguir información, acceder al mayor conocimiento disponible y a la vez para comprar un Cadillac, hacer reservaciones para las vacaciones o cualquier otra cosa.

Diez millones de personas han realizado compras por este medio; es un número muy pequeño pero cuando uno piensa en el potencial que existe para el tráfico por Internet, que se duplica cada cien días, el negocio es fenomenal e interesante.

Es increíble ver cómo crece este negocio: 4,6 millones de personas compraron libros; 2 millones, ropa o calzado; 0,5 millones, provisiones.

El 20% de los hogares en Estados Unidos hoy tiene acceso a Internet, número que se va a acrecentar, sin ninguna duda, especialmente cuando se introduzcan nuevos productos tales como *Web* por TV, trayendo esta tecnología a la sala de la casa como a través de los *laptops* y los PC que, con precios muy razonables, hacen que prospere el negocio.

Qué tememos

Paradójicamente, lo que a la gente le encanta de Internet es aquello que le causa temor, que le causa miedo. Le gusta la idea de que Internet es global, accesible, sin límites, ni fronteras, pues se puede comprar en cualquier parte del mundo.

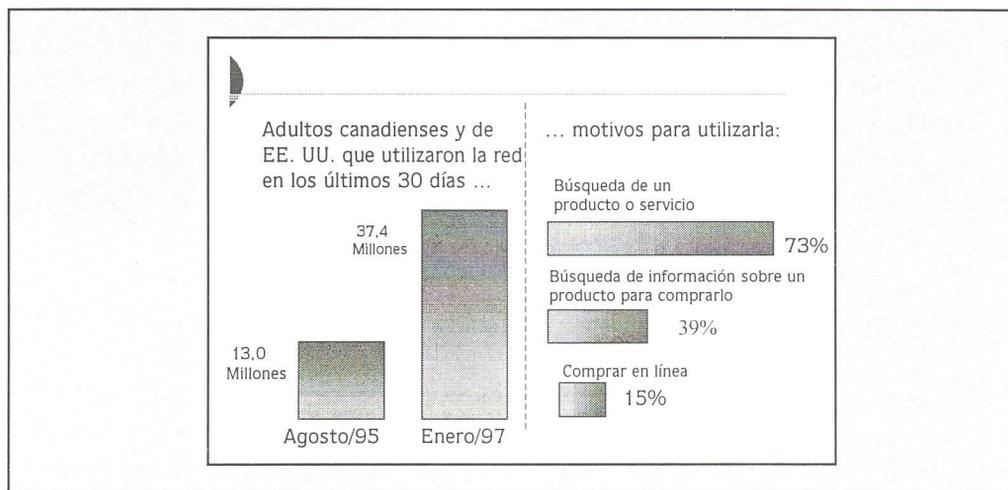
Así, aunque no es necesario realizar transacciones cara a cara, preocupa la seguridad y no conocer con quién se está negociando. Desde la oficina o la casa frente al PC parece verse a través de la pantalla como un comerciante, pero es realmente un desconocido que puede reunir información acerca de la tarjeta de crédito del cliente para luego hacer algún daño.

Surgen cuestionamientos como los siguientes: ¿el gobierno puede estar fiscalizando lo que estoy haciendo? ¿Quién está conociendo lo que estoy comprando para hacer un perfil acerca de mí y rastrearne? Entonces se ve que se requiere privacidad, contar con identificación propia y seguridad, ya que su ausencia es una barrera a su crecimiento.

El crecimiento de Internet está sucediendo, la gente está comprando, pero debo aclarar que no necesariamente están haciendo transacciones (gráfico 7).

Cerca de 73% de esas personas entra a Internet y lo utiliza como una herramienta para bajar información, o porque quiere educarse o entretenerse. Existe otro grupo conformado por el 39% de usuarios que entra y extrae información sobre un producto para comprarlo; por ejemplo, quien visita la página de Cadillac y baja toda la información, desde los colores hasta características, precios y márgenes para ir a comprar seguro y documentado. Entonces, el representante de ventas va a jugar bien y vender, o va a perder el negocio sin que le queden muchas opciones. Hoy día de los clientes que están navegando o haciendo *browsing*, sólo entre 5 a 7% realmente compra en línea y coloca sus credenciales en Internet, enviando la información de la tarjeta de crédito y la personal. ¿Por qué sucede esto?

Gráfico 7 Popularidad de las compras en la *Web*



Fuente: Nielsen Media Research.

Barreras del comercio electrónico

Según algunas investigaciones la respuesta está en las barreras del comercio electrónico, pues a pesar de que los pronósticos y las cifras consecuentes son increíbles la gente está navegando y bajando información pero no realiza transacciones.

Así se han identificado ciertas barreras, tales como que hay quienes consideran que este es un canal impersonal porque no hay ayuda de ventas personal, ni opciones de efectivo; a la gente le gusta el efectivo porque así no existe registro del pago, nadie sabe quién hizo esa compra. Sin embargo, las más importantes, preocupantes y que deben atenderse se refieren a la autenticidad de los comercios, los fraudes con las tarjetas de crédito, la falta de privacidad, el deterioro de los mensajes y la falta de confidencialidad (gráfico 8).

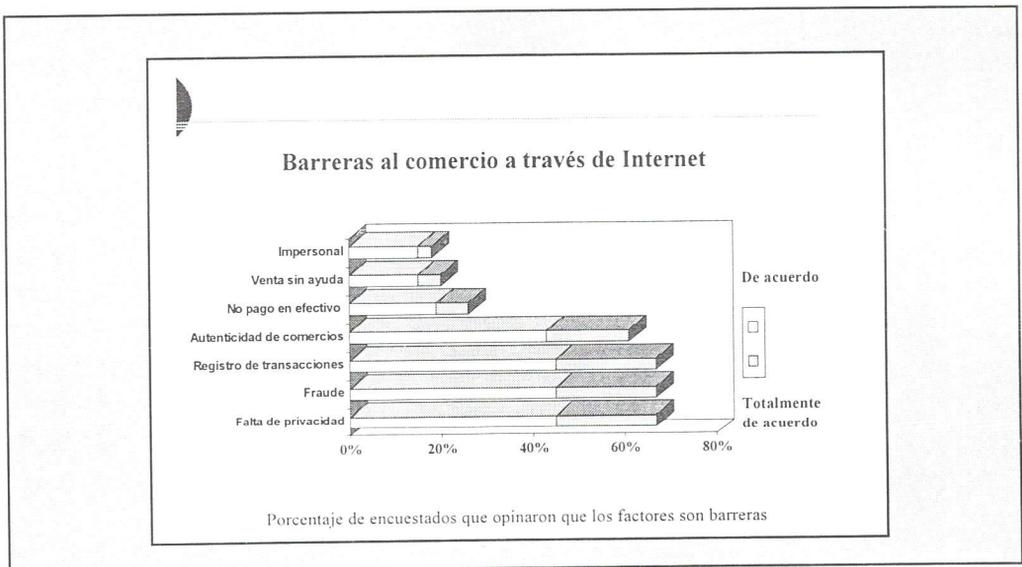
Según la investigación las personas se atemorizan de realizar negocios en Internet, y mientras no se resuelva el problema los clientes no van a reali-

zar compras porque se sienten inseguros. Los mismos clientes se sienten cómodos y seguros en el restaurante, entregando la tarjeta de crédito al mesero que se desaparece por un momento con ella; los clientes confían en las líneas 1-800 de llamadas gratis que aparecen en los periódicos y sin tener ni idea quién está al otro lado de la línea, llaman y ordenan un pedido o suscripción a un servicio, dando su número de la tarjeta de crédito del cliente, dirección y número del seguro social. Para ellos eso está bien, pero cuando el cliente está frente a una terminal ya no se siente seguro.

Retos en seguridad

Para superar este inconveniente se ha desarrollado un protocolo que va a resolver el problema de autenticidad de los comercios, pues se va saber con quién están negociando, conservando la confidencialidad de la información y la integridad de los datos.

Gráfico 8
Objeciones de seguridad y privacidad



Fuente: Global Concepts / Payment Systems Consulting.

El mundo virtual es diferente, y en él se debe proteger la información, autenticar al comprador y al vendedor, validar la transacción, pero básicamente se debe garantizar el pago en el ciberespacio; es decir, que el comercio electrónico sea igual a tener los bienes en el mostrador, firmar el comprobante de la tarjeta e identificarse debidamente con la cédula.

Entonces estas barreras y preocupaciones de los clientes pueden convertirse en una oportunidad para la comunidad bancaria, ya que los clientes confían en los bancos, de manera que se tiene la oportunidad de liderar este proceso. Es claro que el negocio de los bancos es de confianza, seguridad y protección, por eso se puede aprovechar esta oportunidad, pero en este caso la seguridad es un valor agregado natural.

Al igual que en la industria turística y de los viajes, por la desintermediación habrá quienes pretendan sacar soluciones directamente, sin querer involucrar a las entidades financieras, así pensarán: "No vamos a necesitar al Citibank, ni al Chase Manhattan, ni a MasterCard, ni Visa; hay otras maneras de hacerlo y les podemos quitar esos negocios", entonces se ve en esto una oportunidad, pero también una amenaza.

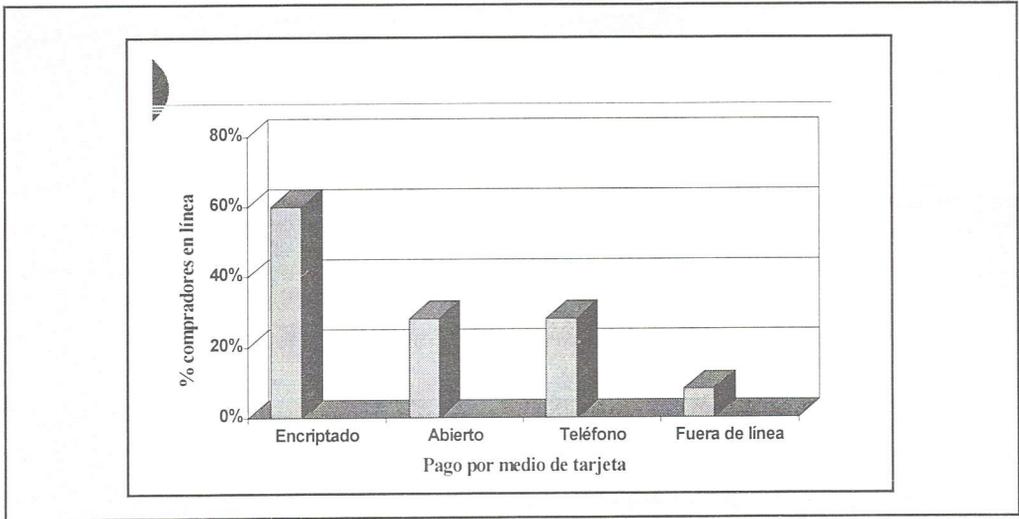
Ahora, una investigación adelantada muestra que si a consumidores dispuestos a comprar en la página *Web* se les ofrece varias opciones de pago los consumidores naturalmente prefieren operaciones seguras encriptadas (gráfico 9).

Qué hay disponible

Además de poder realizar negocios por Internet en un ambiente abierto, es decir sin seguridad, se puede utilizar el *Secure Socket Layer* (SSL), y ahora recientemente está apareciendo el *Secure Electronic Transaction* (SET) o transacciones electrónicas seguras. Definitivamente elegir entre uno y otro es una cuestión de manejo del riesgo y los costos.

El SSL es poco costoso, está disponible en la mayoría de los *browser net* tipo Explorer que existen en el mercado, por lo cual es fácil de conseguir.

Gráfico 9
Opciones de pago para los compradores con tarjeta



Fuente: Global Concepts / Payment Systems Consulting.

Los mensajes van encriptados, lo cual es mucho mejor que hacer negocios sin protección alguna, pero SSL no autentica la identificación de las partes. Cualquier tarjetahabiente puede ser suplantado desde cualquier terminal, porque SSL encripta el canal entre el cliente y el comercio, pero sin verificar si es un tarjetahabiente o más bien un delincuente. Por ello el SSL no está respaldado por los bancos, ni está garantizando la transacción. Si algo no funciona básicamente es problema del comerciante (gráfico 10).

Por su parte, SET utiliza una encriptación de fortaleza industrial, identificación digital, con claves públicas y privadas de encriptación hechas con algoritmos basados en fórmulas matemáticas; además valida toda la transacción desde el punto de vista del tarjetahabiente, el comerciante y la entidad bancaria. Cualquier comerciante puede entregarle las llaves públicas a su cliente, quien le remitirá datos encriptados, de manera que el mensaje sólo podrá leerse utilizando las claves privadas, equivalentes a una identificación digital, a una firma digital personalizada.

Gráfico 10
Características de los métodos SSL y SET



Por esto SET es respaldado por las entidades financieras con un sistema de encriptación sumamente poderoso pues para averiguar una clave se requeriría un supercomputador que procesara 24 horas diarias durante un año, y si sucede sería un evento aislado de una sola transacción.

Ahora bien, con el respaldo de los bancos los clientes pueden estar seguros de que cualquier información ingresada en el sistema va a estar protegida. Otra característica de SET es que cambia la responsabilidad en este canal, ya no será del comerciante, ni del tarjetahabiente que implemente SET correctamente, sino de la entidad emisora. Eso es un incentivo muy importante para que los comerciantes hagan negocios a través de este canal, pero es un reto para la entidad emisora. Ahora los bancos emisores de la tarjetas de crédito tienen que entender la importancia de expedir las billeteras electrónicas y los certificados electrónicos.

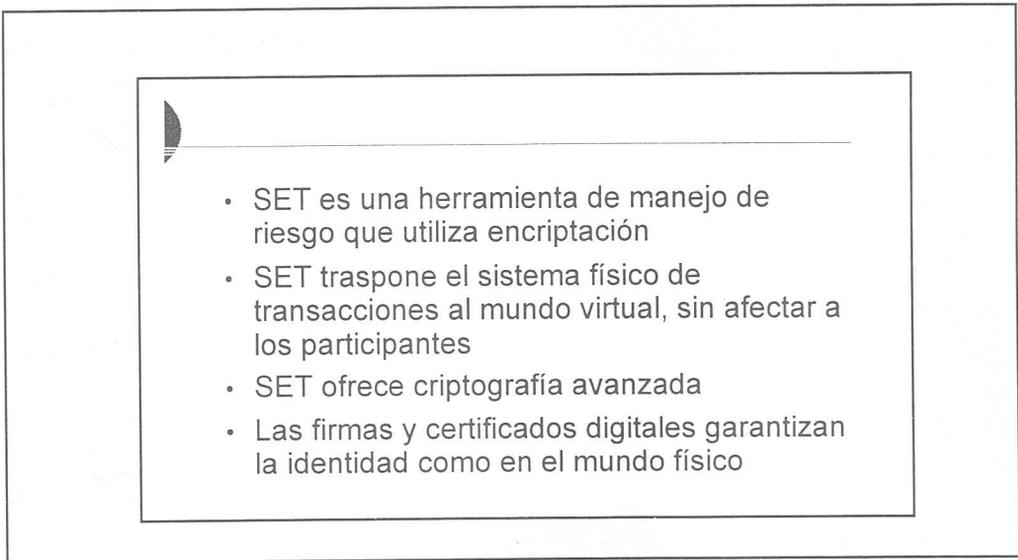
En esencia SET es un sistema de administración de riesgo; hoy se tiene una solución que funciona en el mundo físico, las órdenes por teléfono, el correo, y lo que se busca es pasar, trasponer o mover esa garantía de pago y los mecanismos establecidos al ciberespacio reforzando las rela-

ciones existentes entre las partes hoy. Todo el mundo será responsable por su aporte al sistema, el adquirente será responsable por el comercio; el emisor por el tarjetahabiente (gráfico 11).

Entonces en una transacción de SET cada uno de los componentes (emisor, tarjetahabiente, adquirente, comercio), como en el mundo físico, como en el ciberespacio serán independientes: el tarjetahabiente tiene una billetera electrónica y un certificado digital, el comerciante debe estar habilitado para poder trabajar con SET, el adquirente tiene la puerta de pagos y es responsable por el comerciante, el emisor expide la tarjeta y es responsable por el tarjetahabiente.

La experiencia de compra es totalmente independiente de SET. Este no tiene nada que ver con la compra, que se hace a través del sistema, la experiencia depende del sitio o página elegida. SET entra cuando ya se está listo para hacer el pago, después de haber seleccionado las cosas que se quieren comprar en el carrito de compras virtual, exactamente cuando se oprime el botón de comprar, ahí es donde entra SET a operar.

Gráfico 11
Solución SET



Una explicación elemental y sencilla de lo que sucede allí es la siguiente: el tarjetahabiente le envía un mensaje al comerciante, éste responde con un mensaje a la billetera electrónica del tarjetahabiente. Entonces el comerciante tiene que tomar la clave pública que ha adquirido y mandársela al tarjetahabiente, luego de verificar la concordancia los protocolos se dan la mano y mutuamente confirman que van a negociar dos instituciones legítimas a través de una transacción de SET; así el infractor que estaba tratando de organizar un almacén fantasma puede ser reconocido por SET.

Ahora que la billetera del tarjetahabiente sabe que le está comprando a alguien legítimo y que puede seguir adelante con confianza envía una serie de información en un mensaje encriptado al comerciante. En resumen tiene tres sobres: en el primero está lo que se está comprando, esto es todo lo que puede ser visto por el comerciante; los otros dos sobres son la información financiera y la del certificado del usuario. Cuando la información llega a la puerta del comerciante éste solamente puede mirar el primer sobre y envía los otros dos sobres a la puerta del adquirente que puede abrirlos. El adquirente autentica las partes, desencriptan el mensaje y reforman el mensaje de nuevo pasando la compuerta y se sigue la transacción como siempre. No es fácil de explicar el proceso, pero al menos esta información da una idea de cómo es una transacción de SET (gráfico 12).

Las identificaciones digitales (digital ID) son una parte integral de todo este proceso. Quien expide la tarjeta entrega una billetera electrónica y se debe conseguir un certificado digital y ahí hay una información secreta que vincula al cliente con ese certificado; es como una cédula electrónica de cuya existencia sólo sabe quien la expide y a quien favorece, dando lugar a fuertes relaciones comerciales. Estas identificaciones digitales las tienen todos los participantes: el tarjetahabiente, el comerciante y la entidad bancaria. Lo que hace SET es validar todas estas relaciones, en ningún momento se trata de eliminar a ninguno de los actores que participan en el proceso (gráfico 13).

El logo de SET caracterizará a los comerciantes en Internet que tengan autorización, con el cual el comerciante dirá que está utilizando la mejor seguridad electrónica que existe hoy para las transacciones.

Gráfico 12
Infraestructura de seguridad

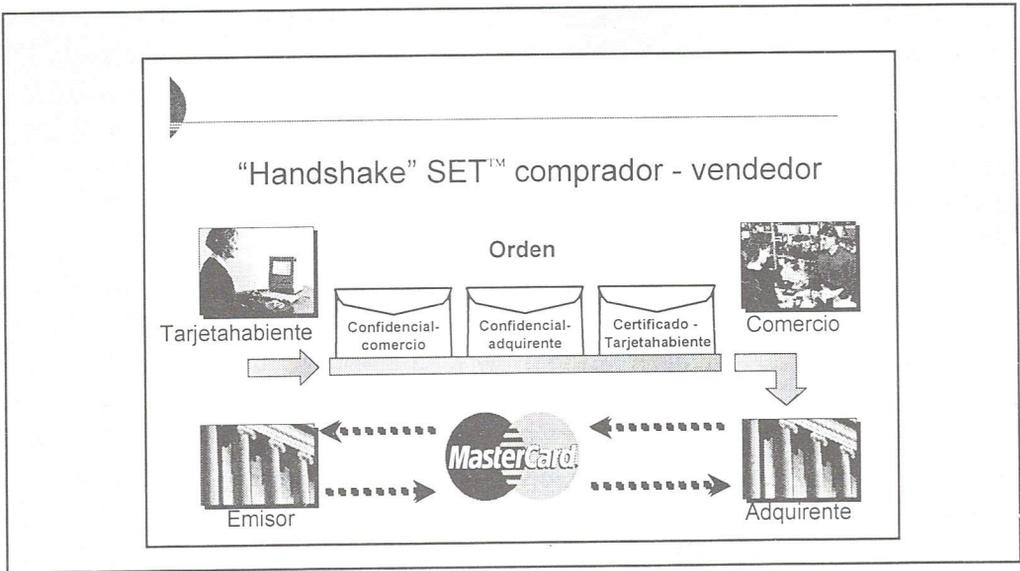
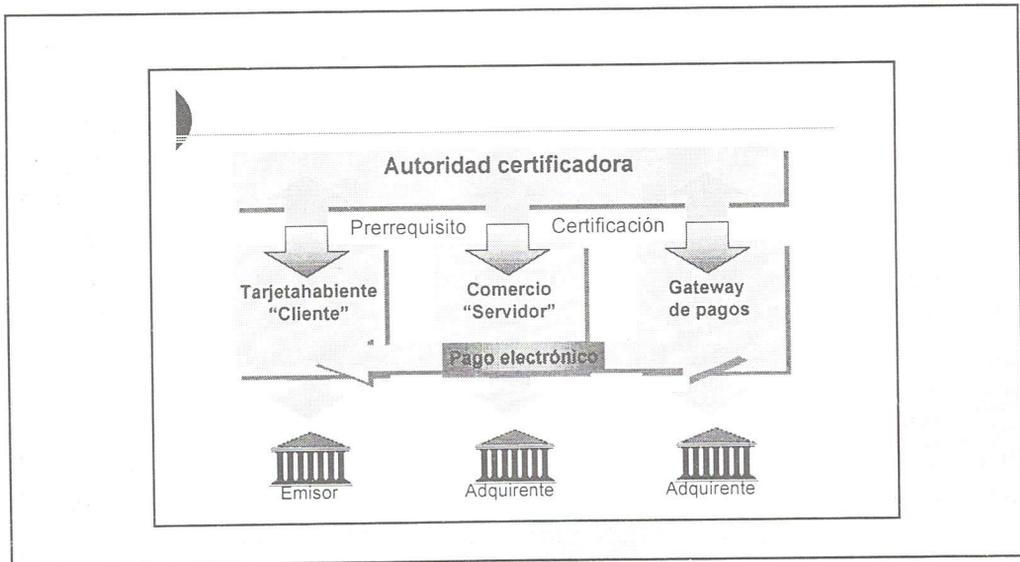


Gráfico 13
Solidez de las relaciones gracias a la identidad digital



Ahora bien, un infractor puede copiar eso y ponerlo en su sitio en Internet, pero se presentará una falla cuando el mensaje se devuelve del tarjetahabiente hasta el comerciante. Ese paso sí no se puede imitar, por lo que ese logo sólo estará en los sitios de los comerciantes autorizados por SET, que se lo han ganado realmente porque aquí se trata de dar una solución global, lo que exige la interoperabilidad entre los diferentes proveedores de tecnología.

Si se mira el negocio de los pedidos por teléfono y por correo en Estados Unidos en 1997 se ve que cerca de 600 mil transacciones eran rechazadas con código 43, ese es el viejo código de fraude que hace referencia al caso en que el cliente recibe el extracto de la tarjeta de crédito y ve una compra que no hizo (gráfico 14). Para que el problema sea resuelto por el banco hay que escribir una carta informando que no realizó la compra, etc. y entonces ahí se inicia toda una clase de procedimientos dirigidos a comprobar o no el error.

Gráfico 14
Principales contracargos en Estados Unidos

<u>Razón de CB</u>	<u>% de No. C/Bs</u>	<u>% de \$ C/B</u>
• #43 MO/TO Fraude*	48,1*	47,1*
• #55 No recibidos	8,1	13,0
• #12 Número de cuenta	6,2	3,6
• #60 Créditos no recibidos	5,3	8,8
• #34 Trans. duplicada	4,8	5,2
• #53 Descripción errada	1,7	2,1

* En 1997 el número total de CB #43 fue 600.891 por \$68.604.025.

Esas transacciones devueltas el año pasado en Estados Unidos por ese motivo con código 43 equivalieron a US\$68,6 millones sólo en MasterCard, sin contar los otros sistemas, por lo que este código de contracargo se ha vuelto como una maldición para las entidades.

Esto no sucede con el SET y es un ejemplo de un problema puntual que se soluciona con el SET. Si se analiza el fraude a nivel mundial para MasterCard en los primeros 4 meses de 1998, el fraude por correo y por teléfono está cercano a 40%, lo cual incluye las operaciones de Internet, aunque no se sabe exactamente en qué proporción. Esa cifra da un claro mensaje para las entidades: Internet está entrando, es una gran oportunidad, pero se debe enfrentar varios retos y asegurar lo más pronto posible este canal. La solución está en SET, así los riesgos van a desaparecer y se podrán administrar los existentes.

La solución es a través de SET; existe un protocolo que desarrollaron MasterCard y Visa conjuntamente. Es el mejor sistema de seguridad en este momento, emplea una encriptación que va a llevar a nuevas líneas de negocio, y junto con las identificaciones digitales el sistema de encriptación, las claves públicas y privadas se puede lograr.

Aunque algunos creen que SET, MasterCard y Visa no son capaces de solucionar el problema de los bancos, que por no ser su campo no están preparados para asumir retos, ya se ha hecho y se ha probado que la tecnología funciona. Esa fue la primera fase de implementación, realizada en 1997. Ahora se está trabajando en la segunda (cuadro 1).

Los medios de comunicación, en algunos casos, han sido amigables con SET y en otros no; han sido críticos y creen que SSL es bastante bueno y, por lo tanto, eficiente. Pero hay que revisar las cifras del fraude y pensar en el fraude que puede haber en el futuro. SSL no es lo suficientemente bueno, es atacado por la prensa y los bancos no actúan rápido ante todos los comentarios.

MasterCard, Visa y SET han actuado muy rápidamente, han traído esta tecnología al mercado en menos de dos años, probando conceptos y tec-

Cuadro 1
Pronóstico de implementación SET

Región	Implementaciones	Miembros
Estados Unidos	10	10
Canadá	2	2
Latinoamérica	13	13
Medio Oriente y Africa	5	5
Asia y Pacífico	14	18*
Europa	24	28**
Totales	68	76

* Nets/Singapur incluye varios miembros

** Grupo bancario de Suiza incluye varios miembros.

nología; trabajando con los proveedores que están codificando el *software*, construyendo productos para darle soporte al SET. Se tienen implementaciones en todo el mundo, se está solucionando en 34 países el problema de la autenticación y de la seguridad cubriendo todas las preocupaciones que presenta la gente que hace investigaciones.

Es una tarea enorme, que vale la pena cuando se habla de una solución global interoperable alrededor del mundo entero a través de comerciantes, clientes, entidades financieras, etc. Estamos hablando de garantizar los pagos en el ciberespacio, que no es cualquier trabajo, sino que es una tarea enorme que estamos haciendo, aunque haya muchos problemas y retos adelante.

De esta manera he presentado una panorámica de cómo MasterCard ve el desarrollo de los negocios a través de Internet, quiénes son los actores del mercado, cuáles son los pronósticos, por qué tienen sentido, cuáles

son las barreras del comercio electrónico y cuáles las soluciones, qué está disponible hoy y por qué SET es la solución.

La recomendación para las entidades financieras interesadas en el tema es que se incorporen ya, y que no esperen en las tribunas a que algo más suceda porque, igual que esa pobre agencia de viajes que se quedó atrás, los pueden sacar del juego. Hay muchas compañías que les gustaría ofrecer una solución en el ciberespacio dejando a un lado a las entidades financieras; entonces, ingresen ya al juego.

Experiencia en la aplicación de tecnología de imágenes en el sector bancario

*Charles R. Pierce**

* *Graduado de Bucknell University; posee un máster en administración de empresas de Duquesne University; obtuvo certificado en administración de efectivo. Es conferencista frecuente en seminarios sobre administración de tesorería.*

Como director de recaudos y traslado de fondos en la división de manejo de efectivo en el BankBoston es responsable por los recaudos y desembolsos, incluyendo la conciliación de cuentas, la compensación de cheques y las bóvedas de seguridad. Además, está a cargo del desarrollo de productos y de las aplicaciones con imágenes.

Antes de vincularse al BankBoston fue gerente regional de la unidad de negocios de recaudos y traslado de fondos en el Mellon Bank en Filadelfia. También trabajó para el Banco de la Reserva Federal de Cleveland, donde se desempeñó como gerente del departamento de efectivo.

El objetivo de esta presentación es explicar los beneficios y los retos que plantea la tecnología en imágenes. Para ello hay que tratar de responder una serie de interrogantes, como por ejemplo ¿cómo se define esta tecnología? ¿Por qué se está utilizando tanto en el mundo? ¿Qué tipo de industrias la están utilizando y cómo lo hacen? Finalmente, se presentarán algunos de los desafíos de hoy día y los últimos desarrollos que están acelerando la aceptación de la tecnología de imágenes.

Tecnología de imágenes

Es interesante advertir que se está lejos de una sociedad sin papeles, profecía que llegaron a hacer muchos y que fomentó una ardua discusión acerca de si íbamos a seguir manejando una gran cantidad de papel como la que utilizábamos en ese entonces.

En realidad los computadores han ocasionado que la información esté fácilmente disponible para más personas cada vez, y como resultado, en todo el mundo se ha manifestado un aumento increíble en el uso del papel, lo cual tiene un alto costo para archivar, almacenar, recuperar e incluso para procesar toda la cantidad de documentos en papel que se pueden obtener ahora.

En la industria bancaria hubo mucha discusión acerca de la habilidad de una sociedad sin cheques, de lo cual se viene hablando en Estados Unidos desde hace diez años; la realidad es que el año pasado se procesaron cerca de 63 millardos de cheques, volumen que continuará creciendo en los próximos tres o cuatro años; incluso los analistas más optimistas estiman que se va a continuar procesando cada vez una mayor cantidad de cheques hasta el año 2003.

Sin embargo, aquí aparecen las buenas noticias: ya no vamos a ahogarnos en los millones de hojas tamaño carta que se utilizan en un año mundialmente, porque la tecnología de imágenes nos ofrece la oportunidad de manejar todo el papel, otorgando una serie de ventajas competitivas que se enunciarán más adelante.

La tecnología de imágenes, aplicada sobre cualquier variedad de documentos, funciona sin importar sus diferentes tamaños, pesos o contrastes de colores en el papel. Dentro de la industria bancaria se encuentra el tema de imágenes de cheques, las cuales representan varias ventajas interesantes porque los cheques normalmente son más uniformes en tamaño, papel, colores y pesos.

Es importante definir que la imagen no es más que una representación digitalizada que se puede almacenar en un formato de computador para ser leída, pero como es sólo una imagen, no hay una inteligencia inherente en ella; o sea, que típicamente hay que manipular la imagen durante la captura para poder aprovechar la información. Por tanto, es de gran importancia que durante un proceso de captura de imágenes se desarrolle un sistema de indexación para poder recuperarlas luego. Uno de los buenos desarrollos recientes de la tecnología de imágenes es la capacidad de introducir el reconocimiento óptico de caracteres (ROC), de manera que automáticamente se convierten estas imágenes en datos.

En la industria bancaria se puede tomar una imagen de cheque en *bits*, lo que constituye un documento en sí, pero si en la imagen no se sabe cuál es el número de la cuenta, quién lo giró o cuál es el número del cheque, y si

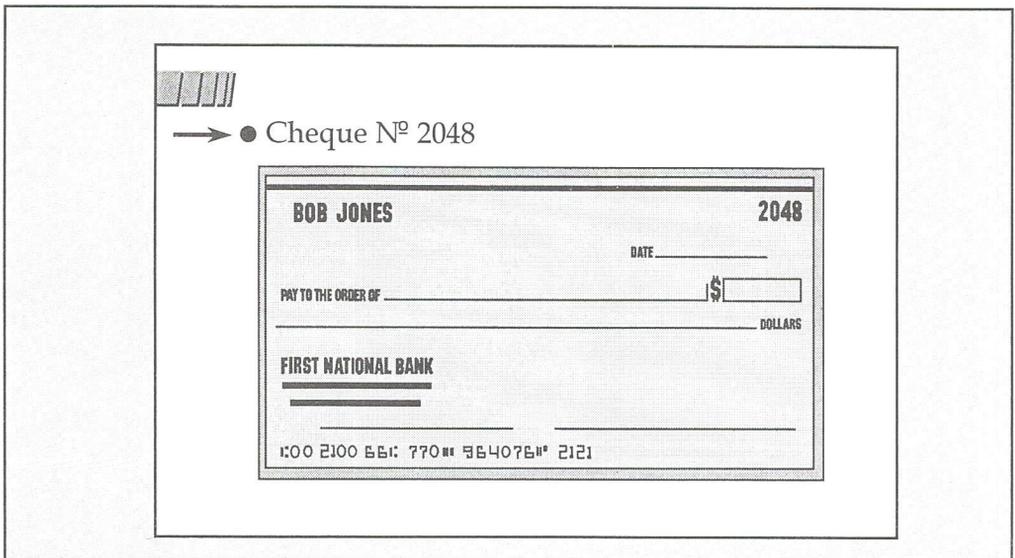
hubiera además cientos o miles de cheques con estas mismas características, habría que examinar manualmente cada uno para sustraer toda esta información. Es por esto por lo que el proceso de relacionar un índice con estas imágenes capturadas es tan crítico (gráfico 1).

En la industria bancaria usualmente se utiliza el número de cheques o de cuenta para relacionar los datos con la imagen, y una vez que se tienen estos datos, entonces se puede clasificar la información, para posteriormente manejar y buscar un documento específico.

En cualquier tipo de sistema de imágenes, ya sean documentos o cheques, se encuentran cinco componentes básicos diferentes: la captura o escaneo, el almacenamiento, la recuperación, la administración de los documentos y el flujo de trabajo.

La captura consiste en convertir el papel o documento en una imagen en *bits*, una vez capturada hay que almacenarla para poderla recuperar más

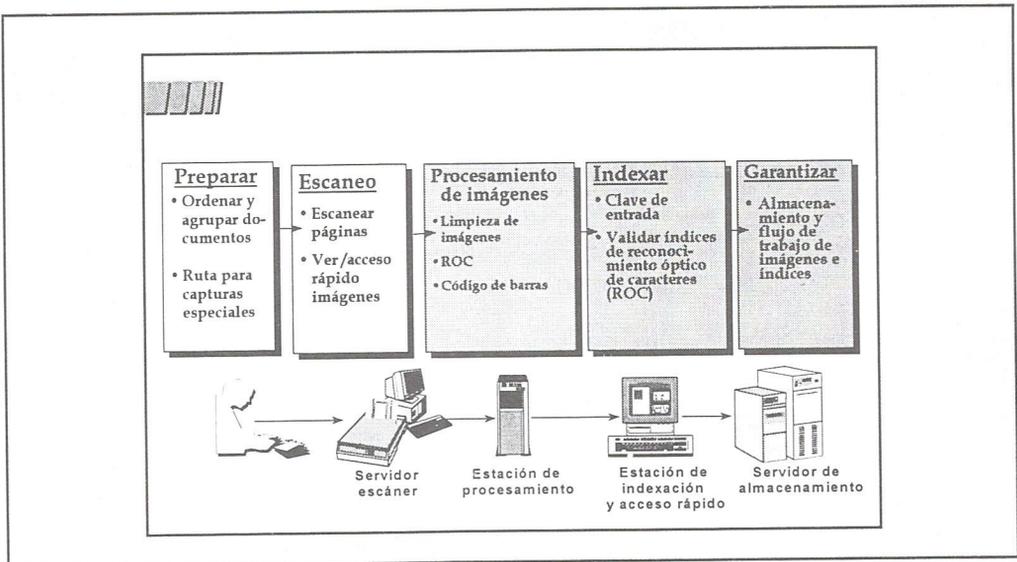
Gráfico 1
Índice como vínculo dato-imagen



adelante; posteriormente la imagen pasa al área de administración de documentos. Con frecuencia las imágenes se hacen públicas para el flujo de trabajo, es decir, que se procesan las imágenes, más que los documentos mismos.

De manera genérica se observa que en cualquier proceso de captura el primer punto es la preparación. En esta etapa los documentos se sacan de los sobres, se quitan las grapas y los clips, y el papel se coloca con la cara hacia arriba del escáner, el cual puede ser uno de mesa pequeño o uno grande, como los utilizados para el procesamiento de cheques. Una vez que los documentos son escaneados, las imágenes pasan por un proceso de limpieza; quizás puede utilizarse un código de barras o el reconocimiento óptico de caracteres (ROC) para crear el índice. En este momento, el índice se vincula a la imagen y los documentos se pueden procesar o quedar a cargo del área de administración de archivos, si quieren ser recuperados más adelante (gráfico 2).

Gráfico 2
Proceso de captura de imágenes



Razones para emplear la tecnología de imágenes

En primer lugar, la principal razón para utilizar la tecnología de imágenes es que ésta elimina la redundancia o la dependencia que requiere el papel. De esta manera se permite el truncamiento, porque después de que se ha capturado la imagen, ya no hay necesidad de mover los documentos de papel. Además hay una gran reducción en el costo del archivo, y una vez que los documentos están almacenados en un ambiente de imágenes son más fáciles de recuperar y de buscar.

Por ejemplo, si alguien quiere ver todos los cheques que la compañía ABCD depositó, los funcionarios de la entidad miran el índice y rápidamente recuperan los documentos. Obviamente, buscar en cajas de cheques o microfilmes tomará más tiempo.

Otro componente importante es la unión de los documentos con clave, sobre todo en ambientes de servicios donde se pueden tomar imágenes de cheques, cartas y otros documentos, y tenerlos todos juntos para que un agente del servicio al cliente los revise. Y así, una vez que se ha cumplido con los documentos en papel requeridos es posible tener usuarios múltiples trabajando con el mismo documento al mismo tiempo, en lugar de contar con un proceso lineal, lo cual es bastante útil en cualquier tipo de equipo de trabajo.

En segundo término, el reconocimiento óptico de caracteres (ROC) elimina la necesidad de introducir manualmente los datos, que con frecuencia es un proceso bastante costoso y en el que por lo regular se cometen errores.

Finalmente, esta tecnología permite la reingeniería del flujo de trabajo, pues ya no se están procesando papeles, sino imágenes, lo cual representa ahorros significativos, al mismo tiempo que suministra ventajas competitivas.

Quiénes la emplean

Este tipo de tecnología se está utilizando en casi todos los sectores productivos hoy en día. En los últimos tres años ha crecido bastante,

especialmente en las industrias donde se consume mucho papel, tales como las compañías de seguros, instituciones de salud, entidades gubernamentales y bancos en general.

Tecnología de imágenes en los bancos

Para estudiar algunos ejemplos específicos sobre cómo los bancos están utilizando la tecnología de imágenes, es conveniente dividirlos en dos categorías. La primera se relaciona con la eficiencia en el procesamiento interno, porque la tecnología se pensó inicialmente como una oportunidad para reducir costos, pero rápidamente se descubrió que, además de ello, también existía la ocasión de suministrar nuevos productos; ésta constituye la segunda forma de uso, que en el mercado corporativo se recibió muy bien, ya que las imágenes suministran al banco ventaja competitiva para reducir los costos y producir utilidades.

Eficiencia en el procesamiento interno

Para tratar con más detalle el tema de la reducción de costos, hay que comenzar con el procesamiento de cheques, en el que se puede tomar el ejemplo del BankBoston en Boston y su experiencia en la utilización de esta tecnología. Allí se procesan a diario aproximadamente cuatro millones de cheques, todos en papel, de los cuales cerca de un millón no están codificados, es decir, que son depositados en el banco y tienen que codificarse antes de enviarlos a la Reserva Federal o a otro banco para que los procesen. Mientras tanto, por un sistema de imágenes se capturan los cheques y luego se aplica el reconocimiento óptico de caracteres; se tiene que hasta 57% de éstos son leídos automáticamente por el sistema, eliminando la necesidad de una codificación manual; una vez que se han capturado las imágenes se crea entonces un archivo de esos cheques, que pueden ser recuperados más adelante para cualquier tipo de datos de registros.

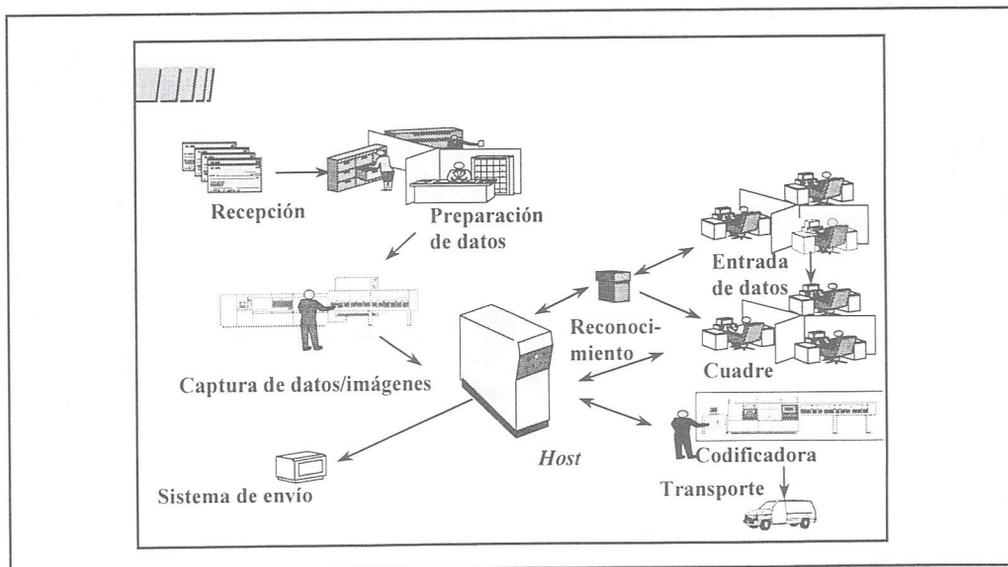
Los cheques se reciben de los depositantes en las corporaciones o en los bancos, y luego se preparan, aspecto muy importante porque éstos se van

a procesar a una velocidad muy rápida, donde todos los cheques no pueden tener grapas, pedazos de papel, clips, es decir, ningún objeto que no sea el propio cheque en sí.

Luego se envían a un dispositivo de captura de imagen. Afortunadamente para la industria bancaria, es un *hardware* similar al que se utiliza hoy, máquinas fabricadas por IBM, Unisys y NCR. Estas máquinas, que capturan 60 mil cheques por hora, consisten en una cámara que fotografía el anverso y reverso del cheque. Una vez que esa imagen ha sido capturada se envía a un sistema de imágenes en un servidor principal (*mainframe*); luego ocurre el reconocimiento, es decir, se mira y determina el valor escrito en números del cheque, y se convierte en una cantidad codificada. Con la actual tecnología, 57% de esos cheques se pueden leer, o sea que no necesitan intervención humana de ninguna clase; el 43% restante se envía a áreas de tabulación y allí funcionarios observan en pantalla el documento e ingresan el valor, y como se está trabajando en una terminal con un solo propósito, es más rápido que en el entorno anterior. Después que el monto de los cheques está cuadrado, esto es, que la suma de los mismos es igual a los depósitos, los cheques se pasan una vez más a través de una codificadora donde se lee la banda magnética, y de acuerdo con el valor reconocido, se codifica la cantidad en dólares por cheque. Este sistema no solamente suministra la codificación a un menor costo sino que le permite al banco que los cheques estén más rápido y así mejorar la capacidad para recolectar los fondos (gráfico 3).

Otro ejemplo de reducción de costos donde se están utilizando las imágenes en el mercado bancario es el área de cuentas por pagar. El BankBoston tiene 51.000 proveedores y procesa 38.000 facturas mensuales. Esto involucra bastante papel, pues es necesario revisar las facturas, comprobar que las mercancías se han recibido y que han sido aprobadas para ahí sí poder pagarlas. Este sistema, basado en imágenes, nos ofrece dos beneficios muy importantes: en primer lugar, la posibilidad de reducir el número de empleados involucrados en el procesamiento de facturas, y en segundo término, se puede pagar más rápidamente y entonces hacer uso de los descuentos comerciales que antes no se conseguían por lentitud.

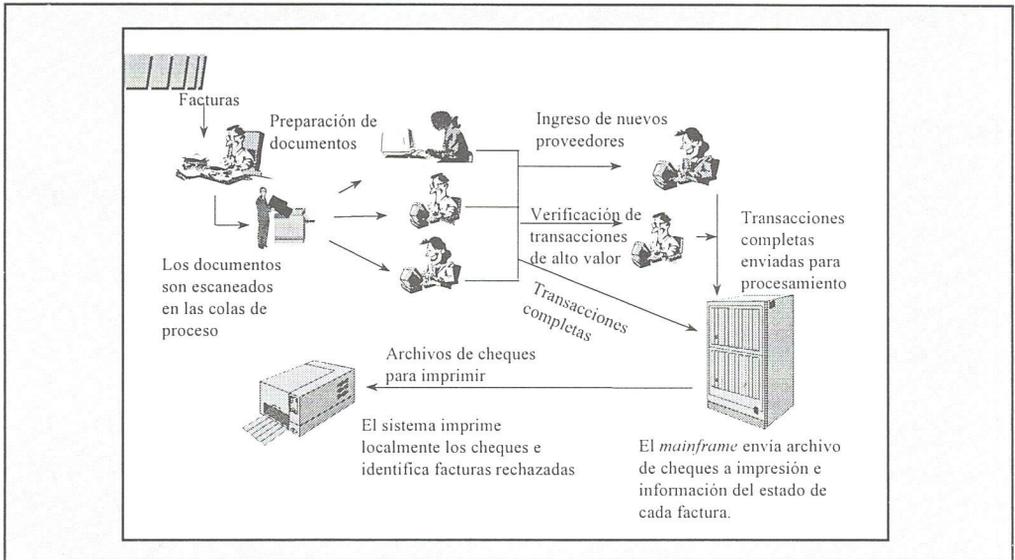
Gráfico 3
Flujo del procesamiento de cheques



El proceso es similar al de cheques: se reciben las facturas, se preparan los documentos, se captura la imagen y los documentos se enrutan a estaciones de trabajo para en este momento comenzar a procesar las imágenes y no los documentos en papel. Si el artículo es de un proveedor al que nunca antes se le ha pagado, entonces se agrega este nuevo proveedor en la base de datos. Si es una transacción en dólares que requiere la aprobación de una segunda persona o un supervisor, entonces se puede enrutar a un funcionario indicado. Además es posible tener estos documentos capturados en diferentes lugares y oficinas, luego se envían electrónicamente a un centro de procesamiento, donde el servidor central envía un archivo de todos los cheques que deben ser impresos automáticamente. En este momento, ya existe un inventario total de todas las facturas, así si alguien llama para hacer una pregunta, ya se tiene la información disponible rápidamente (gráfico 4).

Un tercer ejemplo de cómo se utilizan las imágenes para ahorrar costos es el del servicio al cliente. Frecuentemente si algún cliente llama al banco para pedir información, el banco no le responde de inmediato sino

Gráfico 4
Cuentas por pagar: diagrama de flujo



que lo llama más tarde, lo cual toma tiempo y suerte, pues cuando se llama al cliente de vuelta es probable que la persona no esté allí. Con el sistema de imágenes se puede crear un entorno donde toda la información está lista y disponible para que sea utilizada por el representante de servicio al cliente, de manera que responda rápidamente.

Un ejemplo ilustrativo es una compañía de seguros que está utilizando esta tecnología en su entorno de servicio al cliente con gran éxito. Ha creado unas carpetas de archivo de imágenes electrónicas que contienen imágenes, texto, fotografías y multimedia, y todo está unido por el nombre del cliente o el número de caso.

Esta compañía particular de seguros de automóviles procesa las reclamaciones para los dueños de las pólizas, quienes algunas veces llaman al representante y preguntan cómo va su reclamación; con el acceso inmediato a la carpeta electrónica se encuentran las cartas que se le han enviado al cliente, imágenes a través del escáner del informe de la policía en el momento del accidente, en algún punto se han incluido archivos de voz con

testimonios y conversaciones sostenidas, fotos del vehículo que sufrió el accidente, etc. De esta manera, el representante puede responder las inquietudes con una mayor eficiencia y mejorar el servicio al cliente.

Nuevos productos: clientes corporativos

Los ejemplos anteriores son algunos de los campos donde se está utilizando la tecnología de imágenes para reducir los costos, pero se ha descubierto rápidamente que también hay oportunidades para nuevos productos que mejoran el factor de conveniencia para los clientes, los cuales pueden pagar por estos servicios.

Uno de los servicios más comunes son las imágenes de cheques girados y depositados, cuyas copias son enviadas a los clientes corporativos. Estos cheques son enviados en CD-ROM, salvo en algunos casos en que también están disponibles a través de Internet. Estos servicios de entrega incluyen el anverso y reverso del cheque, y tienen la posibilidad de que el cliente cargue el CD en su PC y busque inmediatamente, según el número del cheque, la cantidad en dólares, o la persona a quien se le giró el mismo. Esto ahorra mucho tiempo porque en el entorno anterior se tendrían que mirar documentos reales o largos rollos de microfilmes. En algunos casos, también están utilizando esto para el servicio al cliente.

Igualmente, se usan imágenes para proveer productos al mercado corporativo tales como “pagos positivos asistidos por imágenes” (*image assisted positive pay*), que es un servicio para el control al fraude. Desafortunadamente, con esta tecnología es muy fácil falsificar cheques por cantidades menores a US\$2.500 o US\$3.000, porque se puede hacer el escaneo de los cheques, alterar el valor en dólares e imprimirlos con cierta fidelidad. Por eso muchos bancos están poniendo en práctica un servicio que se llama pago positivo, en el que el cliente corporativo envía un archivo al banco que incluye el número del cheque, la cantidad en dólares y el número de cuenta del girador, todo lo cual permanece almacenado por el banco. Cuando se va a cobrar el cheque, esta información se compara, y si

coincide, el banco puede autorizar el pago del mismo; de lo contrario, si el cheque ni siquiera aparece en el archivo, se clasifica como sospechoso, se retiene la imagen y se le envía al cliente corporativo temprano en la mañana para que la revise y diga si es motivo de fraude o no. Entonces, con la misma conexión electrónica, el cliente decide si da o no la autorización de pago al banco. Si se hace rápidamente todo este proceso, no hay pérdida para nadie.

Además, las imágenes también pueden ser utilizadas en la devolución de cheques, porque desafortunadamente en los Estados Unidos hay un gran número de cheques que al final no son válidos por fondos insuficientes en la cuenta, de manera que cuando la persona va a cobrarle al cliente por su propia cuenta, se pierden oportunidades de cobrar el dinero porque no pueden comenzar ese proceso de cobranza sino hasta que se les devuelva la copia del cheque devuelto. Eso toma días porque el banco se demora en saber cuáles cheques deben ser devueltos y luego entregarlos personalmente o mandarlos por correo. Pero utilizando la tecnología de imágenes esos cheques pueden ser escaneados y enviados electrónicamente al cliente, quien inmediatamente puede empezar el proceso de cobro con muchas probabilidades de éxito, porque la experiencia ha demostrado que esa cobranza es mayor conforme se comience pronto a hacerla.

Otra área donde se están utilizando las imágenes son las cajas de seguridad (*lockboxes*). Este es el medio a través del cual los proveedores les piden a sus clientes que envíen por correo sus pagos a la caja de seguridad respectiva en el banco y no a la compañía directamente. La razón de esto es que los cheques depositados en el sistema bancario se pueden cobrar más rápido si llegan a la caja, que si van primero al proveedor y luego sí al banco. Utilizando las imágenes toda la información del remitente se puede escanear para ser enviada al proveedor, de manera que éste pueda actualizar su sistema de pagos rápidamente y así saber quién ha pagado y qué cantidad. Por supuesto, el proceso de determinar manualmente a quién se le paga tal cuenta es un sistema que requiere mucho trabajo, pero al aplicar el reconocimiento inteligente de caracteres a los documentos escaneados con frecuencia esa información se puede capturar con facilidad.

El pago a través de giros es otro caso de aplicación de la tecnología de imágenes. Estos pagos se giran contra la cuenta del cliente corporativo, son compensados por el banco y físicamente se presentan luego al cliente corporativo para su pago. Utilizando las imágenes ya no se necesita seleccionar un banco que esté cerca del cliente corporativo, porque las imágenes se pueden enviar electrónicamente a cualquier parte.

Los productos que acabo de mencionar se han utilizado en el mercado corporativo, pero también son adaptables al mercado de la banca personal, tanto como estados de cuenta con imágenes, como extractos junto con cheques para correcciones, todo por medio de imágenes. Los cheques devueltos por fondos se pasan a través del escáner, se colocan junto al extracto y se le envían al cliente. Se ha visto también reducción en el costo del envío y simplificación de la clasificación de la información; muchos encuentran preferible este envío, mientras otros escogen que les envíen de vuelta el cheque físico, posibilidad que obviamente sigue existiendo.

Retos de la tecnología de imágenes

Ahora es preciso anotar cuáles son los desafíos para esta tecnología aunque ésta en sí representa muchos beneficios. Realmente hay tres que vale la pena mencionar: primero, se requiere una gran inversión de capital; segundo, el tamaño grande de los archivos y el nuevo costo asociado y, finalmente, ciertos aspectos legales relacionados.

Los primeros desarrollos de esta tecnología en la industria bancaria se reducían a los bancos grandes porque había una inversión de capital bastante grande, y frecuentemente con amortizaciones de más de cuatro años. Después IBM y Unisys añadieron el archivo de imágenes al sistema para poder recuperar los cheques, incrementando así los beneficios para los clientes y los términos de amortización, que incluso llegaron a los tres años. Es bueno saber que muchos proveedores han utilizado sistemas pequeños para bancos pequeños y que ahora entidades con activos por debajo de US\$150 millones pueden utilizar la tecnología de imágenes también.

El segundo desafío es el hecho de que las imágenes escaneadas resultan archivos muy grandes y, como todos sabemos, archivos grandes que se almacenan o se envían a través de una línea de transmisión representan unos costos elevados.

El siguiente ejemplo clarifica lo que esto puede representar: si se realiza una carta utilizando Microsoft Word o un procesador de texto similar y se almacena, esto requiere una capacidad de tres *kilobytes*. Pero si se toma ese mismo documento y se pasa a través de un escáner de mesa, se necesitan 40 *kilobytes* de capacidad de almacenamiento, que es un incremento bastante grande. Como punto de referencia adicional es válido señalar que un cheque por el anverso y reverso requiere cerca de 25 *kilobytes* de almacenamiento.

En la actualidad, una vez que se ha capturado la imagen y se va a almacenar, se encuentran muchas opciones. Primero está el DASD, el disco duro del servidor central, el cual ofrece una ventaja muy grande en la velocidad de recuperación de imágenes, pero que es muy caro. Menos costosas son las bandejas ópticas, en las cuales se emplean CD ROM con capacidad para 680 *megabytes* de datos, o también los discos ópticos, que son utilizados en muchas aplicaciones de servidores. Finalmente, se encuentran las cintas digitales de alta densidad, mucho menos costosas pero con la desventaja de que necesitan más tiempo para recuperar una imagen, comúnmente tres a cuatro minutos, que en un entorno de servicio al cliente no es lo más adecuado.

Respecto al envío de las imágenes de los cheques a los clientes, primero se usaron CD ROM con casi 80 *megabytes* de datos. Al principio se creía que eso era suficiente, pero a medida que más y más compañías empezaron a reconocer los beneficios de las imágenes, muchas se iban dando cuenta de que estos CD ROM individuales no tenían la capacidad para imprimir todos los cheques que llegaban en los discos compactos, convirtiéndose en algo costoso de manejar, por lo que se acudió a unas minitorres, similares a una rockola, que se pueden conectar al PC y que manejan los múltiples discos ópticos.

En la discusión de los medios de almacenamiento es importante reconocer la conveniencia de equilibrar el menor tiempo de recuperación y los costos asociados del almacenamiento. Varias entidades bancarias han determinado que el tiempo requerido para satisfacer una necesidad específica. Por ejemplo, en el caso de los cheques, es de 30 días después de que el cliente recibe su extracto, es decir, cuando van a hacerse las consultas. En este caso, DASD es el sistema apropiado porque las imágenes se pueden recuperar rápidamente, sobre todo en los días de corte, principio de mes y siguientes. Pero ya después de 30 días el número de consultas baja y no es necesario producir información acerca de esos cheques rápidamente, por lo que se recomienda que esas imágenes después de ese tiempo migren desde DASD hacia la cinta digital de alta intensidad, y allí el cliente esperaría un tiempo de recuperación mayor.

Por otra parte, los discos compactos usados en los CD ROM continúan bajando de precio a medida que su demanda aumenta. El costo de un CD unitario ha caído de US\$20 en 1990 a US\$1 hoy, tan sólo en un período de ocho años. Se podría decir, entonces, que esta puede ser la solución que todo el mundo va a utilizar en el futuro, pero se ha encontrado que el acceso a Internet puede remplazar los CD ROM. Una distinción importante es que con sólo los CD ROM el banco captura la imágenes y se las entrega al cliente, quien se convierte en el depositario final de ellas, pero con Internet toda la responsabilidad de almacenamiento y transmisión permanece en el banco. El cliente únicamente entra y pide los cheques que quiere ver.

Así mismo, debido a que estos servicios de imágenes son bastante grandes, enviarlos a través de Internet o transmitirlos requiere una alta capacidad y, de hecho, esto puede tomar bastante tiempo; utilizando un módem estándar, la transmisión de un solo cheque tarda 30 segundos. Así que si se envían grandes volúmenes esto no va a funcionar, por lo que la industria telefónica ha producido bandas de alta capacidad como la T-1 o la ISDN, que pueden manejar archivos de alto volumen.

Los archivos de imágenes varían en calidad. La resolución se puede ajustar y la razón de esto es que a medida que uno reduce la resolución

o la calidad de la imagen, el tamaño de almacenamiento baja y el envío se puede hacer más rápidamente. Entonces el manejo total de la línea de telecomunicaciones se vuelve crítico cuando se equilibran las variables de la calidad, que es la resolución de la imagen, y la capacidad de la banda. Por ejemplo, el solo paso de un módem tradicional a uno T-1 o T-3, que están disponibles hoy día, representa un aumento increíble en la producción del número de páginas que se pueden enviar por minuto.

El tercer reto para aumentar el uso de las imágenes es la aceptación legal de las mismas, pues en la mayoría de estos entornos los documentos se destruyen en el momento de ser capturados, y solamente se guardan las imágenes. Es muy importante por esta razón que las leyes locales entiendan esto, para que no vayan en detrimento de la tecnología. En Estados Unidos los tribunales han aceptado el uso de una copia de imagen, siempre y cuando no exista el original.

Las imágenes tienen varias ventajas, y gracias a ello se está acelerando su aceptación por parte de los tribunales. En primer lugar, tradicionalmente las tecnologías almacenaban la información de manera muy rígida, obligando a escribir una vez y leer muchas veces, pero impidiendo su manipulación, esto es, no se podían hacer ajustes. En segundo lugar está la posibilidad de tener duplicados. Con frecuencia los bancos mantienen las copias de los cheques también, como un *back-up* para verificar la autenticidad del documento. En tercer lugar está la legibilidad, porque en muchos casos es muy benéfico tener una copia clara y a veces las copias de las imágenes son mejores que los registros que habría utilizando microfilmes o métodos de archivo, por lo demás, bastante extensos.

Últimos desarrollos tecnológicos

Realmente son tres los últimos desarrollos que impactan la tecnología de imágenes que vale la pena mencionar: los avances del reconocimiento óptico de caracteres (ROC), las mejoras en telecomunicaciones y los medios de almacenamiento.

El reconocimiento óptico de caracteres representa un increíble ahorro en costos para las compañías que tienen que utilizar muchos formatos en papel, por lo cual la industria bancaria es un ejemplo muy claro. En los entornos bancarios las tasas de reconocimiento han subido al 57%, lo que quiere decir que pueden leerse y codificarse automáticamente, sin necesidad de intervención humana, y además se espera que estas tasas aumenten. Uno de los motivos por los cuales todavía está baja es que como los cheques por lo general se escriben a mano, es bastante difícil para el sistema leer los diversos estilos de caracteres manuscritos.

Para aquellos que se hacen completamente a máquina, las tasas de lectura suben a más de 60%. Además, muchos de los productos de los proveedores de *software* de ROC están creando la posibilidad de leer caracteres alfanuméricos también, lo que quiere decir que aumentan las aplicaciones que pueden escanearse de manera automática. Si la mayoría de los datos se pueden leer mecánicamente, se va minimizando entonces la intervención humana. Vale la pena examinar esta área durante los próximos doce meses porque habrá ventajas muy significativas ofrecidas por los proveedores.

La segunda área es la de telecomunicaciones. Ya se ha descrito el crecimiento de Internet, que no es más que una ruta gráfica con exactamente las mismas necesidades de enviar información a los PC, por lo que existe una demanda mundial bastante alta para desarrollar la capacidad de enviar grandes cantidades de datos rápidamente a través de Internet. Algunas respuestas son las ISDN o las ADSL.

Finalmente, se tiene el problema del almacenamiento físico. Los proveedores sin embargo ahora han sacado al mercado un elemento con una capacidad mucho más alta y que va a dar de qué hablar muy pronto, llamado DVD.

El DVD fue creado por la industria del entretenimiento y del espectáculo. Querían sacar películas con imagen y sonido digital, y en muchos casos traducciones múltiples a varios idiomas, todo en un solo elemento al que

el cliente no tuviera que darle vuelta; se lanzó al mercado este disco y quienes fabrican computadores aprobaron el resultado y expresaron que tenían necesidades similares, pero consideraron que el resultado no debería llamarse DVD, porque tendría entonces exactamente las mismas siglas del disco de video digital, por lo que prefieren denominarlo el disco digital versátil.

Este tiene la posibilidad de manejar 4.700 *megabytes* de datos, mucho más que los 680 de un CD ROM. Los laboratorios están trabajando ahora en uno que tiene capacidad de hasta 8.500 *megabytes* de datos con la idea de que la transferencia de estos DVD al computador sea igualmente rápida a lo que tenemos hoy con el CD ROM. Esto es sólo una muestra del equilibrio entre los medios físicos e Internet, es decir, ofrecerles servicios de tecnología de imágenes a los clientes a través de ambos medios.

Para finalizar, quisiera señalar que todos estamos en una industria donde hay unas dramáticas presiones por la competencia que no parecen ceder y que hacen del Internet una excelente oportunidad para domar la tecnología, para manejarla no sólo en materia de costos sino también, si se utiliza creativamente, como una oportunidad de generar y desarrollar nuevos servicios para los clientes y así aumentar los ingresos, al mismo tiempo que se mejora el servicio al cliente, lo que otorga unas grandes ventajas comparativas con respecto a los demás bancos.

Redes de telecomunicaciones para el siglo XXI

*Jaime Castañeda**

** Ingeniero de sistemas de la Universidad de Tunja; se ha desempeñado en este cargo en Bay Networks, dando soporte a la región andina (Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú), desde que la empresa abrió sus oficinas en Bogotá.*

Ha sido catedrático de la Universidad de Tunja, y posee amplios conocimientos en diversos temas como soluciones de acceso remoto y administración de redes de sistemas.

Ha estado al frente en el soporte y diseño de las redes de empresas importantes como Cemex, Banco Santander, Bavaria, Colseguros, Policía Nacional, Andinet, Teletolima y Universidad del Cauca, entre otras.

Actualmente se desempeña como ingeniero de sistemas senior en Bay Networks.

Los aspectos que analizaremos tienen que ver, básicamente, con las tendencias actuales en tecnología, no sólo en comunicaciones sino también en la banca en cuanto al manejo de las aplicaciones y a la manera como se están integrando diferentes tecnologías. Actualmente, además de la tecnología de datos, se utiliza la tecnología de voz; ya casi es una sola red combinada y para eso existen muchas cosas.

Tendencias en tecnología

En principio para estudiar las tendencias en tecnología debemos ver qué está pasando en comunicaciones. En cuanto a comunicaciones LAN, IP se convirtió en protocolo estándar, *de facto*, el cual está dominando sobre las otras implementaciones que había normalmente en redes locales, pues antes se trabajaba con el protocolo de Microsoft, con IPX o con algunos otros protocolos para la red local. Hoy en día ya Windows está completamente montado sobre IP derivado de su IPX nativo, también los AS 400 sobre IP y lo mismo pasa con ONER. Antes las comunicaciones de oficinas remotas se hacían con una controladora de SNA u otros sistemas conectados al centro de la red.

A este nivel, el SNA ha venido decayendo un poco y el IP ha ganado mucho más, sobre todo en la LAN y en la WAN, en parte por el Internet, que

básicamente fue el que lo disparó. Pero, además del Internet, IP presenta ventajas grandísimas como protocolo, que la hacen la implementación más flexible del momento.

En primer lugar, permite crear un esquema de red a nivel global de la empresa con uno de direcciones y, dentro de esa red única, producir subredes más pequeñas y así sucesivamente. IP deja jugar, no sólo con las direcciones de red sino con máscaras para manejar los diferentes tamaños de las redes, tal como en la teoría de conjuntos: se tenía un conjunto universal y dentro de éste se iban armando subconjuntos más pequeños y subconjuntos de los subconjuntos. Donde hay pocos usuarios pueden crearse subredes con pocas direcciones, y donde hay muchos más usuarios producir subredes más grandes; todo esto permite tener una distribución óptima de los recursos. Las tecnologías que conocemos como Internet, como tecnologías de red local, están basadas en diferentes ATM que, a su vez, se basan en circuitos virtuales; una comunicación que se establece de punto a punto y que cuando se termina la llamada se libera, igual a como funciona la telefonía.

Con todo, eso trae problemas cuando hay redes muy planas; cuando existe sólo el conjunto grande la cantidad no deja fluir muy bien el tráfico de las aplicaciones de misión crítica o de las que realmente deben ocupar la red. ¿Cómo hacer para eliminarlos? Pues creando subredes y segmentos más pequeños. Entonces, a medida que se crean las subredes se limita la propagación del tráfico innecesario dentro de la red. Eso lo hace IP con sus esquemas de direccionamiento. Direcciones clases A, B, C o dentro de A y B, trabajar con máscaras de clase C o, aún mejor, poder trabajar con máscaras de longitud variable para manejar diferentes tamaños de grupo dentro de un mismo esquema de direccionamiento.

En términos reales quiere decir que puede optimizarse el tráfico de la red únicamente utilizando TCP-IP, sin necesidad de modificar todo el esquema IP: por eso las redes están tendiendo a éste; muchas entidades están migrando a un esquema que es como crear grandes contenidos de información y hacer interfaces de usuarios más universales en máquinas sencillas. Así trabajan SAP, Bane, People Soft, con una red en la

parte posterior muy robusta, con grandes volúmenes de información, y en medio de ellos colocan unos servidores de aplicaciones muy ágiles. Hacia allá se están dirigiendo porque IP es el único protocolo que tiene la implementación real de ventana deslizante TCP en transporte. ¿Cómo lo hace? Normalmente cuando trabajamos con SNA, al momento de definir la línea de comunicaciones hay que trabajar con un tamaño de ventana. Este muestra cuántos paquetes se pueden transmitir antes de que digan si la información llegó bien o mal. TCP lo hace de manera inteligente: empieza a transmitir un paquete, y si encuentra que el primer paquete se lo respondieron bien inmediatamente agranda ese tamaño de ventana; si transmitió uno ahora va a transmitir diez. Eso se llama ventana deslizante.

Ahora, ¿qué pasa cuando existe algún problema en la red o mucho tráfico, o no hay manejo de congestión? Inmediatamente se presenta una colisión, una retransmisión y el tamaño de ventana vuelve a uno.

Para ser más eficiente hay que asegurar, primero, amplitud de banda para los servidores; segundo, que los usuarios que hagan mayor uso de tráfico tengan prioridades; y tercero, y tal vez lo más importante, que en el centro de la red se puedan trabajar máquinas muy poderosas que no vayan a perder paquetes, no se bloqueen, que sean capaces de mover un caudal de información suficiente para soportar las aplicaciones de hoy en día.

Eso lo otorga IP únicamente; con test de TCP-IP se puede hacer una distribución de recursos muy adecuada en la red con la implementación de la ventana deslizante. IP presenta un inconveniente que es manejar un esquema de direcciones; por eso hay que hacerle las actualizaciones manualmente a cada PC y colocarle una dirección para la red. Otra cosa interesante es que cuando las redes se crecen entonces se le dificultará al usuario abrir la aplicación de nómina o la de créditos; eso enloquece a cualquiera.

Cuando se busca la aplicación de cartera simplemente se escribe cartera y de inmediato para en el sitio indicado. Eso se realiza con nombres. Entonces ¿cómo mapear un nombre de un servidor para que lo puedan

ver con el mismo nombre en otra sucursal o en otra regional; o cómo obviar el problema del usuario irresponsable que borra su dirección IP y cuando se da cuenta de lo que hizo copia la del vecino y ya los dos quedan por fuera, porque hay direcciones duplicadas? Hay esquemas interesantes, afortunadamente, producto del manejo de DHCP, que es la asignación dinámica de direcciones; el problema es si se necesita tener un servidor de DHCP en cada lado o, en el mejor de los casos, tener un servidor de DHCP centralizado para que entregue las direcciones a todo el país, pero si se cae ese servidor la red también lo hace.

Hay esquemas interesantes que tienden a manejar todas las políticas de direccionamiento, de nombres y de pertenencia; hacia allá se están moviendo las aplicaciones de DHCP y DNS: a que sean manejadas con bases de datos relacionales; entonces puede haber distintos servidores de DHCP, servidores de nombre de dominio, todos dispuestos desde un manejador de bases de datos que permite tener acceso a los diferentes recursos dentro de la red; de esa manera desde una consola o un *software* cliente de una consola manejadora de DHCP, DNS puede asignar las direcciones en las diversas regionales y mantener siempre unificado ese esquema automático de asignación de direcciones y de nombres y, prácticamente, dejar a un lado las hojas puesto que así se evitan complicaciones.

Resulta que las intranets y estas aplicaciones que están migrando a TCP-IP llevan a un problema grande en las redes corporativas, pues anteriormente todo el tráfico se iba al centro de la red; ahora se empieza a distribuir a WAN, a Internet, a muchas partes. Y ese tráfico hacia los servidores puede que se siga comportando bien, pero apareció un elemento muy importante en las redes que es el enrutador.

Ahora que con IP se pueden hacer subredes más pequeñas, distribuir mejor los recursos, crear políticas de acceso, el enrutador se torna mucho más importante para la LAN y obviamente tiene que seguir haciendo sus funciones sobre la WAN; entonces el enrutador se empieza a volver un cuello de botella y la red se hace lenta, independientemente de que se hayan colocado *switches* para darle diez megabits a cada usuario o crear

segmentos más pequeños. Hay una tendencia interesante ahora y es que la mayoría de fabricantes se está yendo a crear un híbrido, que partió de la base de que se necesitaba hacer mucho más fluido el tráfico de IP.

Igualmente, se necesitaba utilizar algo tan rápido como un *switch*, pues éste proporciona anchos de banda dedicados, se comporta muy bien en las redes locales para tener acceso a los servidores, para aislar los *broadcast* y para crear *bilans*, las cuales terminan siendo una subred; por eso van de la mano. Cuando se crean redes virtuales hay que relacionarlas; entonces se hace una subred y, en últimas, si se define una *bilan* dividiendo puertos en los *switches*, haciéndolas por protocolo, por dirección Mac, se termina convirtiéndolas en una subred; es decir, por diversos métodos se pueden distribuir por toda la empresa subredes de IP.

¿Cómo trabajan los enrutadores? Simplemente cogen una parte del paquete, decodifican el paquete que viene por Internet o por la WAN, toman la parte de datos, y el enrutador indica a qué red, a qué subred y a qué máquina va destinado el paquete; entonces lo decodifica ejecutándolo en CPU y lo pasa al módulo que debe enviarlo.

Cuando hay congestión de CPU el paquete se demora mucho en pasar por el enrutador porque éste tiene que hacer un encolamiento; lo que no alcanza a despachar del encolamiento lo bota; es decir, son paquetes perdidos. Así trabajan los enrutadores con mucha CPU, pero son la única máquina que puede hablar LAN y WAN; no hay otra alternativa, porque los enrutadores son necesarios.

Ahora, ¿cómo trabajan los *switches*? Los *switches* de la red local toman el paquete completo que viene por la LAN o por Internet, miran qué dirección Mac trae y para dónde va y lo conmutan, lo pasan del puerto que entró al puerto que sale inmediatamente, sin ir a CPU; es un proceso que se hace sobre los chips de cada puerto, denominados *Asic* (*Application specific integrated circuit*), circuitos integrados de aplicación específica.

Cuando entra un paquete al *switch* y es nuevo inmediatamente registra una dirección Mac y dice por cuál puerto la registró; cuando vengan más

paquetes sabe por cuál puerto la entrega. En cambio el enrutador que hace el cálculo primero debe considerar la ruta, es decir, de dónde viene y hacia dónde va y, segundo, a quién se lo entrega puntualmente; ese proceso se llama el ARP, la resolución de direcciones, en el cual tiene otra tabla adicional a la de rutas, en la que hay direcciones IP y Mac. Entonces cuando viene un paquete para IP lo incluye un paquete de Internet con esa dirección Mac y así lo entrega. Esto lo hace más fácil.

Los *switches* de nivel tres tomaron lo positivo de los de dos, es decir, su rapidez e implementaciones en *hardware*. Y lo mejor de los enrutadores era poder calcular rutas y entregar entre diferentes subredes, que era lo que se quería; las subredes se hicieron más pequeñas, agilizando así ese tráfico entre ellas. Los *switches* de nivel tres entregan con la dirección IP o con la Mac; simplemente cuando reciben un paquete y no pueden resolverlo por dirección Mac, de inmediato lo solucionan por dirección IP.

Los *switches* de nivel tres realizan este trabajo en *hardware*, operación que se hace más ágil. ¿Cómo distribuye mejor el tráfico en las redes? Ahora con la llegada de Giga, con ATM, estos *switches* se colocan en el centro de la red y el enrutador ya no hace una labor mandatoria en las redes locales, únicamente maneja la WAN, que es lo que mejor hace. El enrutador puede hablar X 25, *Frame relay*, Internet, *Token Ring*, entonces en la WAN se defiende mejor.

Los servidores van a *switches* con capacidad de gigabit y en los centros de cableados empiezan a distribuir según el número de usuarios, y de acuerdo con la entidad de subredes se empiezan a dividir en *switches* de niveles tres y dos; entonces ahí es cuando la labor de ingeniería determina quiénes tienen más flujo de información, los analizadores de protocolo pulsan qué usuarios utilizan más tales aplicaciones y, de esa manera, asignarles determinado ancho de banda. Y los *switches* de nivel tres, con capacidades de gigabit en el centro de la red, quitan definitivamente ese cuello de botella, que es una de las herencias que quedan de cambiar protocolos tradicionales a IP en las redes basadas en Internet, Fax Internet.

Las redes basadas en ATM empiezan a utilizar un esquema diferente. ¿Por qué se habla de topología de estrella? Porque resulta que en sistemas centrales siempre se está manejando protocolo de *brising* en el fondo, normalmente *spanin tree*, y éste es un protocolo que se creó para evitar los procesos sin final.

Como es una tecnología basada en *broadcast*, si se tuviera una ruta alterna a ésta para llegar directamente a los servidores y la propagara por todos los puertos, tendría más caminos hacia él. Entonces a medida que haya más *broadcast* se va a congestionar la red hasta que se caiga. *Spanin tree* es un protocolo que permite bloquear siempre un camino y dejar otro vivo; he ahí la topología estrella.

Por el contrario, ATM es una tecnología que opera similar a las llamadas telefónicas: se marca un número, se establece el contacto, y cuando se acaba de hablar, desaparece. ATM trabaja también conmutación de circuitos, y permite crear topologías de malla. Entonces cuando se implementa una red de ATM es porque se desea una red totalmente redundante. Ahora resulta que también se está imponiendo *switch* de capa tres, porque se precisaba un enrutador con interfaz ATM para que moviera el tráfico de la empresa. La diferencia es que en ATM ya no se puede hacer el *switch* de capa tres en *hardware*, por lo que tiene que conmutarse en circuitos; entonces se precisa un enrutador para que haga la función de servidor de rutas.

Adicionalmente, ATM permite establecer caminos alternativos; esa es su gran ventaja. Hoy en día la tecnología más grande y barata para redes locales es gigabit; ATM es más costoso pero efectivo, porque permite crear redes completamente tolerantes a fallas. Enterprise Universal es una herramienta que no tienen que aprender a manejar porque es muy intuitiva. Y en la mitad están servidores DHCP, THTTP, servidores URP que almacenan las páginas de interfaz al usuario y servidores de transacciones que actúan con las bases de datos; ese esquema, utilizado por SAP y People Soft, trata de llevar todo a unas grandes bases de datos y a su vez manejarlas con interfaces más amigables a los usuarios, dentro del esquema de Intranet.

Tendencias bancarias

En banca en este momento se busca incrementar el número de servicios con los que se puede llegar a un usuario, por ejemplo la cuenta de ahorros, la cuenta corriente, la tarjeta de crédito, la tarjeta débito, préstamos y otros servicios; cuanto más servicios pueda venderle a un cliente, va a ser mucho más rentable. Incluso ya hay sucursales pequeñas dentro de grandes compañías, departamentos de *back office* en los sitios de trabajo, cajeros electrónicos, etc., al igual que alianzas estratégicas, tales como Citibank con Blockbuster, o Conavi con Almacenes Exito; hay que estar en los sitios donde va masivamente la gente, pues así resulta mucho más fácil llegarles a los clientes.

Por otra parte, cuando se renuevan PC, los servidores y el *back office*, cuando se crean aplicaciones para llegar a los usuarios es clave el esquema de Intranet; hay que contemplarlo, hay que tenerlo en cuenta porque permite actuar mucho más fácil con Internet; y además hacer llegar más rápido y de manera más económica a los diferentes puntos de atención vistos.

Otra alternativa interesante que se empezó a imponer hace algunos años es el esquema de *call center*, que inicialmente era el sistema de audiorrespuesta. Ahora va mucho más allá, incluso es una manera de llegar al usuario hasta su casa o su sitio de trabajo a través del sistema telefónico; básicamente la tecnología que se ha trabajado en *call center* ha sido tratar de operar con las interfaces de computador, las interfaces de voz a computador, el manejo de recepción de llamadas, la interacción, los servicios que se prestan a los clientes, servidores de fax para mandar extractos o para que el cliente haga una transferencia desde la casa o pague los servicios públicos por teléfono; cosas de éstas que agilizan la operación y descongestionan las colas en los bancos.

¿Hacia dónde va la tecnología de *call center*? Básicamente, a integrar los esquemas para llegar al usuario, no sólo en sistemas de audiorrespuesta sino como una alternativa para hacer negocios con el banco; ofrecerle otras opciones, reenrutarlo a lo que se llama operadores o vendedores virtuales;

empezar a trabajar con sistemas expertos: interacción, telefonía, computador, interfaces, y utilizar inteligencia artificial. Gracias a que la tecnología URP ha llegado a los *call center*, éstos dejaron de ser una parte aislada del sistema de información que pasaba por el PBX para llegar al sistema de información e integrarse completamente con todos los sistemas de información del banco. Entonces, además de actuar el esquema de los servidores de transacción, servidores de URP, opera un ingrediente adicional: el reconocimiento de voz y la digitalización de ésta para que interactúe sobre los mismos servicios. Así las cosas, el gran *boom* es la voz sobre IP y volver la información entendible por los sistemas de comunicaciones de datos para llevarla a los diferentes servicios, de tal manera que el servidor de llamadas pueda atender la red local e interactuar con ella.

Existe un sistema de audiorrespuesta que lo encamina y hace más factible acceder a los agentes, porque las llamadas de los usuarios generan cierto tipo de transacción que va a llegar directamente hasta los representantes de ventas de servicios: financiamiento comercial, préstamos, hipotecas; todo el paquete que maneja la industria bancaria.

Hay que tener en cuenta que el sistema para manejar bases de datos separadas cambia radicalmente. Las bases de datos corporativas ya no son las de los servidores de llamadas sino la verdadera interacción de voz y datos, acaso la aplicación más real de las redes de voz sobre IP. Si existe comunicación de voz sobre IP pueden hacerse llamadas de larga distancia sobre la red de datos; esta es la verdadera aplicación de la voz sobre IP: lograr que los *call center* se integren completamente al esquema de la red corporativa.

Siguiendo con los *call center*, sólo integrando el esquema a la red corporativa con los cajeros, con las oficinas remotas, con las redes telefónicas, con los usuarios a través de Internet –sin descuidar la seguridad– se sigue conservando la aplicación de operaciones de computador por teléfono, se fortalece la integración de los canales, de qué modo aumentó la rata del *crosslink* en los clientes. No obstante, teniendo en cuenta que hay que implementar esquemas de seguridad y empezar a convivir con

otras aplicaciones, es preciso darse cuenta de que es una aplicación más de la red de datos, ya no es una aplicación de la red de voz sino otra. Hay que dimensionar los canales WAN, la LAN y saber cómo se va a manejar el tráfico de IP para aprovechar al máximo las líneas de comunicación; ahora, reforzando el esquema de *call center*, retornar al esquema de entrega de servicios, y definir cómo llegar a los diferentes usuarios.

Hay un caso interesante que ocurrió en un banco en Ecuador –concretamente Filanbanco, que es el banco más grande en este país– con el esquema normal de cajeros automáticos. Pusieron oficinas pequeñas en los barrios para tratar de eliminar del centro de las grandes ciudades –Quito, Guayaquil, Cuenca– las largas filas que había los días de pago de servicios públicos o los fines de mes para el retiro de efectivo. Oficinas con un vigilante y dos cajeros, nada más. Ese esquema, además de descongestionar los picos de fines de mes, aumentó el nivel de captación en los estratos medio y bajo de sus clientes. Esto es todo un proceso de tecnologías modernas, tráfico de redes nuevas, etc. Un cambio hacia nuevas alternativas.

Por esto hay que fortalecer el centro de la red volviendo a la arquitectura de tres capas: la red de terminales de caja, la de proceso y la de bases de datos. En este momento hay un nuevo concepto: los *marts* (supermercados de información) empiezan a enfocarse mucho más en las unidades de negocio y además permiten sacar provecho de la información, no sólo para la institución bancaria sino también para las alianzas o para los terceros; así, si se tiene información de tarjeta de crédito, compartir con MasterCard, American Express, Visa; si se tiene información de los usuarios y así mismo de las transacciones con cheque, o con tarjeta de crédito, se puede conocer el perfil del usuario y de esta manera retroalimentar a las compañías que venden servicios o artículos.

Desde luego el negocio del banco ya se empieza a extender más allá de la captación, de los préstamos, de la colocación de CDT; en fin, comienza también a moverse el negocio de vender información porque ésta se transforma en el recurso más valioso. Seguramente son muy pocos los que lo están haciendo, desaprovechando esa oportunidad de negocio que se

crea gracias a la globalización. Al usuario que compra muchos CDT o que va al Blockbuster se le hace llegar con su extracto un folleto en el que se le invita a visitar Carsa o algún otro almacén, y que por pagar con determinada tarjeta tiene descuento de un tanto por ciento; entonces se empieza a extender la cadena de ventas de servicios. Mientras más compre con la tarjeta de crédito, mayor va a ser el índice de captación. Esta dilatación en los servicios puede extenderse a préstamos, a otro tipo de cosas, basada en los perfiles del usuario.

Un ambiente de choque bastante interesante es llevar los sistemas *legacy* a los usuarios que están acostumbrados a utilizarlos, migrar a una tecnología mucho más abierta, cambiar el esquema de *networking* de SNA a TCP-IP; la curva de aprendizaje es algo interesante porque normalmente las aplicaciones de misión crítica chocan en el área de las telecomunicaciones porque el tráfico de las aplicaciones normales que corren sobre SNA X-25 son transnacionales, son unidades de información pequeñas que viajan en ambos sentidos; ahora el tráfico de correo electrónico y otras cosas son volúmenes de información mayores que requieren amplitud de banda y un tratamiento especial, etapa de cambio que es la que más afecta. Otra parte interesante es la seguridad, porque mover el esquema de seguridad de *password*, usuarios, etc., a uno de Internet es abrirse y volver a emplear otro tipo de esquema que va más allá de la simple autenticación.

Los socios de negocios que se abren son casas disqueras, almacenes de electrodomésticos, supermercados, almacenes de inmuebles, librerías, universidades; entonces los esquemas de seguridad buscan proteger el uso no autorizado, controlar el acceso, la confidencialidad de la información, mantener la integridad de esos datos. A la vez que se integran todos los componentes de la seguridad, hay que tener también en cuenta la del *call center* como elemento activo del sistema de información, no del sistema de voz, o mejor, de lo que antes era el sistema de datos.

¿Cómo trabaja la telefonía hoy en día? Una señal análoga pasa la voz, y la planta telefónica o la central a la cual está asociado el número la digitaliza para mandarla sobre las troncales.

¿Cómo funcionan los *gateway* de voz? Simplemente hacen algo muy parecido: la voz que viene de las redes telefónicas o de los teléfonos convencionales se digitaliza y se convierte en paquetes de IP. Ese es todo el secreto.

¿Cómo se debe hacer el tratamiento o dónde lo implemento? Los *gateway* de voz se aplican fronteando la PBX para sacar llamadas a la red pública, pero de ésta se puede llegar a tener llamadas sobre la red de datos. ¿Cómo es la aplicación óptima de voz sobre IP? Que conecte la PBX para, a través de redes virtuales privadas, poder trabajar en diferentes esquemas: PBX, *gateway*, *call center*, redes públicas, pero con herramientas que sepan decir cuál llamada es oral, cuál llamada es de datos y cómo dar el tratamiento sobre la red.

Básicamente, la seguridad no tiene que sacrificar el desempeño, sino correr sobre múltiples plataformas: servidores, enrutadores, *switches*, *gateway*; de usuario a usuario, debe ser integrada y fácil de utilizar, poderse integrar con productos, en especial el esquema de redes abiertas.

Estrategias para administrar el costo total de propiedad

*Gustavo Ríos**

* *Ingeniero de sistemas de computación y cibernética de la Universidad de La Salle (México, D.F.), centro académico en el que dictó cátedra durante el período 1988-1997.*

Comenzó su vida laboral en Hewlett Packard como ingeniero de soporte, luego pasó a ser representante de ventas, después gerente de mercadeo y posteriormente fue ascendido a gerente de unidad de negocios de computación personal para Latinoamérica, cargo que ocupa en la actualidad.

En varias ocasiones se ha discutido sobre el TCO (*Total Cost of Ownership*) o costo total de propiedad, también se habla sobre minimizar los costos de la administración de equipos. Sin embargo, hay algunos puntos importantes que no se han discutido con el detalle debido, como pudieran ser los retornos de inversión. Para tener un proyecto que minimice el costo de propiedad también hay que pensar en este aspecto, lo cual implica una inversión en dicha solución. Las soluciones de administración de redes y sistemas que nos ayudan a minimizar el TCO deben pensarse como si fuera un proyecto con un ciclo de vida con diversas fases como planeación, adquisición, implementación y operación.

Vale la pena cuidar que el tiempo sea adecuado, pues un proyecto de TCO que tiene una duración superior a tres años de acuerdo con el Gartner Group, tiende al fracaso rotundo. Si se aplican técnicas y tecnología para administrar equipos de cómputo, para distribuir *software*, para administrar el soporte técnico (help desk) y el tiempo del proyecto implica dos o tres años, las probabilidades de éxito serán escasas.

En lo que concierne a las tendencias de cómputo, se ha observado que están proliferando las soluciones basadas en tecnología cliente/servidor; esto se observa en los sistemas corporativos donde hay, por ejemplo, máquinas para manejar la integración de datos, los proyectos de *data*

warehousing, mensajería, correo electrónico, aplicaciones convencionales tales como nóminas, contabilidad, etc. Así, los esquemas que en su momento fueron bastante comunes, como *Top-Down*, pasaron de computadores centrales a equipos más pequeños; se hicieron muy comunes las redes de computadores, lo que ocasionó que surgieran en estas redes de computadores personales pequeños centros de cómputo que proliferaron en toda la empresa. Al surgir múltiples computadores personales, el usuario es más independiente y más autónomo en cuanto a lo que puede hacer, entonces genera costos ocultos que no están perfectamente calculados en la empresa, y es precisamente este el tema más importante, el TCO.

Por ejemplo, el 85% de todas las aplicaciones de un corporativo se estima, de acuerdo con Gartner Group, que se basará en tecnologías cliente/servidor para el año 2000, y 70% de todas las aplicaciones se manejará en un ambiente tradicional de oficina; esto hace que el TCO se convierta en un punto fundamental en el que hay que tener mucho cuidado, y más cuando las redes son muy complejas. Las redes sencillas, de 50 a cien nodos, pudieran considerarse fáciles de manejar y de controlar; las redes que tienen más de 2.500 terminales tienden a ser más complicadas, y si esto no se controla desde ahora podrá generarse un problema exponencial cada vez más difícil de controlar. Eso sin considerar que hay también un fuerte incremento de clientes móviles. Muchas soluciones hoy por hoy se basan en que el usuario es móvil, hablando en este caso de los computadores portátiles. Si se consideran, por ejemplo, las cifras de Gartner Group, el costo de propiedad de redes corporativas donde están los computadores portátiles (Laptops) como elemento fundamental, es 65% más alto que el costo solo de los computadores personales convencionales; entonces el problema operativo, administrativo y de soporte al usuario, se convierte en un dilema complejo.

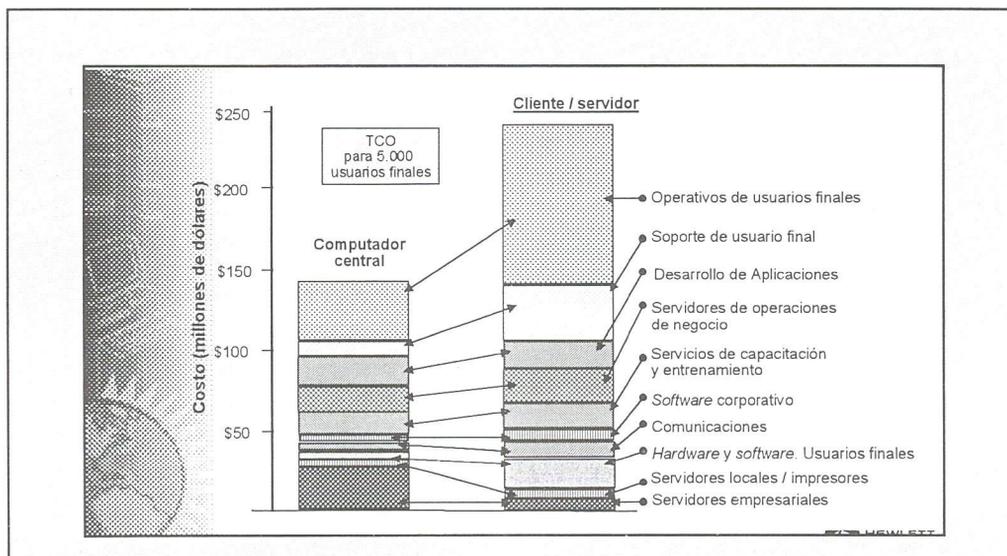
En cuanto a los ambientes hay un esquema heterogéneo compuesto de diversas plataformas, sistemas operativos, arquitecturas de redes, arquitecturas de aplicaciones. Se tienen, por ejemplo, las intranets, los enrutadores internos; si además hay un acceso a Internet es preciso pensar también en los *fire walls*, en los servidores que controlen seguri-

dad en las aplicaciones internas tradicionales, pero estos servidores pueden ser de base de datos, de Intranet, etc. Estos esquemas heterogéneos complejos son los que ayudan a ver cuán complejo es el ambiente existente y también permiten analizar el riesgo hacia el futuro al no tener un esquema de administración de redes y sistemas que puedan controlar los costos de propiedad.

Costo plataforma clientes/servidor vs. computador central

El punto más importante del costo de propiedad de los ambientes cliente/servidor es el soporte al usuario final. ¿Por qué? Porque el usuario se tiende a volver más autónomo, o bien los compañeros de trabajo que se consideran un poco más expertos o experimentados en cuanto a la tecnología de cómputo personal son propensos a fungirse también como asesores autónomos independientes dentro del corporativo; esto sin pensar que a lo mejor están buscando algún negocio adicional (gráfico 1).

Gráfico 1
Costo cliente/servidor vs. computador central



Por otra parte, los costos asociados a la adquisición de *hardware* y *software* en plataformas cliente/servidor son bastante bajos en relación con todo lo que tiene que ver con el soporte. Si esto se compara con los computadores centrales se ve que allí el costo más importante tradicionalmente ha sido el *hardware*, mientras que en el *software* el sostenimiento no es muy alto en términos de costo de propiedad, del costo que conlleva el contar con estos equipos, principalmente porque es un ambiente centralizado, fácil de controlar. En el otro caso el ambiente está completamente distribuido y los usuarios cada vez más tienden a hacer operaciones que no están de alguna manera referenciadas o notificadas al área principal o central de sistemas.

Los costos operativos del usuario se refieren básicamente a todos los costos ocultos generados por las tareas de tener esos computadores personales dentro de la empresa. Si esto se compara, por ejemplo, con el costo operativo del computador central, éste es bastante alto en los ambientes de usuarios distribuidos.

En el costo de soporte al usuario final también hay una discrepancia relevante. En el caso del *mainframe* se refiere a lo que cuesta tener gente y recursos para atender los requerimientos del usuario y las terminales; lo cual es nuevamente un ambiente controlado. En el caso de un ambiente disperso hay que analizar, desde un punto de vista geográfico y de plataforma, cómo ofrecer soporte técnico al cliente. Se debe considerar si se cuenta con ambientes múltiples, valga decir Windows 98 o NT. El hecho de haber migrado hace un par de años de Windows 3.11 a Windows 95 representa un gran paso en minimizar el costo de propiedad, en términos de soporte al usuario final. El Windows 95 tiene más herramientas intrínsecas al sistema operativo para facilitar el soporte técnico. Sin embargo, hay empresas que han dejado algunas aplicaciones todavía en los ambientes típicos de DOS y Windows 3.11 y, de seguir así, el costo de propiedad continuará incrementándose a lo largo del tiempo.

Con relación al desarrollo de aplicaciones no existe una diferencia sustancial entre el esquema centralizado y el local, porque las aplicaciones no las debieran desarrollar los usuarios. Aquí realmente no hay mucho cam-

bio, tampoco en las operaciones con los servidores, pero sí un incremento un poco notorio en cuanto a entrenamiento. En este aspecto comentaremos un poco más adelante lo que está de moda para bajar el costo de propiedad, que es entrenamiento justo a tiempo (JAT). Si se quiere migrar de una plataforma, no se puede empezar a entrenar al usuario con un producto que ya tiene seis meses o un año de haber sido liberado; esto es muy importante en el ambiente cliente/servidor. En lo demás es más o menos similar, no hay muchos cambios; insistimos nuevamente en que el comparativo más fuerte está en todos los costos ocultos, intrínsecos, en la plataforma del usuario, que es el tema más importante del TCO.

Costo total de la propiedad

Para tener un patrón de referencia, un modelo típico de TCO contempla el costo de operación de usuario, costos de entrenamiento y los costos de soporte. También están incluidos todos los costos del *software*, los relacionados con la compra, la administración y el manejo de los equipos; todos los que están asociados a tareas de tecnología de información del usuario final, que no tiene nada que ver con su trabajo.

Si pasamos por algún área, vamos a ver a toda la gente "trabajando", pero ¿qué están haciendo al frente del teclado? En el caso de máquinas conectadas en ambiente cliente/servidor, Internet e Intranet se les abre a los usuarios una diversidad de opciones susceptibles de usar en su propio provecho que, a veces, no tienen ningún interés para la empresa.

Es por ello por lo que en ese punto se habla mucho del *network computing*, equipos orientados completamente a tareas: sistemas de reserva, sistemas de atención a clientes, centro de llamadas, son máquinas que no tienen unidades de disquete, apenas acceso a la red, disco duro y están manejadas básicamente en ambiente Windows NT para poder controlar qué aplicaciones puede usar el cliente. Es decir, se limita el uso de la terminal para acceder sólo el sistema de reservaciones, por ejemplo, sin emplear procesadores de palabra ni exploradores de Internet, solamente puede usar esa aplicación. Entonces ese tipo de ambientes está emergiendo

fuertemente para controlar qué actividades e información hacen los operarios que no tienen nada que ver con su trabajo.

Los TCO son, básicamente, todos los costos directos que están a la vista y con los cuales se toman las primeras decisiones, porque en ocasiones las compras de tecnología de información se llevan a cabo por una serie de delineamientos tecnológicos mínimos y por precio considerando los costos directos de compra de *software*, de *hardware* o de actualizaciones, más memoria, licencia, etcétera.

También constituye parte del TCO los costos indirectos tales como la instalación y configuración; si en lugar de actualizar un *software* manualmente con un ejército de personas y muchas cajas de disquetes, cambio ese esquema y lo distribuyo de manera electrónica, economizo bastante o bajo mucho los costos de propiedad. Si empiezo a disponer de herramientas para que si el equipo tiene una falla electrónicamente envíe una señal al soporte técnico, detallando su configuración para que el usuario no pierda tiempo explicando qué máquina tiene, el soporte dilucidará el problema y podrá resolverlo más rápido, entonces ese tipo de soluciones, de instalación, configuración o de soporte que se definan ayudarán bastante a bajar esos costos indirectos que son medibles. Pero los que sí no se pueden calcular dentro del TCO son los costos ocultos, los que están totalmente en el limbo, como se vio hace un momento: el costo que genera el operario por hacer actividades o tareas de tecnología de información totalmente ajenas a su trabajo (gráfico 2).

En los rubros principales que analiza Gartner Group, uno de los costos que representa solamente el 25% del TCO es el costo de capital. Este es el costo directo, el de comprar *hardware*, *software*, ambiente de red, servidores, etc. Otro costo importante es el del soporte técnico, donde se puede calcular si hay herramientas de *help desk*; además si se tienen ingenieros en las oficinas de Bogotá, Medellín, Cali y, a lo mejor, en algún otro país (gráfico 3).

También están los costos administrativos como el control de inventarios: cuántas máquinas existen y dónde están ubicadas; estos son cuestionamientos que no siempre tienen una respuesta.

Gráfico 2
TCO. Definición

TCO = Costos directos + costos indirectos + costos ocultos

- ◆ **Costos directos =**
 - ◆ Compra de *software*
 - ◆ Compra de *hardware*
 - ◆ Costos de actualización
- ◆ **Costos indirectos =**
 - ◆ Instalación y configuración
 - ◆ Administración
 - ◆ Soporte
 - ◆ Entrenamiento al usuario
- ◆ **Costos ocultos =**
 - ◆ Costos no identificados en el presupuesto




Gráfico 3
Elementos en un modelo TCO

<p>Capital Hardware Software Redes de trabajo Computadores de escritorio Servidores</p>	<p>Soporte técnico Documentación Extracción de datos Revisión de configuración Consultoría aplicación Políticas con proveedores Desarrollo de estándares Capacitación a usuarios Introducción de productos Revisión de productos Cartas Grupos de usuarios Planeación Actualización Revisión de utilización</p>	<p>Soporte técnico Entrenamiento técnico Distribución de <i>software</i> Mantenimiento NOS Administración de disco Seguridad / virus Configuración NOS Administración de desempeño.</p>
<p>Administración Manejo de activos Seguridad Legal Auditoría formal Auditoría informal Compras Instalación Planeación capacidad Adiciones movimientos y cambios Actualizaciones Compra de servidores Administración de seguridad Administración NOS</p>	<p>Operaciones con usuarios Manejo de datos Desarrollo de aplicaciones Aprendizaje formal Aprendizaje casual <i>Futz Factor</i> Soporte amigos Costos redes de trabajo Entrenamiento a amigos Provisiones de elementos.</p>	



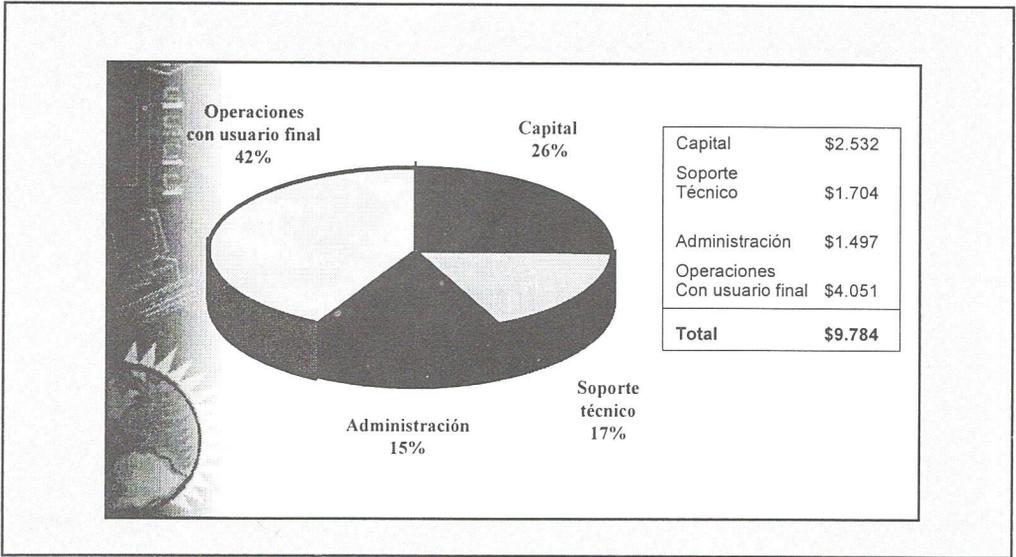
Las operaciones con el usuario final son, precisamente, la parte más elevada del costo oculto, en todo lo que tiene que ver con manejo de datos. ¿Cuánto gasta la empresa en las copias de respaldo que hace el usuario? Las preguntas, a lo mejor antes de responder ésta, pudieran ser: qué tipo de respaldos realiza el usuario, qué tipo de dispositivos utiliza para hacer esta labor. No hablamos del respaldo de la aplicación de nómina, contabilidad o de análisis de programas de mercadeo; hablamos del respaldo de la hoja de cálculo que hizo el usuario para sus tareas cotidianas, sus archivos en procesadores de palabra, entonces, ese tipo de manejo de datos lo entrega el usuario o lo podemos proveer nosotros. En este rubro debe también considerarse el costo del desarrollo de aplicaciones, el aprendizaje formal y el informal, ¿cuánto se gasta si el usuario consigue un disquete o baja información de Internet para darse autoentrenamiento? Este costo es difícil de medir, algunas empresas utilizan un *futz* factor, que se le agrega al costo de TCO precisamente para calcular el tiempo que el usuario dedica en la máquina para cualquier otra labor.

Frecuentemente se presenta el caso de que en un momento dado surge alguien bien informado acerca de la tecnología que no pertenece al área de sistemas, pero que ayuda al usuario o amigo a resolver algún problema, pero estas digresiones en el curso del trabajo le cuestan mucho a la empresa.

De acuerdo con Gartner Group, los costos de la parte operativa representan el 42%, la parte administrativa un 15%, soporte técnico un 15% y el capital 16%; esto nos lleva a que la adquisición de un computador de US\$2.500 implica costos reales de más de US\$9.000 (gráfico 4).

Aquí hay una proyección del mejor y peor casos en términos de minimizar costos de propiedad. El mejor caso considera que el usuario pudo volcar toda la plataforma DOS y Windows 3.11 a Windows 95, entonces puede existir aquí una reducción bastante interesante. El simple hecho de haber cambiado de DOS y Windows 3.11 a Windows 95, pensando que ahora la migración es para Windows NT, ayuda mucho en el corporativo a bajar los costos de propiedad; sin embargo, hay empresas que han seguido actualmente en DOS y Windows, que sería el peor caso. En el mejor de los casos

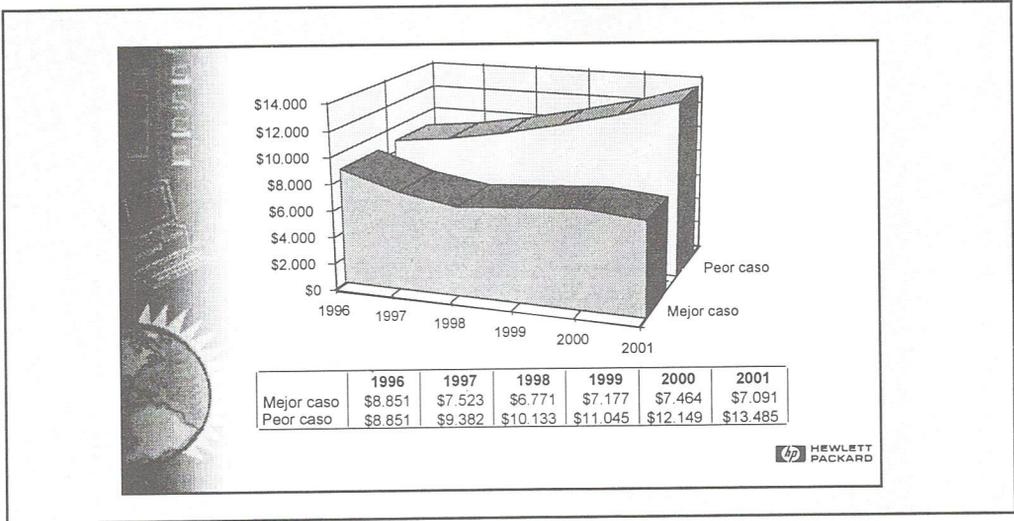
Gráfico 4
Costos anuales de un computador personal



la proyección de TCO es US\$7.000, mientras que en el opuesto, esta cifra asciende a más de US\$13.000; o sea, que estamos hablando de un importante porcentaje de incremento en un lapso de unos cinco o seis años aproximadamente (gráfico 5).

En síntesis, ¿por qué crecen estos costos operativos de usuarios? Básicamente vemos que el usuario se vuelve más autónomo, tiene la capacidad de ayudar a los colegas, mientras que los operarios tienen la capacidad de desarrollar programas propios. El esquema de Internet está generando nuevas oportunidades, como impresión de color, multimedia, y le produce inquietud al usuario; por esto es importante empezar a controlar ese tipo de ambientes lo más pronto posible. Ya hablábamos de entrenamiento justo a tiempo, esto es, entrenar al usuario justo en el momento en que tiene esa nueva plataforma y no esperar a que con sus propias habilidades aprenda qué nuevo ambiente operativo tiene. Muchos usuarios incluso ya no asisten a sesiones de entrenamiento, pues se sienten más que autónomos y suficientes por sus grandes conocimientos informáticos para conducirse a sí mismos en la nueva tecnología.

Gráfico 5
Desarrollo de TCO



Pero no todas las empresas que analizó el Gartner Group están en el rango de los US\$10 mil de costo anual. Empresas pequeñas tienen un costo menor, por el factor soporte; o sea, los ambientes controlados, sencillos, pueden tener un costo muy bajo y en los ambientes complejos y grandes el costo es bastante mayor. Incluso suele ser el doble de ambientes más pequeños.

Ahora bien, en la relación entre el costo y la complejidad se habla que en un ambiente pequeño, homogéneo, con un solo servidor el costo por cliente es razonablemente bajo. Pero a medida que incrementamos la complejidad, el costo por asiento empieza a cambiar dramáticamente.

TCO y el retorno de inversión

Al analizar la complejidad y el retorno de inversión de las herramientas y soluciones para administrar nuestra entidad corporativa, se encuentra que en los ambientes poco complejos el retorno de inversión realmente es bajo porque es un ambiente que de alguna manera ya está controlado de tal

manera que al introducir herramientas adicionales para controlar esos costos, éstos no crecerán más ni tampoco van a disminuir. En el caso de ambientes de infraestructura compleja, se tiene un potencial mucho mayor en cuanto a retorno de inversión: minimizar costo operativo, maximizar productividad y evitar riesgos del corporativo.

La minimización de los costos TCO debe ser percibida como un proyecto autónomo, independiente de tecnología de información, y no sólo como un proyecto complementario. Cuando se disponga de estas herramientas y procesos (administración de inventarios, distribución de *software*, automatización de *help desk*, etc.), la idea es tener un retorno de inversión que se puede medir desde tres puntos de vista:

- Reducción del riesgo empresarial, o sea que la red no se vaya fuera de control; que el usuario, por ejemplo, por no tener controlado el acceso a Internet pueda enviar información confidencial a través de la red, como conexiones de ventas, facturación anual, costos internos, etcétera.
- Incremento en la productividad o incremento en la calidad del servicio. Hoy por hoy si hay una red corporativa que empiece a crecer fuertemente y no se controla el rendimiento de la misma, de repente hay momentos pico en que la red es demasiado lenta o se pueden perder datos porque la calidad del servicio del ambiente de TI no es el adecuado para ese corporativo.
- Reducción de los costos operativos, traducidos en utilidad para la empresa, porque así se empieza a gastar menos; por eso decimos que es un costo oculto. No es que los equipos cuesten menos, no es que los equipos ofrezcan una manera de ganar más dinero. Es una manera de ahorrar un gasto innecesario.

En lo relativo a actividades de administración de redes y sistemas es importante analizar los costos de soporte desde varios puntos: la estandarización de *hardware* y *software*, la estructura de soporte, las tareas de automatización, el entrenamiento a los usuarios y los procesos relacionados.

Elementos de ahorro

¿Cuáles son los ahorros que se puede tener en un modelo integrado de administración por la minimización de TCO? Veremos unos ejemplos muy rápidos, las mejores y las peores prácticas.

Si se lleva un esquema de definir estándares de plataforma, estándares de arquitectura, estándares de sistemas operativos y se empieza a definir un proyecto para minimizar TCO orientado a la utilidad –en términos de precio y de factores que no están asociados a la estrategia íntegra de tecnología de información–, se puede tener un potencial de un 20% en minimizar costo de propiedad frente a los peores casos.

Otra actividad sería la relacionada con la administración completa de los sistemas. Se puede tener una buena práctica cuando ésta sea coordinada y ejecutada por *staff* interno y externo. De hecho hemos hablado mucho del manejo de activos, ya que es uno de los principales proyectos que hay que poner en ejecución. No se puede saber cuánto se puede ahorrar sin conocer cuántos aparatos hay instalados; entonces es importante que todo esté ligado al manejo de activos. El peor caso es que el manejo no esté coordinado, esté ejecutado por los clientes o por un *staff* calificado altamente en tecnología de información pero que no tiene que ver con el proyecto completo y que esté desligado de la administración de inventarios. En esta actividad el ahorro anual en una organización grande (3.000 usuarios) puede ascender a US\$66 por cliente.

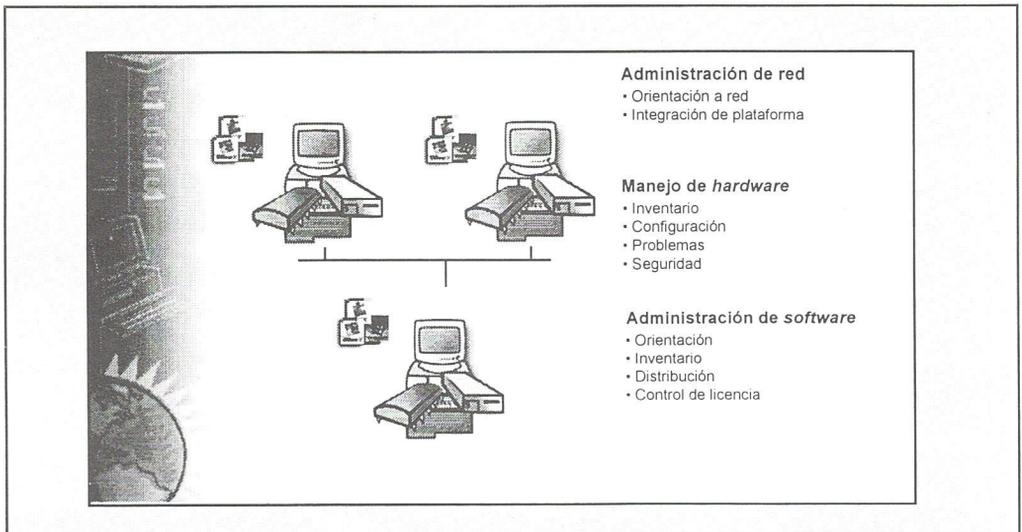
Otro ejemplo puede ser todo lo que tiene que ver con los procesos de intercambio de datos dentro de la empresa. Aquí existen incluso ya ejemplos como el intercambio electrónico de datos (EDI). La práctica errada consiste en un esquema de compra descentralizada: sin un manejo de activos, trabajando con bastantes proveedores y sin servicios de valor agregado. Una buena práctica es procurar tener sólo proveedores seleccionados, implementar procesos automatizados –principalmente en el intercambio de información–, evitar errores en la captura manual y contar con servicios con valor agregado. Esta orientación puede implicar un ahorro potencial de 2 a 6% del TCO.

Un caso muy claro es la resolución de problemas, las famosas mesas de ayuda; el peor caso de manejo sería a través de procesos locales, un seguimiento manual, expertos locales no involucrados y tareas de *help desk* completamente distribuidas. Las prácticas adecuadas, se relacionan con el empleo de procesos estandarizados, sistemas automatizados de seguimiento y expertos locales que no tengan que estar viajando para todos lados, sino distribuir esa actividad y contar con una solución y un *help desk front* orientado a soluciones. De esta manera los costos de soporte se pueden reducir en un 50%, nuevamente de acuerdo con los análisis de Gartner Group.

¿Qué es una solución completa?

Desde nuestro punto de vista es una solución que tenga manejo de redes, soluciones de manejo de *hardware* y soluciones de *software*. Son tres puntos simples, muy sencillos de llevar a cabo, de poder implantar estas prácticas simples para minimizar los costos de propiedad (gráfico 6).

Gráfico 6
Qué es una solución completa



En los proyectos de administración de redes se define una plataforma para administrar concentradores, otra para administrar servidores y otra para clientes. La idea es tener definido en ese esquema cómo vamos a integrar todas las plataformas.

El manejo de soluciones de *hardware* busca brindar herramientas para administrar el inventario de hardware y controlar el manejo de la configuración para determinar que, por ejemplo, a partir de mañana, todos los equipos desactiven la unidad de *floppy* para arranque, con el fin de evitar que se contraiga algún virus de informática. Acá se maneja solución de problemas, las herramientas automatizadas de *help desk* y el manejo de seguridad. El manejo de *software* básicamente se trata de inventario y distribución de *software* y control de licencias.

Actualmente Hewlett Packard tiene un ahorro significativo en costos operativos. Las tareas de distribución de *software*, administración de inventarios, herramientas o procesos automatizados de mesa de ayuda o *help desk* son soluciones que hoy por hoy tienen prioridad en nuestro corporativo. Estamos hablando de un ambiente bastante complejo que a nivel mundial conlleva más de cien mil PC en 600 localidades diferentes en 120 países. El costo anual promedio por PC, de acuerdo con los estudios internos, es de US\$4.800 anuales por terminal. Si lo comparamos con lo que sería el *benchmark* de Gartner Group de US\$8.600, entonces las prácticas de Gartner comentan que es un 26% de ahorro, mientras que los cálculos nuestros nos traen un 44%, más o menos, de ahorros *in-house* de lo que se ha hecho dentro de la empresa.

Los siguientes pasos son claves para minimizar el costo de propiedad, pensando en términos de retorno de inversión:

- Dirigir y comprender la complejidad del ambiente de redes en el que estamos, es decir, no puede usarse la misma estrategia para un ambiente pequeño que para uno grande.
- Entender y dirigir cuál es el riesgo de esa solución para tener un beneficio directo en el corto plazo.

- Cuantificar el TCO que se necesita para implementar una solución de administración de red de sistemas. Este punto es muy importante, pues no se pueden cuantificar los beneficios probables si se ignora cuántas máquinas hay; por eso tenemos que empezar por proyectos tan básicos como administración de inventarios, de preferencia de manera electrónica. Si yo tengo una red de mil PC seguramente cuando termine de contar el número 999 ya serán 1.003, porque en el primer departamento compraron tres más y no podemos empezar nuevamente el proceso manual. Es importante que todo eso se empiece a hacer de manera electrónica y automatizada.
- Determinar el ciclo de vida útil de la administración de redes y sistemas.
- Determinar los beneficios como minimizar los riesgos y los costos de operación, y maximizar calidad del servicio.
- Determinar el retorno de inversión que deseamos en un proyecto de este tipo.

Esas serían entonces las fases que esperamos que se analicen en un proyecto de minimizar TCO, que sea como un proyecto aislado; que se le inviertan recursos a ese proyecto para tener una fase de planeación, adquisición, implementación, ejecución, solución, operación y remplazo de equipos. En esto último no hay que olvidar que aquí estamos hablando de un ciclo: no puedo definir un proyecto de TCO permanente porque hay equipos que constantemente se están renovando. Entonces cuando tenga en mente cómo y cuándo debo renovar un equipo hay que realizar cálculos; con un PC podemos decir que su ciclo de vida es de 18 a 36 meses, acorde con la tecnología tan innovadora que tenemos hoy por hoy; entonces con base en eso tengo que pensar cuál es mi estrategia adecuada de remplazo de equipos, según este tipo de proyecto.

La banca y los negocios electrónicos

*Iván Daniel Rincón Sánchez**

* *Ingeniero electrónico de la Universidad Javeriana, especializado en sistemas gerenciales de ingeniería de la misma universidad.*

Durante tres años trabajó como jefe de telecomunicaciones de Las Villas. En 1994 se vinculó al gobierno como consultor especialista en telecomunicaciones –contratado por la Unión Europea– para desarrollar el Proyecto Since (Sistema de Información Nacional de Comercio Electrónico). A su cargo estuvieron el diseño, contratación y puesta en marcha de la red de telecomunicaciones del proyecto, y la definición del esquema tecnológico para realizar el intercambio electrónico de documentos.

En 1996 se vinculó como consultor de Telegan, con la responsabilidad de definir y diseñar la solución de servicios de valor agregado para el Grupo Ganadero (hoy parte del Grupo BBV).

Desde 1997 trabaja con IBM Andino, donde ha realizado varias consultorías en negocios electrónicos a importantes compañías.

El tema de la banca y los negocios electrónicos está de moda a raíz del *boom* de Internet. A continuación veremos el entorno dentro del cual se moverán las instituciones financieras en todo el mundo, lo que se ha llamado negocios electrónicos.

Entorno del mercado bancario

El mundo de los negocios electrónicos está conformado por tres elementos claves.

En primer lugar está la tecnología, que ahora tiene una centralización muy fuerte en la persona, el consumidor como tal; muchos de los que escriben sobre este *boom* de la tecnología de la información dicen que uno de los grandes cambios que han venido con el tiempo es que disponer de la información ya no es suficiente, sino que debe proveerse de la misma a quien realmente la necesita; en muchos casos esa persona es el cliente final.

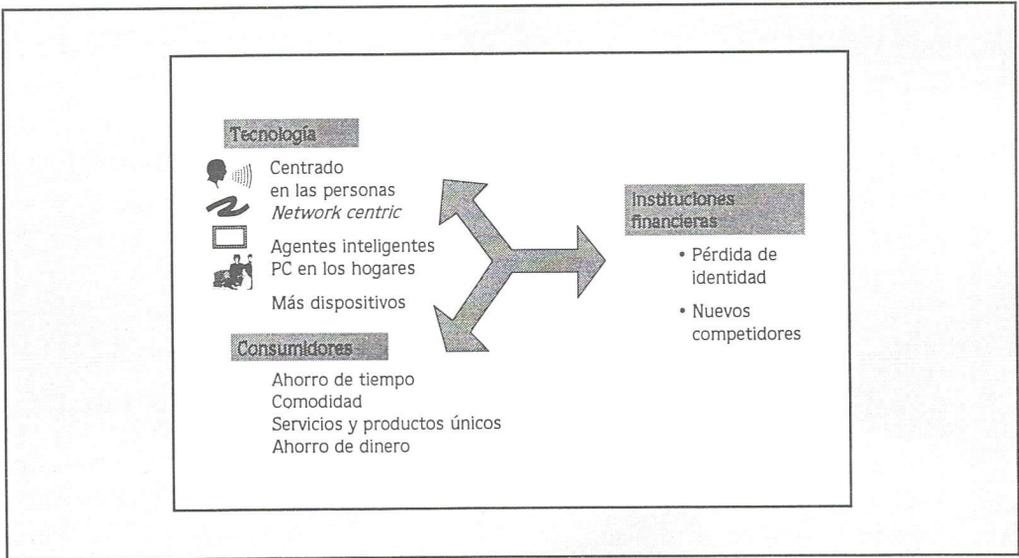
En este momento tenemos tecnología tipo Internet, como Network Centric; agentes inteligentes; auge de PC en los hogares; una serie de dispositivos que en un momento determinado pueden llegar a ser la entrada hacia un esquema de atención al cliente.

Como segundo elemento están los consumidores, quienes básicamente piden ahorro de tiempo, comodidad, servicios y productos únicos y un esquema para evitar gastos innecesarios, en el cual el ahorro de los bancos y las instituciones financieras y el uso de la tecnología realmente logran beneficiarlos.

Finalmente tenemos las instituciones financieras, que sufren un esquema de pérdida de identidad porque muchas de ellas se ven muy parecidas a las demás; entonces, ¿qué es lo que diferencia a mi institución de las otras? Adicionalmente, está la aparición de nuevos competidores; para nadie es un secreto que uno de los grandes problemas que hay en el mundo electrónico es la aparición de jugadores que antes no se consideraron involucrados en este juego de las transacciones financieras (gráfico 1).

La economía en red está impulsando al “banco en red”, con acceso común, conectividad e infraestructura de computación en red, como fundamentos para los negocios electrónicos.

Gráfico 1
Entorno del mercado bancario



Realmente lo que sucede con la computación en red es que está revolucionando la naturaleza del trabajo, las definiciones de industria y la forma como entregamos y recibimos los bienes y servicios. Por ejemplo, estamos viviendo cambios en las fronteras de la industria: una competencia mucho más focalizada y esquemas de globalización. Cuando se decía anteriormente que una persona hacía *trading* de acciones, se pensaba que necesitaba al corredor de la firma vecina o de la oficina de valores del banco; en cambio hoy en día lo único que requiere es una pantalla con acceso a Internet.

En un entorno de globalización hay que identificar elementos claves en los costos, porque muchas veces se han enfocado éstos a atender a los clientes y ahora existe un esquema mucho más amplio alrededor de esa atención, lo que genera necesariamente el manejo de una efectividad de los recursos.

El comercio también está cambiando. Antes si una institución financiera quería captar comercios simplemente ofrecía un paquete financiero muy atractivo: buenas tasas de interés, tasas de descuento para cierto tipo de operaciones y sobregiros. Sin embargo, esa relación ha cambiado, porque ahora el establecimiento con el que se negocia no existe físicamente; es algo que está en alguna parte de la red y en un momento determinado ni siquiera estaría situado dentro del mismo país.

Ahora se empieza a trabajar el esquema conocido en el área de mercadeo como la *personalización masiva*, en la cual los consumidores son considerados individuos independientes y no un grupo; ya no hacen parte de la banca corporativa, sino que al final del camino se ve que una institución financiera debería ser capaz, en un momento determinado, de saber cuáles son las necesidades puntuales de un individuo en particular.

Adicionalmente hay todo un esquema de lo que llamamos *entrega global con relevancia local*, es decir, una serie de productos y servicios que son válidos en cualquier entorno, pero que deben ser mucho más válidos y muy específicos en el momento y en el punto en los cuales se está trabajando con el cliente.

Además el cambio en la naturaleza del trabajo también afecta dicha relación; ya los bancos no deben tener necesariamente un grupo de personas atendiendo unos clientes en una oficina, porque existen unos nuevos papeles que están más orientados hacia el manejo de la colaboración de estos individuos, hacia los profesionales del conocimiento. Ya el vendedor no es la persona que mantiene exclusivamente la relación uno a uno con el cliente, sino la que lo conoce mucho más porque dispone de las herramientas suficientes para ello.

Se generan esquemas como *la fuerza de trabajo móvil*. Hay un banco en Argentina donde la única herramienta de trabajo de los ejecutivos de cuenta es un portátil, lo cual les permite ir donde los clientes y allí mismo cerrar sus transacciones, utilizando esquemas de comunicaciones y generando todo un esquema de lo que se conoce como *organizaciones dinámicas*, el punto al que aspiran llegar todas las instituciones involucradas en este ciclo (gráfico 2).

Gráfico 2
Economía en red



El nuevo paradigma de este momento es la revolución informática. Estamos presenciando la aparición de un nuevo escenario para los negocios: el mercado electrónico. Realmente el manejo de la información es lo que les permite a las empresas tener la posibilidad de llegar en una forma mucho más práctica a los clientes; cuando se llega a ellos con una muy buena información, se les puede atender mucho mejor. En ese momento es cuando realmente se le está dando valor agregado al cliente. Entonces, ese cambio de paradigma de operar simplemente una serie de servicios y productos a manejar la información es lo que les permite a muchos bancos, a muchas instituciones financieras y a muchas empresas en otros contextos llegar al cliente con un valor agregado.

Básicamente, hay tres puntos que se deben entender:

¿Cuáles son las cosas que un cliente valora? ¿Cómo se crea valor en este nuevo escenario? ¿Cómo cobrar por ello?

Cuando a un cliente se le ofrece un producto o servicio, hay que pensar más allá de un número, de una tasa de interés; se debe pensar en la comodidad que se puede ofrecer. También hay que pensar adicionalmente en cuáles son las posibilidades de servicio que se brindan; ese cliente no está únicamente esperando que se le preste un servicio financiero. Hoy en día el *cross link* se ha convertido, desde el punto de vista del manejo de la información, en una de las herramientas más poderosas para tener nuevos clientes, porque ellos son quienes dictan lo que se les va a ofrecer.

Los bancos, como instituciones financieras, deben entender cómo generar sus propios ingresos porque nadie trabaja por aplausos; entonces tiene que haber un modelo dentro del cual se puedan involucrar para poder prestarle estos servicios al cliente y, adicionalmente, ofrecerle un provecho.

Ahora bien, ¿cuáles son las preguntas que los bancos deberán contestarse? Primero, ¿cuáles son sus elementos diferenciadores? ¿Qué es lo que el banco A puede ofrecer que el banco B no tiene? Ese es un elemento

diferenciador y debe ser un foco estratégico de negocios porque es la única forma de evitar que un cliente, nuevo o antiguo, acuda a otra institución.

¿Qué se le va a ofrecer al cliente? Hay que construir algo que tenga valor. ¿Cómo se van a optimizar los canales propios de distribución? Las oficinas no se van a acabar, los cajeros automáticos no van a desaparecer, entonces hay que optimizar cada medio porque cada uno de ellos tiene su razón de ser en la relación con un cliente.

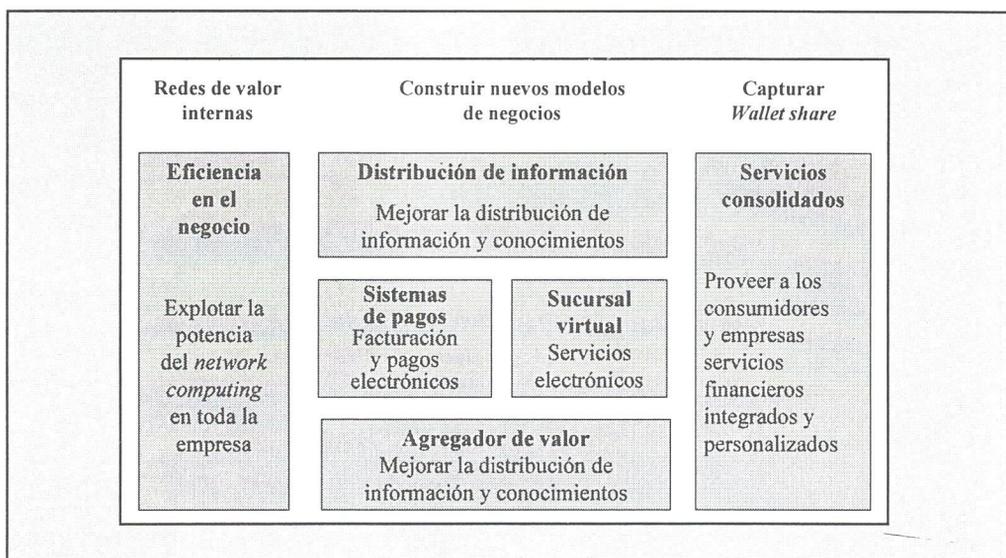
Finalmente hay una cosa muy importante que muchas veces se olvida y es cómo se va a cambiar la cultura de la organización. Muchas organizaciones están acostumbradas a hacer negocios en papel y por eso es muy difícil llegar a pensar que en algún momento puedan tener otro medio de distribución que implique la eliminación de muchas de esas "entradas" que tradicionalmente tenían. En ese contexto hay que crear una cultura de organización que permita la adaptación a esos nuevos canales y medios de distribución.

Si la organización, el banco o la institución financiera no es capaz de hacerlo, no se logrará el éxito en una estrategia de este tipo porque dentro de la empresa habrá resistencia al cambio que acaba con muchas iniciativas interesantes que surgen en el comercio electrónico.

Estas normas se enmarcan dentro de un modelo en el cual la eficiencia del negocio es el factor que soporta a los negocios electrónicos. Los modelos de distribución de información permiten, tanto dentro de la organización como hacia fuera, tener modelos para distribuir información y conocimientos. Allí se encuentran los "sistemas tradicionales" asociados al mundo de los negocios electrónicos, conformado por los sistemas de pagos y los esquemas tradicionales de pago electrónico, facturación y servicios electrónicos de lo que se podría llamar una "sucursal virtual", esquema dentro del cual se atiende al cliente de manera muy similar a la de una sucursal normal pero por medios electrónicos (gráfico 3).

Por otro lado, se cuenta con esquemas que agregan valor. Por ejemplo, proveer contenidos de acuerdo con la necesidad de los clientes, o sea,

Gráfico 3
Cómo reducir costos e incrementar ingresos



brindar información de una serie de productos y servicios que generan un beneficio al banco, pero que están orientados hacia el cliente. Un caso concreto es el de la oficina en Internet del Royal Bank de Canadá, donde se encuentra la página para pedir un crédito de automóvil con una guía de cómo escoger el automóvil; ¿qué tiene que ver eso con el banco? Realmente le está dando un valor al cliente porque cuando se va a comprar un auto se recorren concesionarios hasta encontrar el que se desea. En la página electrónica del banco aparecen preguntas que el cliente contesta y finalmente se le da un consejo sobre qué tipo de carro comprar. Eso es algo diferente, se le está agregando valor al acceso que tiene el cliente a una solicitud de crédito.

El modelo al cual se debe llegar es al de “servicios consolidados”, es decir, un modelo en el que se preste toda una serie de servicios financieros integrados y personalizados. Por ejemplo, cuando se entra a *Amazon.com*, la librería virtual más grande en Internet, aparece el menú famoso del *home page* y dice: “Señor, ¿cuál es el libro, de estos cuatro sugeridos, que usted quiere comprar el día de hoy?” Qué tal que al

entrar a un banco por Internet lo primero que apareciera fuera: “Señor Iván Rincón, su saldo hoy es \$2.000.000, le tenemos como oferta un CDT a quince días con una tasa del tanto por ciento efectivo, haga *click* aquí y ordene su CDT”. Espectacular, ese es el tipo de modelos que se esperaría ver, servicios totalmente personalizados.

Respecto a los servicios en Internet hay un dicho muy popular y es que cualquier cliente está a un *click* de llegar a la competencia; como eso es cierto, hay que generar algo que realmente les dé valor a los usuarios.

Si empezamos a mirar cada uno de los ítems del gráfico 3, encontraremos ejemplos prácticos para poder llegar a un modelo real de cada empresa. Cada institución financiera tiene sus propias estrategias y debe definir cuál modelo le sirve, y cuál se justifica para su compañía.

- *Eficiencia del negocio:* En esta área tenemos ejemplos como esquemas de Intranet, Extranet, correo electrónico, flujos automatizados de procesos, manejo de perfiles de clientes y centros de atención telefónicos de clientes.

Estas empresas se caracterizan por red de trabajo, datos de clientes accesibles para toda la organización, sistemas de administración de información, conexión con proveedores asociados, acceso de clientes a través de canales eficientes.

- *Distribución de información:* En estos modelos se encuentran aplicaciones como acceso, investigación y publicidad. Algunos ejemplos de empresas del sector financiero que están prestando servicios de información a sus clientes son Smith Barney Access, Quote, Dow Jones Interactive Publishing y Advisor.

Estos modelos permiten la distribución de información actualizada y preparada, con análisis y priorización; puede estar formateada para ser reusada, es decir, información que pueda bajarse a una aplicación y trabajarse directamente sobre ella; eventualmente, hablando del modelo de retorno para el banco, puede tener servicios que incluyan car-

gos de suscripción o algunas comisiones por la utilización de esa información; estos modelos son válidos para consumidores finales y para empresas.

- *Sistemas de pago*: En este esquema tenemos pagos globales de alto valor, pagos y presentación de facturas, pagos en Internet, que son modelos bastante conocidos y están orientados básicamente a cubrir la demanda del cierre del ciclo comercial con la transacción financiera como tal. En los sistemas de pago, tanto los actuales como los futuros, encontramos además creación, presentación, pagos, reconciliación de factura, uso de certificados, el protocolo SET, las tarjetas inteligentes y la oportunidad de intercambiar información no solamente a nivel de comercial financiera sino también de negocios.
- *Sucursal virtual*: Aquí se encuentra la tradicional banca en Internet; por ejemplo, modelos de corretaje en que se pueden comprar y vender acciones y títulos, para ser un *deal maker* virtual, un intermediario virtual. En este momento hay muchas empresas en Estados Unidos que generan bastantes ingresos, simplemente intermediando transacciones en Internet.

Este tipo de esquemas permite tener la representación electrónica de los canales físicos, con un mayor alcance. En la actualidad se puede hacer legalmente *trading* de acciones desde un hogar en Colombia contra la bolsa de New York. La tecnología mejora el alcance tradicional de los servicios y además una sucursal virtual puede incentivar el uso de canales de menor costo; mientras una transacción en una oficina vale US\$1,08, una transacción por Internet vale menos de US\$0,1. Desarrollar estos canales no tiene sentido si los clientes no los utilizan, pues no se genera reducción de costos; entonces se debe incentivar a los clientes para que hagan uso de ellos.

- *Agregador de valor*: Pueden citarse los servicios y productos que adicionen valor, como el ejemplo mencionado anteriormente del Royal Bank de Canadá; también puede medirse en eventos. Por ejemplo, en febrero durante las Olimpiadas de Invierno, dentro del esquema en

Internet que manejó IBM había un banco cuya idea era generar ingresos por venta de boletas; cada una valía cien yenes, y el banco se quedaba con cinco. Este banco hizo una labor, que normalmente se realiza en la taquilla del estadio, que le generó buenos ingresos.

El manejo y participación en comunidades virtuales es otro tema que ya está empezado a surgir en Colombia. A través de estas comunidades se puede llegar a un grupo de personas que en un momento determinado tienen un interés común dentro de la red, y se puede lograr que tengan y conozcan la imagen del banco, la proyecten dentro de su comunidad y a la vez generen ingresos para la institución.

Así, entonces, puedo agregar contenidos de múltiples proveedores o contribuidores. En España hay un banco que vende automóviles en su página de Internet; claro, el banco no vende carros sino que está detrás del crédito por medio del cual se va a pagar el automóvil, pero es un proveedor, un contribuidor de una gama completa de productos y servicios relacionados con un único evento.

- *Servicio de relación consolidado:* El punto máximo que se puede llegar a tener dentro de este contexto es un servicio de relacionamiento, lo que nosotros llamamos consolidado; es decir, todo un modelo de administración completa de portafolio de productos y servicios para un cliente. ¿Que el cliente quiere las noticias del día o los indicadores económicos? Entonces que entre al sitio del banco en Internet, que en alguna forma se las va a entregar. No obstante la labor del banco, es el cliente quien personaliza el servicio porque sólo es él quien dice lo que quiere tener.

Aquí cabe mencionar de nuevo el ejemplo del Royal Bank, cuya dirección en Internet es www.royalbank.com. En este sitio está lo que jamás se imaginó que pudiera llegar a hacer un banco: ofrecer banca, inversiones, seguros, y otros tipos de servicios financieros por medio electrónico.

La idea final es crear suficiente valor para consolidar y atraer clientes, de tal modo que se les pueda generar todo un portafolio de servicios y

productos que realmente sean personalizados. Este es el punto central, y si una entidad financiera no es capaz de generarle a un cliente un servicio personalizado a través de estos canales electrónicos, realmente no va a tener mucho éxito.

Negocios en la red

En el modelo tradicional la banca se preocupa por el consumidor, mientras que en el esquema tradicional de banca electrónica se generan una serie de servicios que, en un momento determinado, pueden ser de valor agregado. Sin embargo, hay otro tipo de empresas comerciales que le están permitiendo al consumidor, a través del comercio electrónico, generar una serie de inquietudes desde el punto de vista comercial sobre aquello que necesita y que lo va a encontrar en línea. Hasta este momento no hay nada que una a estos dos señores con el banco porque ese canal banca-comercio se mueve todavía por los esquemas tradicionales en muchos casos.

Entonces, habría que preguntarse si las propuestas de comercio electrónico y banca electrónica están separadas. ¿Será que son irreconciliables? ¿Será que en una se está hablando de productos financieros y en la otra únicamente de productos y servicios? (gráfico 4).

Si vemos algunas cifras notamos que los comercios de Internet ganan más dinero que los otros miembros de la red (gráfico 5). Por ahora el comercio se queda con el dinero de los clientes que están en Internet, no los bancos.

El objetivo es buscar una forma de involucrar el comercio con los medios de pago. Si una institución es capaz de hacer esa relación va a tener no solamente cautivas a aquellas personas que están buscando servicios financieros sino también a quienes están haciendo comercio por Internet; aquí no figuran únicamente las que compran productos por Internet, sino un mercado más grande: el de empresas que utilizan Internet para

Gráfico 4
Banca y comercio electrónico: ¿propuestas separadas?

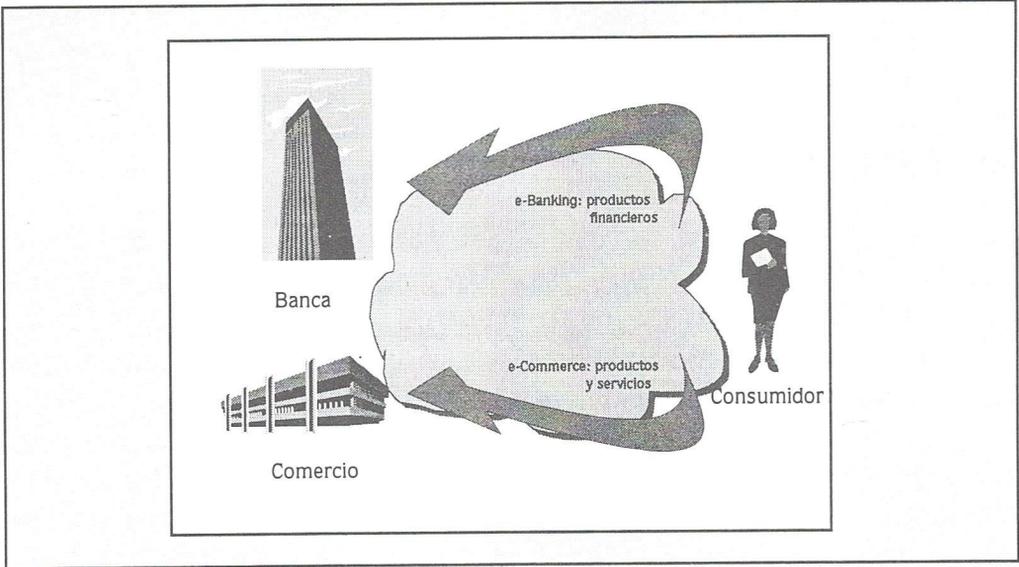
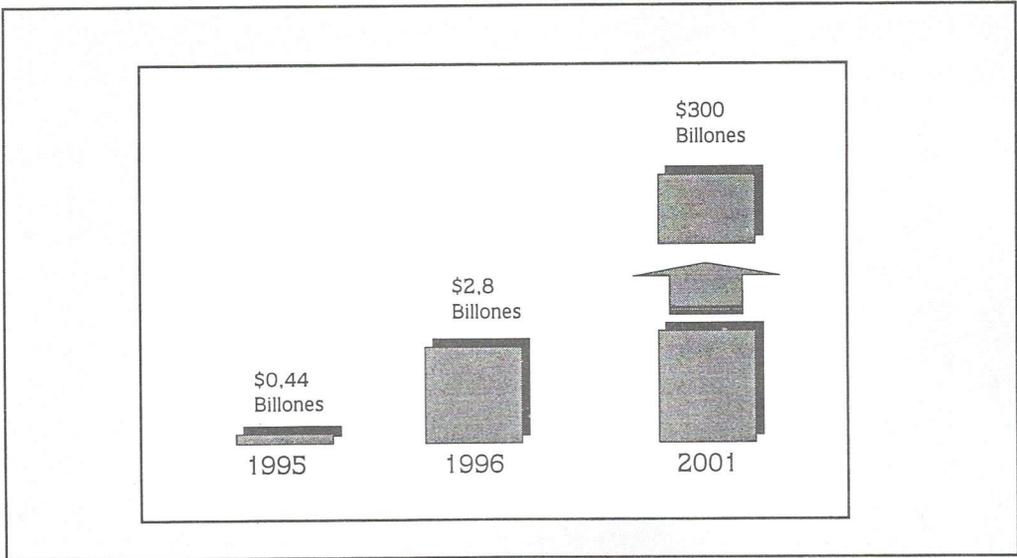


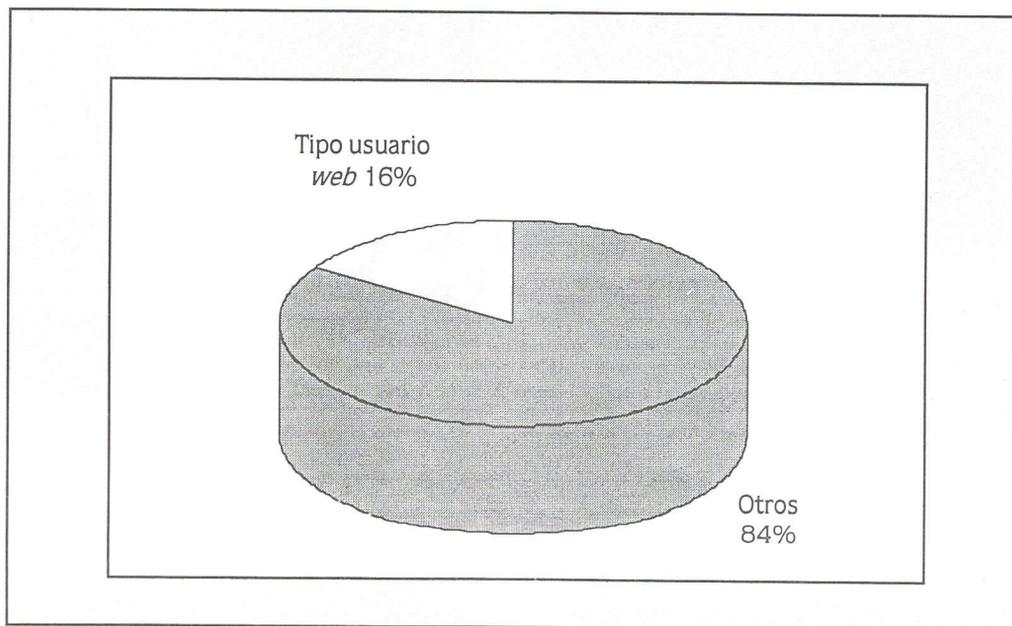
Gráfico 5
Ganancias de los sitios de venta en la red



hacer negocios entre ellas; el 70% de todos los negocios electrónicos no se efectúa entre el vendedor y el consumidor final sino entre empresas. ¿Dónde está en este momento el sistema bancario involucrado allí?

Estudios realizados por firmas expertas señalan que esto es una situación mundial, e incluso señalan que se están generando más negocios en el contexto global que dentro de Estados Unidos. Se espera que en los bancos, según un estudio reciente, el alto auge del usuario electrónico (que es quien genera menos costos operativos) se vuelva el cliente más rentable de la banca. Es decir, que el 30% de los ingresos de la banca sea manejado por el 16% de usuarios que son puramente electrónicos. Eso implica estar en un punto donde el manejo del cliente por el canal electrónico es algo no sólo de supervivencia de la empresa sino que realmente genera ingresos al banco, que son muy rentables por su bajo costo operativo (gráfico 6).

Gráfico 6
Auge del usuario electrónico



Papel de la banca en el mundo electrónico

Esa relación entre el comercio y el banco tiene también otro sentido, porque el banco debe ofrecerle al comercio otra serie de productos o servicios que le generen también más ingresos. Ahí surge de nuevo el cuestionamiento sobre cuál es el papel de la banca en este mundo electrónico. ¿Será que solamente es un proveedor de transacciones de bajo costo y alta disponibilidad? ¿Es ese su papel?

Los bancos también deben preguntarse si las transacciones y servicios en Internet son lo suficientemente interesantes para los clientes, dado que hay otras entidades que también ofrecen estos servicios. Entonces si el banco está pensando en tener un canal de distribución por medio del cual les brinde a sus clientes una nueva posibilidad operativa, debe cuestionarse: ¿cuál es el costo real de estar en Internet? ¿Qué negocio están buscando en la red mundial? ¿A qué metas se debe comprometer con ese esquema? ¿De quién es la información que fluye por la red? ¿Quién le da valor agregado al cliente? ¿De quién es el cliente? Es importante tener en cuenta que el consumidor piensa que Internet le permite hacer transacciones financieras; no un banco, en especial.

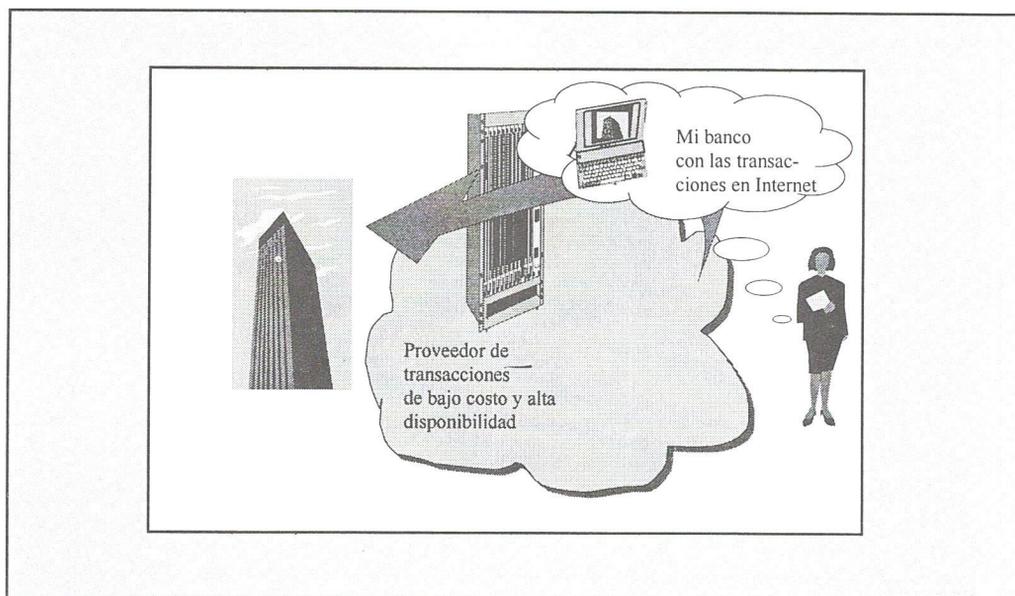
Por lo anterior, el banco debe ir un paso adelante y prepararse no solamente para ofrecer transacciones de bajo costo y alta disponibilidad, sino también para mantener la relación con el cliente. Si no logro cautivar al cliente, él irá a otra entidad y lo perderé (gráfico 7).

Papel de la banca en el comercio electrónico

Cuando el banco pueda tener una serie de servicios con bajo costo y un esquema por medio del cual pueda mantener la relación con el cliente, pasará a una siguiente etapa en la cual le ofrecerá lo que está pidiendo: un valor agregado.

Así, para el consumidor su banco es un aliado de negocios que realmente lo conoce. En el sistema tradicional la forma como los clientes sienten

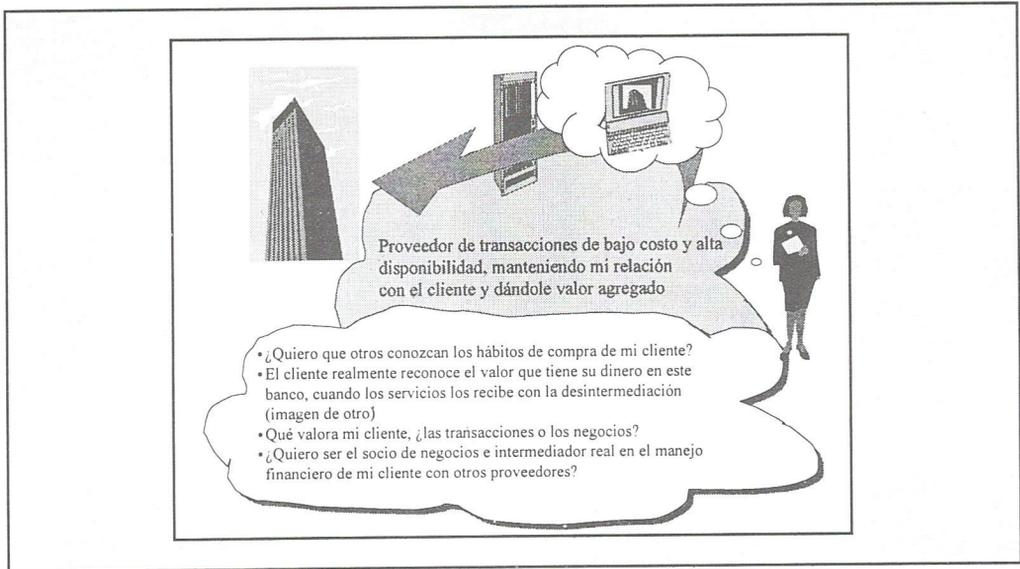
Gráfico 7
Papel de la banca electrónica en la red



que el banco los conoce es cuando pueden ir, hablar con el gerente, negociar las tasas, y además se toman un tinto; ese es un sistema de relacionamiento que tiene un valor agregado adicional: el conocimiento personal (gráfico 8).

Esa misma relación se debe mantener en los canales electrónicos; entonces, ¿qué es lo que se debe preguntar el banco en ese contexto? ¿Será que el banco desea que otros conozcan los hábitos de compra de su cliente? ¿Será que el banco quiere ser un socio de negocios y un intermediador real, es decir, de bienes y servicios, y que eventualmente el manejo de sus clientes lo tengan otros proveedores? ¿El cliente realmente reconoce el valor que tiene su dinero en ese banco cuando recibe los servicios de intermediación simplemente? ¿Será que el cliente valora las transacciones financieras o los negocios como tales? ¿El camino es seguir como el intermediario financiero entre el comprador y la tienda electrónica?

Gráfico 8
La banca y el comercio electrónico



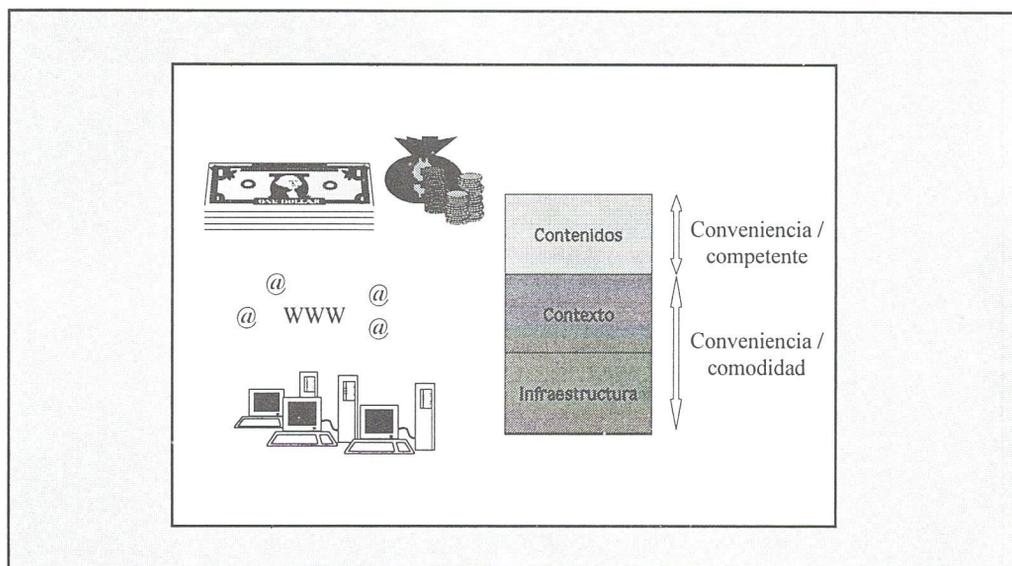
Negocio del banco en la red

Si uno analiza realmente a los bancos, instituciones financieras e incluso a los proveedores de servicios, encuentra que ellos tienen una infraestructura dentro de la cual montan un marco de contexto que le permite atender y ofrecer sus servicios. Una entidad no atiende con el módem, sino con las aplicaciones que conectan al sistema central. Pero por encima de eso está el contenido, pues de nada sirve tener una aplicación excelente montada sobre un sistema de comunicaciones muy bueno si realmente al cliente no se le puede dar la tasa del día actualizada (gráfico 9).

En Internet la infraestructura y el contexto son actores que ya no marcan la diferencia competitiva. El hecho de que el banco esté en Internet es algo común, entonces la diferencia radica en los contenidos.

Cuando se habla de los contenidos significa que realmente se está en vía de ser competente y de entrar a competir con los demás. Surgen enton-

Gráfico 9
La banca y la red

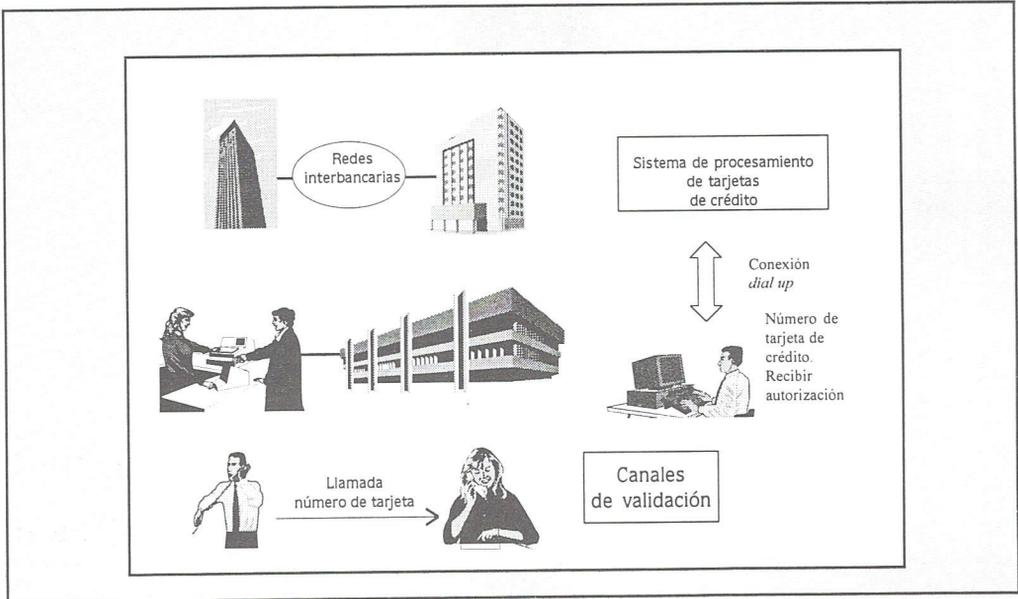


ces dos cuestionamientos: ¿cómo la tecnología le ayuda al banco a realizar negocios con los clientes? ¿Cómo la tecnología les ayuda a los clientes a realizar negocios con su banco?

Ahora la tecnología ya no es el fin de estos canales de distribución, es simplemente un medio a través del cual los clientes pueden realizar los negocios con el banco y si éste no le está suministrando ese medio tecnológico el cliente no lo va a poder hacer, pero en caso de que lo tenga tampoco asegura que la entidad esté en capacidad de brindarle al cliente lo que él está buscando (gráfico 10).

Para concluir el modelo expuesto, básicamente es importante entender que no se puede prescindir de la tecnología y la infraestructura porque son necesarias para prestar un buen servicio en contenido, pero en realidad es en el contenido de la información donde está la posibilidad de controlar la relación con el cliente, generar un valor agregado e incluir elementos diferenciadores.

Gráfico 10
Tecnología y canales de distribución



Dentro de este contexto la misión de la organización es llegar a un manejo de contenido apropiado, de tal manera que el cliente vea el valor agregado y los elementos diferenciadores. Si el banco puede hacerlo, definitivamente tendrá éxito utilizando estos canales de distribución electrónicos como forma de soportar su negocio financiero.

Beneficios reales de la inversión en tecnología

*Paul Jiménez Cuervo**

** Ingeniero industrial de la Universidad de los Andes, con posgrado en computación en la IBM de Colombia.*

En el Banco de Bogotá trabajó en organización y métodos y fue jefe de procesamiento de datos. Paralelamente fue representante por Colombia en el Centro Latinoamericano de Automatización Bancaria, comité técnico de la Federación Latinoamericana de Bancos, Felaban.

Dirigió la Vicepresidencia de Desarrollo del Banco Ganadero, área encargada de coordinar la planeación estratégica del banco, la operación de la tarjeta de crédito, el producto ahorros, el área de mercadeo y la informática, con énfasis en esta última.

Ha sido presidente del Clab, miembro de las juntas directivas de Ascredibanco, Redeban, Telegan, Almagrario y Consejurídicas S.A. Autor de varios artículos técnicos, tanto en inglés como en español, para revistas especializadas y páginas de informática de periódicos y coautor de un libro sobre el ABC de la computación, editado por Felaban. En la actualidad es consultor independiente.

Concepto

Primero, es importante unificar el concepto de qué es tecnología. En mi opinión, es todo aquello relacionado con computación y comunicaciones. En computación se pueden considerar *mainframes*, servidores, PC y estaciones de red, *software* aplicativo y de productividad, sistemas de administración de bases de datos; en cuanto a comunicaciones se tendrán las líneas, PBX, redes LAN y WAN, cableado estructurado, enrutadores, etcétera.

Hoy en día es imposible separar la computación y la comunicación; para quienes nacimos cuando existía la computación, pero las comunicaciones no estaban desarrolladas, esto es un hecho, pues ninguna tecnología hoy en día puede coexistir sin que dichos elementos estén presentes. Una prueba de esto es que desde cuando AT&T perdió el monopolio en las comunicaciones en los Estados Unidos hasta nuestros días, la comunicación ha avanzado, basada en la computación, más del doble de lo que ésta lo ha hecho en el mismo lapso.

Inversión en tecnología

Entre las razones que tradicionalmente esgrimen las áreas de tecnología para justificar e invertir están las siguientes:

- Se necesitan nuevas capacidades de almacenamiento porque el sistema central, el servidor, no da más. Se requieren nuevas capacidades para transmitir o almacenar datos.
- En el mercado está el nuevo sistema que es vital para la empresa. Aquí es importante reflexionar si la necesidad del sistema es real o si es tan sólo moda.
- Los equipos son obsoletos. La tecnología de hace ocho o nueve meses está obsoleta en el aspecto tecnológico, pero no en el funcional. Esto se puede ilustrar fácilmente con un ejemplo: las neveras; en casa tenemos neveras de hace diez o quince años, técnicamente obsoletas pero eficientes en lo funcional, pues enfrían y congelan a la perfección. Por ello hay que tener bastante cuidado con el tema de la obsolescencia tecnológica, uno de los argumentos más comunes para justificar un cambio.
- El mantenimiento de la tecnología antigua resulta costoso y complicado, pues muchas veces los técnicos no tienen tiempo para revisar los equipos, el repuesto no se consigue, etcétera.
- Esta nueva tecnología es lo último, con ella ganaremos el cielo y realmente les responderemos a nuestros clientes.

Cuando se invierte en la adquisición de nuevos aplicativos de *software*, es clave tener claro si se define la funcionalidad requerida antes de escoger; reflexionen si están realizando esta definición o si ésta es algo etérea y confusa. Existen miles de sistemas de nómina que se pueden adaptar, lo importante es definir por escrito, puntual y detalladamente, la funcionalidad requerida antes de escoger o desarrollar el nuevo aplicativo.

Por otra parte, vale la pena reflexionar si cuando se piensa en renovar los aplicativos de *software* se están estudiando o considerando todos los procedimientos vigentes, o si sólo se realiza la actualización y después se mira qué procesos se pueden quitar o agregar.

Además, es importante considerar el verdadero valor del mantenimiento cuando se piensa implantar un nuevo sistema; muchas veces se olvida que esto significa atender todos los puntos de venta de la entidad, y con mucha frecuencia no se programa este mantenimiento.

Una reflexión adicional: ¿se evalúan los resultados contra lo prometido? Cuando se presenta una solicitud de alguna adquisición de tecnología se prometen muchas cosas, pero en repetidas ocasiones esto no se cumple.

En cuanto a la inversión en productividad de escritorio (*software*, correo electrónico, programas de procesador de palabra y hojas de cálculo, etc.) es importante tener en cuenta que la tecnología no discrimina entre una máquina para un gerente o para un auxiliar. Aquí la tecnología adquirida es la existente en el mercado donde casi siempre lo que se compra es la máquina de turno, la que llegó ahora con otra tecnología, sobre todo en Colombia; de pronto en otro lugar hay posibilidades de escoger, pero aquí son pocas las alternativas. Así siempre se está pendiente de los *chips* de moda, los gigas del proveedor de discos, la memoria adecuada para el *software* operacional el próximo año.

Esta situación lleva a que en las empresas, por algún motivo, ciertos directivos decidan dejar para ellos la nueva máquina que se había comprado para la secretaria, argumentando que ellos son más importantes.

Sin embargo, hay algo peor: la canibalización de equipos. En muchos sitios donde prueban e instalan el *software* a los equipos, se aprovechan para sacar lo que aparentemente sobra para venderlo al amigo o a quien quiera tener un *módem* más rápido o el último *Windows 98*; los motivos: la versión actual no está de moda, aquél no necesita tanta memoria o disco, este monitor es de mayor resolución y allá no lo requieren.

Consideraciones administrativas

Uno aspecto importante es cómo se registra la inversión tecnológica, qué sucede una vez que se han escogido los proveedores y se entra al proceso administrativo de compras.

¿Cómo se contabilizan el *software* y el *hardware* en la empresa? Lamentablemente, la mayoría de quienes trabajan en tecnología desconocen cómo es esto. Algunas veces sucede que se suponía que el equipo debía contabilizarse y depreciarse en tres años, pero se observa que en el estado de pérdidas lo han llevado a diez años, porque la ley lo permite. Aparentemente eso no les importa a las directivas de tecnología, pues es una tarea contable; sin embargo después de tres o cuatro años, cuando se desea cambiar de tecnología, se halla que en contabilidad el equipo está depreciado a diez años, por lo cual su costo es equivalente al 70% de su valor. Así, todo el esquema planeado de costo - beneficio no sirve y se derrumba, sólo porque no se sabía cómo estaban contabilizando ese *software* y ese *hardware*.

Contablemente, los equipos deben depreciarse en tres o máximo cuatro años, porque de lo contrario resultaría nefasto para la nueva inversión que piensa hacerse, que a mi juicio debería realizarse cada cuatro o cinco años.

¿En verdad se sabe si el equipo está depreciado? Para evitar sorpresas e inconvenientes cuando se vaya a renovar los equipos, es conveniente aclarar cuáles equipos pertenecen al área de sistemas y cuáles no, pues es muy posible que le carguen a dicha sección la depreciación de los equipos de toda la empresa, con el argumento de que sistemas compró todos los equipos de la compañía.

Las valorizaciones de los equipos han tomado gran importancia desde que se introdujeron los ajustes por inflación, pues hoy influyen bastante en el estado de pérdidas y ganancias. Aunque la idea no es volverse contador, es importante estar informado, pendiente de las acciones de los agentes contables. Muchas veces quien juega sucio no es el contador sino algún directivo que le está diciendo: "Necesito utilidades. Mientras más baje esto, mejor".

¿Se sabe qué equipos se tienen y dónde están? Cuando los sistemas se basaban en la tecnología central, equipos grandes, *mainframes*, aunque no se supiera exactamente qué equipos se tenían, había un salón de cómputo donde se podía entrar y hacer el inventario exacto. Cuando se

tienen 4.500 equipos en diversos sitios, 90, 100 o 200 plazas, ¿realmente se sabe qué se tiene? ¿Dónde está y quién responde por cada equipo? ¿Hay herramientas que permiten hacer eso? ¿Cómo se actualiza esta información? La aplicación en Excel puede decir que el equipo de cierta referencia está en la oficina X, pero lo encuentro verdaderamente en la Y. Cuando se tienen diez micros es fácil administrar y controlar los inventarios, cuando son 500 equipos es difícil, pero cuando hay cuatro mil o cinco mil es prácticamente imposible ver qué se adquirió hace unos años.

¿Qué pasa contablemente cuando se agrega *hardware* o *software*? Cuando se adquiere memoria para agregarle a un micro con el fin de montar el nuevo sistema operacional, jamás se tiene en cuenta el valor de instalación, que puede ser de \$5.000 por micro; pero si se amplía la memoria de cien o mil micros, eso cuesta más de lo imaginado. Entonces, ¿qué pasa cuando se agregan cosas? ¿Cuánto vale realmente la actualización? ¿Cómo se deprecia? ¿Cómo se valoriza? ¿Cómo se contabiliza?

Costos escondidos

Sobre este tema se ha hablado bastante. Por ejemplo, expertos en la materia señalan que la proporción en computadores personales es de 5 a 1; es decir, si un equipo vale US\$1.000 los costos adicionales llegan a US\$5.000.

De todas maneras hay una serie de elementos que tienen costos escondidos, tales como los *mainframes*, los servidores, el sistema operacional y su mantenimiento, los discos y su control, las cintas, el *backup* y su control, la impresión y control de existencias, formas, tintas, dibujos, textos, útiles; redes y su control, condiciones ambientales y de potencia, programas aplicativos y de productividad y su mantenimiento; bases de datos y su mantenimiento; enlaces entre los sistemas centrales y las nuevas aplicaciones, cableado estructurado, UPS, plantas eléctricas, etc. Todo esto vale, y si no se tiene de pronto vale más. Estos costos no son sólo en un equipo sino en cientos o miles.

Además, en los costos escondidos debe considerarse el recurso humano involucrado para ello: desde los analistas “expertos” en micros hasta quien realiza las conexiones necesarias para agregar dispositivos especiales, pasando por quien soluciona los daños de equipos por cuenta de la aspiradora conectada en el lugar equivocado. Muchas veces los equipos se desconfiguran o sufren un cortocircuito porque se instaló la nueva versión de un programa, la señora del aseo no tuvo cuidado al aspirar, el mantenimiento lo hizo alguien que no está preparado para eso, y el resultado fue que se dañó o borro la información principal que estaba en los discos, de la cual no se tenía el *backup* actualizado. Indudablemente todos estos contratiempos conllevan unos costos escondidos.

Capacitación y entrenamiento

En días pasados, el presidente de una compañía estadounidense habló con el distribuidor de su firma en Colombia a quien le había prometido un computador y le dijo que podía ir a recogerlo a los Estados Unidos, pero éste le respondió que mejor se lo mandara y que, si era necesario, él asumía el costo del envío, porque no pensaba gastar US\$2.000 sólo por recoger un computador.

Ante esto, el presidente le contestó que el motivo principal del viaje era tomar un curso de dos días, en el cual iban a enseñar todas las aplicaciones; además le manifestó que si no iba no lo incluirían en la red corporativa.

En últimas, el distribuidor viajó, tomó el curso y, gracias a la capacitación y el entrenamiento que recibió, hoy en día conoce muchas herramientas de las que no tenía ni idea y, lo mejor, está integrado a la compañía.

Es importante que las entidades reflexionen. ¿A quién se está capacitando y cómo se está entrenando? ¿Se enseña toda la funcionalidad del aplicativo? ¿Quién define qué es lo que se enseña? ¿Cómo se contabiliza esta capacitación? ¿Esto es un gasto para la empresa o una inversión? ¿Puede depreciarse este valor?

¿Se reentrena a los funcionarios? Muchas empresas se horrorizan ante la idea de invertir dinero en la capacitación y prefieren que el empleado que se retira de la compañía le explique en diez minutos a su sucesor todo lo concerniente a su puesto; esto, a la larga, le ocasionará más costos y mayores dolores de cabeza.

Consideraciones organizacionales y empresariales

Otras preguntas para resolver y reflexionar. Por ejemplo, ¿dónde está ubicada la tecnología en la organización de la empresa? ¿Reside la tecnología directamente en la misión de la compañía? ¿Cuál es la contribución directa del área de sistemas en la definición de la misión? ¿Los objetivos son claros o vagos? ¿Quién comunica la misión de la empresa a toda el área? Muchas veces se utiliza la comunicación de una persona a otra y cuando la información llega al último empleado del departamento está completamente distorsionada. ¿Existe una planeación estratégica especial del área de informática dentro del contexto de la planeación trazada por los directivos de la empresa?

¿Se tienen proyectos secretos? Creo que en sistemas todos tuvimos o tienen proyectos secretos, por distintos motivos, no importan cuáles sean.

¿Se sabe decir no a solicitudes que están fuera de contexto? ¿Cuántas veces se puede responder negativamente? ¿En realidad los directores de área conocen todas las solicitudes que se están pidiendo? No hay que olvidar que muchas veces los mandos medios hacen cosas de las que nadie se entera.

¿Cuánto conocimiento se tiene de la tecnología de punta? No nos digamos mentiras: la tecnología de punta implica invertir en una serie de beneficios idealizados, difíciles de demostrar. Cuando se inicia un proyecto de esta naturaleza generalmente no se tiene el conocimiento de cuánto dinero y tiempo se requiere invertir para su desarrollo; entonces se empieza a hablar con todos los proveedores, a buscar ayuda, y en últimas el proveedor termina metido en toda una inversión y un gran proyecto.

¿El tiempo de dedicación de la administración de sistemas es lo que espera la organización o es sólo para proyectos “buenos”, pero secretos?

Retorno administrativo

Según una nueva teoría, cuando se divide la energía organizacional productiva liberada –es decir, la fijada en la misión de la empresa– entre el tiempo y atención invertidos por el administrador de la tecnología, se obtiene el retorno administrativo (*return on management*, ROM).

Un ROM elevado se obtiene cuando existen claros lineamientos sobre cuáles clientes, proyectos, inversiones y actividades están fuera de los límites estratégicos. Si la misión define que son clientes de la compañía aquellas empresas cuyos activos sumen más de \$1.000.000.000, la que tenga \$999.000.000 no puede ser cliente objetivo; así de simple. Pero ¿quiénes y cuántos obedecen esto?

Por el contrario, un ROM bajo se tendrá cuando la misión es vaga o poco concreta, en forma tal que la estrategia es “el límite es el cielo”, lo mismo que cuando la planeación, el presupuesto y los sistemas de control tienen vida propia y cada uno se define por su lado.

Si las variables escogidas para medir resultados son políticas con las cuales se busca no ofender a nadie se tendrá un ROM bajo; si, por el contrario, los resultados se evalúan a través de variables críticas para asegurarse del cumplimiento de las políticas y de la estrategia, cuando se termine con una, los resultados se darán y se obtendrá un muy buen rendimiento.

Muchas veces los administradores no saben por qué tienen que responder exactamente, o son tantas las mediciones a su cargo que desconocen qué hacer; esto se refleja negativamente. Pero si los gerentes conocen los puntos claves de medición, responderán muy bien.

Así mismo, se tienen excelentes resultados cuando los procesos administrativos y los papeles existen sólo para agregar valor, y cuando los emplea-

dos saben y entienden qué le interesa al jefe y se aseguran de que eso sea su negocio durante todo el día.

Por el contrario, hay otros empleados que desconocen o son poco sensibles a las prioridades de la alta administración; en varias ocasiones las ignoran porque nunca les dijeron qué quería la alta administración; así, el área de sistemas va por un lado y la administración por otro diferente.

Opiniones de expertos

A continuación se presentan las opiniones de algunos especialistas sobre esto de la tecnología.

Según Michael Dell, de *Dell Computer* –firma que tuvo una época de mucho auge, experimentó un fracaso y ahora otra vez está surgiendo–, “la tecnología disponible hoy realmente empuja el valor de compartir información. Compartimos con proveedores y socios datos de diseño y metodologías que hace cinco años eran imposibles. Así, la tecnología agranda los incentivos económicos para colaborar”.

Kevin Rollings, de la misma empresa, afirma que “la velocidad es el elemento clave gerencial en nuestro negocio. Administrar la velocidad es administrar información, usar un flujo constante de información que guía todas las prácticas operacionales, desde las mediciones administrativas hasta el trabajo con nuestros proveedores”.

Shikhar Ghosh, dueño de la firma de Internet *Open Market*, dice que “permitiendo vínculos directos a cualquiera en cualquier lugar, las empresas pueden construir relaciones interactivas con clientes y proveedores, así como distribuir productos y servicios a costos muy bajos”.

De acuerdo con Frederick Reichheld, de *Bain & Co.*, empresa constructora, “la gran mayoría de presidentes miden resultados basados en flujo de caja y utilidades. Raramente estudian la única estadística que refleja cuánto valor real se está creando, la única con poder predictivo: la retención de los consumidores”.

John Cambers, de *Cisco*, manifiesta que “en 1996 Cisco tuvo un 12% de incremento en productividad en sólo cinco aplicaciones que hizo a través de Internet”.

Wayne P. Yetter, de *Astra Merck*, señala que “nuestra organización refleja nuestra creencia de que la tecnología de la información debe estar integrada al negocio. Nuestra gente de TI vive y trabaja en las áreas que conforman nuestro negocio. El CIO hace parte del equipo ejecutivo, pero no es el único campeón de la tecnología: todos lo son”.

En síntesis, ¿cuál es la relación de todos estos pensamientos? Pues simple y llanamente, el manejo de información.

Para qué invertir en tecnología

En términos generales, cuando se invierte en tecnología se espera mejorar las utilidades y servir al cliente. Un manejo correcto de ésta ayuda mucho a incrementar la productividad, pues la tecnología sustituye poco a poco las labores manuales, tanto que llegará el momento en el cual no se necesitarán los auxiliares.

A continuación se analizan las herramientas de productividad para tener claridad sobre qué tipo de información es la que se está utilizando:

- *Correo electrónico interno*. Esta herramienta aumenta unas diez veces la productividad del agente interno de una empresa.

Sucede que en muchas compañías tienen el correo, pero está en el computador del jefe; lo malo es que a él le da miedo utilizarlo porque no sabe cómo, y entonces le delega todo a su secretaria. Lo ideal sería que ella tuviera un equipo de éstos, mas no se lo dan porque es muy costoso. Cada vez que llega un nuevo equipo se lo instalan al jefe, y si el equipo es anticuado se lo ponen a la secretaria; de lo contrario se lo entregan al analista, quien a su vez le cede el viejito a la secretaria.

- *Correo electrónico externo.* Aunque el correo interno es, en mi opinión, una de las herramientas claves de este negocio, es totalmente distinto del correo electrónico externo. Puede que cumplan el mismo fin, pero requieren seguridades aparte y conocimientos diferentes. Es posible que los proveedores se comuniquen entre sí mediante el correo electrónico y se pongan de acuerdo en precios, por ejemplo; así que hay que tener mucho cuidado en ese aspecto.
- *Procesadores de palabra.* Son las herramientas de productividad más usadas en las empresas. Sin embargo, muchas veces no se utilizan bien porque no se capacita adecuadamente al personal.
- *Herramientas automatizadas de telefonía.* Esta tecnología, relativamente nueva, debe aplicarse a telefonía y comunicaciones, las cuales deben complementarse. Por ejemplo, no debe adquirirse un sistema telefónico para una oficina, que no sea compatible con el sistema central de la entidad.
- *Hojas de cálculo.* Contienen información vital de la empresa; sin embargo, cuando se va el analista, ese genio que es el único que las sabe manejar, se pierde la información, porque no hay un orden ni nadie que pueda descifrar qué significa todo esto.

Estas herramientas son vitales para el desarrollo, tanto del sector financiero como de la gente, pero hay que ponerles ciertas normas para usarlas con el máximo de eficiencia.

- *Imágenes y video.* Estos dos elementos tienen un potencial enorme, pero para su desarrollo se requiere que les proporcionen las herramientas adecuadas. A veces sucede que un cliente llama a un *call center* para averiguar por un cheque que, en su opinión, se lo pasaron dos veces, y en lugar de resolverle la situación le contestan que vuelva a comunicarse dentro de quince días para darle una respuesta a su problema, porque no tienen la información a la mano.

La idea del comercio electrónico es excelente, pero si no se cuenta con las herramientas necesarias para ofrecer una atención integral es mejor no ponerla en práctica, pues esto sólo acarrearía pérdidas en dinero y en número de clientes.

Por su parte, el video se vuelve cada vez más importante a medida que avanzan las comunicaciones. Actualmente una persona puede oprimir una tecla y hablar hasta con doce personas de manera simultánea que aparecen en pantalla, en lugar de trasladarse del primer al último piso, con el respectivo ahorro en tiempo y dinero; obviamente, se requiere un cableado estructurado y una inversión grande.

Por otra parte, es importante reflexionar si los hábitos de los funcionarios y las empresas evolucionan de la mano con la productividad o en su contra. En muchas ocasiones no se le paga una cuenta a alguien porque no tiene sello, sabiendo que por \$45.000 en cualquier tipografía hacen un sello mejor que el de la empresa. Por ello creo conveniente mejorar los esquemas que existen dentro de la industria financiera, porque definitivamente los hábitos deben ir de la mano con la productividad.

El uso de información sirve para detectar inconsistencias antes que se formen problemas o se presenten situaciones anormales que puedan disminuir los ingresos o incremento en los gastos y costos. Así mismo, la información es útil para resolver problemas antes que pasen a mayores.

Por otro lado, se dice que se invierte en tecnología para servir mejor al cliente, pero ¿se sabe a ciencia cierta qué es eso? Es importante tomar conciencia de lo que significa un cliente para una entidad financiera, con el fin de ofrecerle una atención adecuada. Algunas veces hay diez personas haciendo fila, esperando que tres cajeros, que están echando chistes entre ellos, se dignen atenderlos. Y lo peor de todo es que si reclaman, les va peor.

Las entidades disponen de muchísimos datos de sus clientes: demográficos, costumbres, movimientos, con quién se relacionan, dónde compran, en fin. Se guardan miles de datos y copias por si es necesario reconstruir

el movimiento, o por si de pronto la Superintendencia Bancaria solicita esta información.

Algunas veces estos datos se usan en mercadeo para segmentar el ofrecimiento de nuevos productos, pero generalmente las entidades preguntan los mismos datos en repetidas ocasiones; por ejemplo, si un cliente abre dos CDT en fechas diferentes y seguidas, le piden los mismos datos dos veces. Eso causa mucho malestar por la pérdida de tiempo y, además, porque los clientes no saben qué hace la entidad con toda esa información.

Así mismo incomoda que repentinamente el cliente reciba la llamada de un señor que pretende vender determinado artículo, y cuando se le pregunta de dónde sacó los datos, dice que no puede responder porque esa información es secreta. Pocas veces todos estos datos se usan para premiar a un buen cliente, es decir, al que nunca ha tenido un sobregiro, el que siempre ha sido constante, el que tiene un promedio muy bueno. En cambio, el día que tenga un sobregiro, le rebotan el cheque con seguridad.

Lamentablemente, esta información poco se usa para individualizar y buscar los patrones que permitan mantener y unir más al cliente leal, permitiéndole estar por delante de sus necesidades, incluso de lo que pueda él mismo pensar.

Los recursos de sistemas se dedican al día a día operacional, dándoles prioridad a otras cosas en detrimento de la nueva información, porque según algunos esta parte puede esperar, no es tan importante; se llevan a cabo proyectos poco integrados, es decir, todavía no se tiene credibilidad en la tecnología. Aún para muchos la tecnología es un mal necesario y esa mentalidad necesariamente debe cambiar.

Con mucha frecuencia se crean islas de información. Ante una solicitud de información se opta porque el área de sistemas entregue los datos en un archivo plano y así se van creando bases de datos críticas usadas a conveniencia de las áreas, pero sin ningún tipo de control.

La información debería ser abierta para todo el mundo en la compañía, pero en verdad sólo lo es para unos pocos que la esgrimen cuando requieren quedar bien; además se maneja en forma egoísta, pues se teme entregarla a un subalterno porque se piensa que de pronto puede perjudicar al jefe.

En muchas organizaciones nunca se tiene tiempo para buscar, procesar, analizar y divulgar la información, de manera que ésta pueda ser utilizada por todos los funcionarios para beneficio de la empresa.

Es importante dejar en claro una cosa: quien posea información gana, en este momento se tiene todo a disposición. El manejo correcto de la información trae múltiples beneficios, puede reducir costos, puede hacer que se atienda bien a la clientela, puede crear mayor productividad; por esa razón es necesario tratarla como un recurso no del área de tecnología sino de la empresa, asignándole el nivel que le corresponde.

Aunque es difícil salirse del día a día, si se tiene que inventar o crear algo aparte para manejar y utilizar sólo la información, debe hacerse. Hace 30 años todo giraba alrededor de la operación, y la pregunta constante era cómo se podía mejorar y optimizar la operatividad del negocio. Ahora el cuestionamiento es cómo manejar la información, ya que los de operación organizan sus actividades y procesos con el fin de estar al tanto del mercado o de los competidores.

En síntesis, quiero dejar como mensaje que utilizar la información es el mejor uso que se le puede dar a la tecnología, especialmente ahora cuando estamos a las puertas del nuevo milenio.

Banca en Internet, un nuevo estilo de servicio

*Luis Carlos Díaz Orjuela**

** Ingeniero de sistemas de la Universidad Autónoma, con especialización en marketing de la Universidad Eafit e IBM; ha hecho estudios especializados en bases de datos en Inglaterra, Brasil y Estados Unidos, y de control de calidad y desarrollo de software en Brasil.*

Ha sido consultor de Unisys para servicios de información financiera; de Conavi en estrategia financiera en Internet; de la Red Multicolor en el desarrollo de soluciones de comercio electrónico y medio de pago seguro; de Redeban en la concepción, desarrollo e implantación del sistema electrónico Nexum de compraventa de papeles valores.

En la actualidad es socio y gerente general de Techmarketing Group, que se especializa en el desarrollo de estrategias de negocios electrónicos para el sector financiero, y es consultor de Microsoft en el desarrollo de negocios financieros en Internet.

A continuación se tratarán temas como la evolución y el mercado del Internet, cómo se perfila este servicio hacia la banca electrónica, los nuevos negocios financieros relacionados con la banca, los nuevos sistemas de pagos y, finalmente, una serie de conclusiones.

Internet: evolución y mercado

La instalación de Internet y la evolución de su mercado empezaron en los procesos de lo que se denominó el *Webcasting* y las tecnologías *push*. *Webcasting* fue la denominación de la primera imagen de Internet, de lo que se visualizaba en la red como simplemente la imagen corporativa o de negocios, un catálogo de productos en el que se presentaba la información más importante de la empresa y se pretendía, adicionalmente, manejar el concepto de fidelidad de los clientes, hacer que éstos le dieran a la empresa su correo electrónico (*e-mail*), su nombre y alguna información básica de lo que se requería para el negocio, y tratar de que a través de ese medio electrónico se logaran encontrar nuevos clientes.

De aquí surge la tecnología *push*, esto es, de la evolución para adquirir información de los clientes y tratar de hacer análisis posteriores, sus costumbres financieras y de compras, para empezar a enviarle con anticipación la información que él exigía. Pero eso adicionalmente debía evolucionar, y lo

ha venido haciendo hasta lo que hoy significa Internet como medio de comunicación, en un proceso que está ligado con el abaratamiento de la tecnología a través de la cual se puede acceder a la red, con lo que han surgido cambios en los medios audiovisuales como la televisión.

Muchos de estos cambios ya los estamos viendo: Internet a través de fibra óptica o tecnología de Internet a través de televisión, *Web television* y otra serie de conceptos que simplemente harán que los consumidores tengan un acceso de más bajo costo a la red. Adicionalmente, se pretende llevar a través de un único medio todos los posibles tipos de negocios, lo que hará que el computador personal conciba otro esquema de negocios, pues será una herramienta más dentro de todo el conglomerado de electrodomésticos caseros.

Se convoca al PC a convertirse en algo más que la televisión, a ser un instrumento mediante el cual se puede recibir la fibra óptica, transmisiones de PPV, Internet o cualquier otro concepto de medios de comunicación. Hoy vemos que se puede entrar en ciertos sitios y sintonizar la emisora favorita, o simplemente ver programas de televisión; así mismo, acceder a bancos, explorar más canales o llegar al último concepto de tecnología en Internet: utilizar el esquema de información para poner una primera imagen a la medida de cada cliente, para que él sea quien decida qué información quiere ver cada vez que se conecta a la red.

En la actualidad todo ese esquema de negocios es posible gracias a la velocidad de las comunicaciones, velocidad que hoy por hoy sigue teniendo como su mejor medio de transmisión la fibra óptica, que posee gran capacidad de transporte, lo que la consolida como el único medio que permite ver, recibir, percibir y aprender mediante la red todo aquello que se pueda y quiera tener.

Pero esta evolución mencionada, el nuevo medio de comunicación y el nuevo aprendizaje llevan al sector financiero al punto donde se decide entrar en el actual Internet, ahora como un medio a través del cual se globalizan negocios, donde encuentra nuevos servicios financieros y el concepto de comercio electrónico.

Banca por Internet

Evidentemente para evaluar al Internet en la banca hay que exponer cifras, porque la única forma de poder medir el crecimiento son los números. En los distintos documentos se encuentran diversas cifras, pero todas muy cercanas. Reuniendo cifras concluimos que el crecimiento en Internet pasó de un millón en 1994 a 63 millones de usuarios al final de 1997.

Definitivamente este es un proceso que ha evolucionado en tal magnitud que nadie sabe a ciencia cierta cuál es la cifra, pero sí que la banca por Internet es una realidad en expansión a muy bajo costo para entregar información desde cualquier parte y hacia cualquier sitio.

El análisis y la reducción de costos parten de que este es un medio de comunicación con grandes facilidades de acceso a cualquier hogar, con un bajo costo de inversión, perspectivas que explican por qué más de 1.200 bancos a nivel mundial operan Internet hoy en día; es decir, no sólo tienen imagen en la red, sino que efectúan transacciones financieras (cuadro 1 y gráfico 1).

Cuadro 1
Internet en América Latina

<i>País</i>	<i>Hosts</i>	<i>Dominios</i>
Brasil	77.148	8.510
México	29.840	2.438
Argentina	12.688	1.496
Chile	15.885	891
Colombia	9.054	244
Costa Rica	3.491	177
Perú	5.192	249
Venezuela	2.417	208
Uruguay	1.823	71
República Dominicana	2.301	22
Bermudas	1.274	98
Ecuador	590	37
Resto	3.712	343
Total América Latina	165.415	14.784
Total mundial	16.146.360	824.791

Gráfico 1 Consumidores en Internet

- 51 millones de personas tienen acceso hoy a Internet
- Se esperan 150 millones para el año 2000
- El 28% de ellos estará comprando en línea
- América Latina
 - 950.000 personas tienen acceso a Internet
 - 100.000 personas ganan US\$100.000 o más al año
 - 80% tienen un PC en su casa
 - 50% tienen acceso a Internet

Aunque muchas personas saben cuáles son los beneficios de la banca por Internet, un cuidadoso análisis de estas ventajas nos lleva a mirar las tendencias de hacia dónde va la banca y por qué hoy su interés en Internet.

- Se encuentra hoy que uno de los grandes problemas de los bancos es atender personalmente al cliente y brindarle el mejor servicio. Para ello se han ideado diversos esquemas: horarios ampliados, centros de recepción de ciertos tipos de documentos, sistemas de audiorrespuesta; en fin, se ha hecho una gran inversión en tecnología para poder satisfacer la necesidad del cliente. Aquí encontramos que a través de Internet se ofrecen servicios durante las 24 horas del día.
- Por la globalización de los mercados la banca y sus herramientas tecnológicas tienen que llegar a diversos sitios. Internet posibilita el acceso a múltiples localidades, a la casa de cada persona, permitiéndole al banco expandirse hacia donde el mercado de electrodomésticos o de televisión llegue.

- Internet evita toda la espera e incomodidad de ir al banco, o solicitar alguna información, así las transacciones se ejecutan rápidamente y se pueden solicitar diversos servicios.
- Internet facilita el acceso a consultas de pagos e historiales de transacciones, para poder ver el estado de cuenta sin tener que esperar el extracto mensual o contar con papel, lápiz y teléfono.
- Esto ha permitido que ahora las entidades bancarias empiecen a evolucionar sus servicios hacia la banca corporativa, e incluso a ofrecer servicios a través de la Extranet.

Ahora bien, es importante analizar de dónde viene Internet y hacia dónde va, pasando por el hoy, y deteniéndose en todo lo que conlleva: nueva tecnología en telecomunicaciones, nuevos protocolos, nueva utilización de medios, nueva interacción con otros medios de comunicación. Se entiende que ya el banco no es simplemente una sucursal estática con cajeros que están ofreciendo unos servicios igual de estáticos, sino que ha incorporado una imagen visual, publicidad, medios de comunicación, valor agregado; ya no presenta una página *Web* sólo con información, porque el cliente entonces dejará de visitar el *Web*, sino hay una buena cantidad de servicios interactivos. Esto guiará la tendencia a que Internet se convierta en el canal determinante, dominante, el preferido por toda la banca, sobre todo por la banca corporativa.

Otro factor adicional consiste en que Internet se basa sobre estándares abiertos manejados por todo el mundo, que interactúan con cualquier tipo de plataforma y de servicio, que no obliga a utilizar la especificidad de un proveedor de telecomunicaciones, ni a una hora restringida; gracias a la red se puede enviar la información o consultarla a la hora que se disponga, y para que ello sea posible los bancos tienen que empezar a prepararse.

Regresando a las cifras, al analizar dónde gastan dinero los consumidores –que es lo que finalmente marca la pauta– se encuentra que los clientes necesitan en algún momento herramientas para administrar

sus finanzas, pues ya el papel, el lápiz, los *vouchers* de la chequera no funcionan. Estadísticas indican que cerca del 40% de las personas toman decisiones de comprar PC para el hogar con el fin de poder administrar correctamente sus finanzas, lo cual es una cifra importante y considerable; evidentemente hay otras motivaciones como el trabajo o las tareas de los hijos, pero en medio de esto tener un 40% para administración de finanzas permite evaluar que los clientes del sector financiero están interesados en controlar y manejar los productos bancarios desde su casa.

Así, el banco debe orientar su función y sus esfuerzos y analizar la posibilidad de manejar cualquier tendencia de administración personal de finanzas; adicionalmente el banco debe empezar a entender cuáles son las facilidades que la red de transporte público brinda para poder ofrecerle al cliente nuevas atracciones, de manera que en la página de Internet se entregue información sobre los productos y servicios de la entidad financiera y también se ofrezcan transacciones financieras, para que éste sea un cliente de los servicios en línea que ya no está obligado a ir al cajero u oficina.

Costos y expansión de Internet

Continuando con el tema de la banca personal en Internet, hay que ver dos elementos determinantes: los costos bajos y la expansión y penetración fuera de los límites tradicionales.

Se habla de costos bajos cuando se hace referencia a la eficacia de un medio para transmitir todo lo que se requiere. Se puede ver a Internet como otro medio de comunicación; la publicidad de los productos en cada medio (radio, televisión, prensa, etc.) es diferente, pero al compararse se encuentra que Internet es el medio más eficaz dada la penetración en el mercado específico, más aún cuando es capaz de ofrecer transacciones con el banco, y eso obviamente genera una fuerte reducción de costos, entre otros el de impresión de publicidad. ¿Cuánto dinero se invierte en folletos y afiches que se ubican en las sucursales bancarias para que los clientes eventualmente los lean? ¿Cuánta información se envía en los extractos

que es ignorada por los clientes? Indudablemente en Internet se puede canalizar la información de una manera adecuada, obteniendo así una reducción de costos notable.

Por otro lado, se debe considerar la penetración casi sin límites que se tiene en Internet, que básicamente es una herramienta de *software* del consumidor al alcance de todos por medio de un *browser* que cualquiera utiliza para el acceso al comercio electrónico, a la película favorita y al banco. Adicionalmente, permite llevar, crear y construir una industria de servicios en línea desde cualquier lugar, por lo que todo banco debe preocuparse por empezar a construir un esquema con nuevos canales de comunicación con los clientes.

Existen casos prácticos como el del Security First Network Bank, que les ofrece a sus clientes soluciones tipo *Web*, en las que encuentra la misma información de la sucursal; es importante ver la posibilidad de que el banco ponga a disposición de sus clientes opciones atractivas para administrar sus finanzas, para que no sólo sea el medio de control de sus finanzas personales sino el medio para administrarlas. Estos casos prácticos permiten a través del *Web* acceso a información de las cuentas, tarjetas de crédito, inversiones y, adicionalmente, transportar esa información hacia el administrador de finanzas personales. Así se convierte en una herramienta integral.

Pero la revolución no es sólo en el ámbito de la banca personal, sino también en la banca corporativa, que es otro de los nichos importantes de los bancos. Revisando algunas cifras se tiene que en abril de 1997 existían más de 500 sitios de banca corporativa y evidentemente sólo el 2% de éstos ofrecían servicios avanzados. Eso indica que la evolución de la banca corporativa va además orientada junto con una serie de esquemas y retos a los cuales los bancos tienen que estar preparados, como la seguridad y la capacidad de responder a las necesidades del cliente.

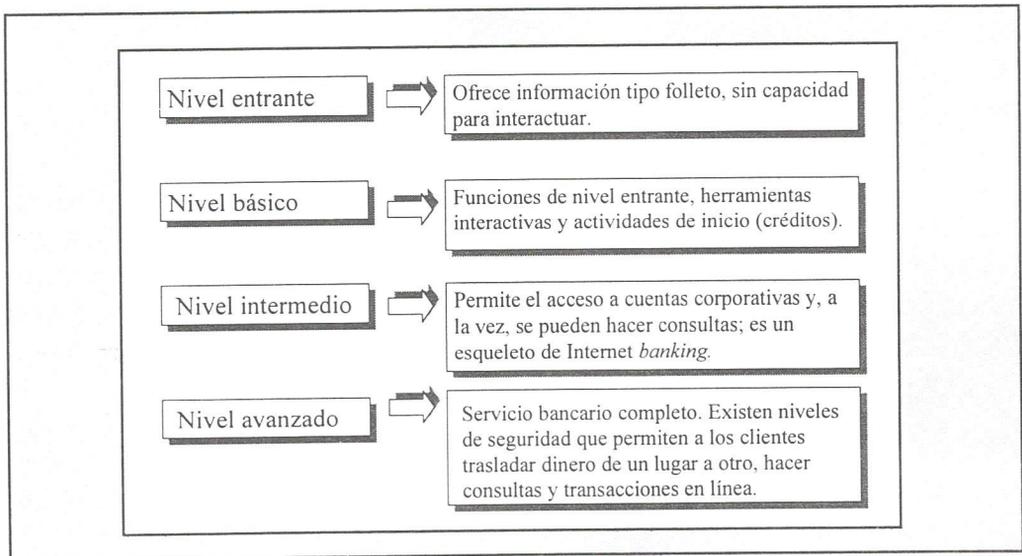
El nuevo concepto de banca corporativa obliga también a utilizar Internet como el medio más eficaz de poder llegar a los clientes. Hay que pensar que la funcionalidad del *software* para el consumidor (SFP) tiene que

cambiar y evolucionar, y lo está haciendo porque hay una serie de negocios que se están moviendo en la calle que necesitan el banco, que necesitan alguien que administre la transacción o la tarjeta, para poder ofrecer esos servicios y así poder presentarse personalmente ante un negocio cualquiera y realizar las transacciones del caso (gráfico 2).

Así las cosas hay que analizar, como administradores de la estrategia bancaria, si se debe esperar o no para continuar en la estrategia de la tecnología *Web*; por esta razón es recomendable observar tres áreas:

- La expansión de un nuevo negocio, a través de nuevos canales de distribución. Esto se ve especialmente en los medios de comunicación. Así, tiene que estar en el *Web*, para ganar penetración de mercado frente a su competencia; además debe hacerlo rápido, porque el que esté primero ahí es el que va a obtener los mejores beneficios.
- La explotación de nueva tecnología permite ofrecer múltiples servicios, gracias a una inversión única y económica que no implica administrar

Gráfico 2
Banca corporativa en Internet



desde varios puntos, replicar o transportar *software*, sino centralizar, y desde allí hacer las actualizaciones correspondientes, lo que evidentemente rebaja los costos de mantenimiento y desarrollo.

- Defender el negocio existente. Aquí hay que tener presente que en el mundo cambiante de hoy, los márgenes de utilidad están disminuyendo por efectos de la competencia, por lo que defender un negocio significa buscar un canal de penetración de más bajo costo para satisfacer a todos los clientes.

Todo esto ha llevado a la evolución y globalización de servicios, y a que más del 50% de los bancos fuera de Norteamérica, así como los cien mejores, planeen utilizar Internet para expandir sus negocios; aquí se ve cómo Internet, en ese proceso de expansión y globalización, es el medio que les permite a los bancos buscar nuevos márgenes, nuevos medios, nuevos clientes y empezar a interactuar con algo que antes era prácticamente imposible: competir en los mercados internacionales.

Además, las dos terceras partes de los cien bancos más importantes en el ámbito mundial ya están utilizando servicios integrales de Internet; definitivamente la evolución llegó a la banca y la está presionando para que les ofrezca a sus clientes negocios en una forma más eficiente.

La firma Booz, Allen & Hamilton realizó un estudio en 1997 sobre los costos transaccionales, y su informe mostraba que en las sucursales estos costos ascienden a US\$1,8; siendo realistas, en muchos de los bancos latinoamericanos este costo es un 50% más alto aproximadamente. Por ejemplo, en Colombia una transacción en caja de un banco puede costar \$2.600. Por otro lado, una transacción en *home banking* vale US\$0,54; es decir, que una operación telefónica vale cerca de \$700, mientras que la banca en Internet puede gastar cerca de \$120 por cada transacción.

Es evidente que los costos disminuyen radicalmente, y no sólo al 10% sino un poco más, porque se tienen cifras hoy de que el valor total de una transacción en el *Web* equivale a cerca del 7% del total de una transac-

ción en caja. Esta reducción se debe a que los costos están trasladándose hacia el cliente, quien debe tener el PC, su conexión a Internet y la capacidad y disponibilidad de hacer la transacción en el momento en que él quiera, y se le está ofreciendo un medio único no sólo a él, sino a miles de clientes.

Aunque las cifras son muy interesantes porque indican un buen margen de ganancia en este nuevo canal de comunicaciones en el que sólo se gasta 7% del valor de la transacción actual, surge una pregunta: si se construye, ¿la gente lo utilizará? ¿Será que se realiza esta inversión y la gente sí abrirá sus cuentas en nuestra sucursal? Al revisar las cifras se tiene que:

- Más de 12% de los negocios medianos en el mundo y más de 17% de las grandes organizaciones utilizan los servicios de banca corporativa o planean hacerlo en el futuro cercano. Con esa tendencia, la cantidad de negocios que se vislumbra hace de la banca por Internet un servicio importante.
- Se plantea que para el año 2000 más de 33% de los negocios pequeños y más de 39% de los grandes estarán haciendo transacciones financieras por Internet con los bancos a los cuales tienen acceso.

De acuerdo con estas consideraciones, desde ahora se debe empezar a resolver y atender las principales preocupaciones: la seguridad de la institución financiera, la seguridad del cliente corporativo y del tarjetahabiente, y la demanda de los servicios.

Es un hecho que la inseguridad en Internet existe, al igual que la inseguridad expuesta y discutida siempre: el mesero en el restaurante que se lleva la tarjeta, los atracos en los cajeros automáticos, etc. A pesar de que siempre existirá inseguridad, los proveedores deben prepararse para ofrecerle la mejor protección al banco, tal como un cuentahabiente o tarjetahabiente desea sentirse seguro de su banco a las once de la noche sentado en su casa realizando operaciones por Internet.

Los grandes paradigmas tecnológicos y de servicios deben seguir orientados hacia el esquema de seguridad, pero tomando en cuenta algo muy importante: no se saca nada teniendo el banco más seguro, si no se ofrecen los servicios que se demandan, o sea invertir una gran cantidad de dinero en el *Web*, montar la seguridad y que el cliente no pueda consultar el saldo. Las inversiones deben hacerse para ofrecer a los clientes en el *Web* los servicios que ellos quieren, aquellos que pueden obtener en una sucursal, a través del teléfono o de cualquier medio financiero.

En Colombia se están viendo algunas cifras válidas sobre la oferta y demanda de servicios: 43% de las entidades financieras tienen imagen en Internet y 13% ya ofrece servicios transaccionales en la red. Estas cifras están creciendo, pero definitivamente la imagen del banco no es el esquema de negocios que se necesita manejar; en este 13% hay entidades financieras con más de 50.000 transacciones mensuales que son mucho más de las que una sucursal de nivel medio puede procesar en un mes. Estas operaciones se están haciendo en un *Web* seguro, completamente transaccional y al mismo costo de construir una sucursal de nivel medio, un costo que permite administrar la inversión con sólo 10% del valor de mantenimiento anual de una sucursal de nivel medio.

Es claro que esta tendencia es creciente, pues existen casos donde en los últimos meses el número de transacciones ha pasado de 14.000 operaciones en enero, a 53.000 en julio, y hay otros bancos con cifras más significativas; de los cinco bancos colombianos que están ofreciendo transacciones por Internet ya hay algunos bastante contentos, trabajando motivados para que los servicios financieros crezcan y mejoren.

El reto de la banca en Internet

Si un banco desea afrontar con éxito los próximos retos debe tener la infraestructura adecuada para soportar la demanda de Internet; es decir, no sólo sirve contar con el sistema tradicional, sino implementar una infraestructura flexible que permita el crecimiento y desarrollo en los servicios demandados por los clientes, de manera que pueda atender sin

problemas a un gran número de ellos, por ejemplo, clientes que quieran comprar CDT a través del *Web*.

Otro reto es la seguridad. Aquí empiezan a surgir diversas áreas de trabajo, tales como la autenticación del cliente en el origen y destino, y la certificación de los clientes. Es importante que todos los participantes y actores se sientan seguros a través de Internet, porque esto no es simplemente para el aficionado que compra discos a la una de la mañana, sino para quien quiere hacer transacciones más complejas y serias. Esto es un gran reto, más en un país como el nuestro, lleno de sombras de fraude, por lo cual será necesario hacer inversiones fuertes en seguridad.

Hasta el momento, SET es la herramienta con la que se pueden ofrecer transacciones seguras en Internet; no obstante, hay que destacar que la sola tecnología SET no es válida si no se tiene el concepto de billeteras electrónicas con toda su definición y concepción, para poder ofrecerle al cliente desde su casa la forma fácil de autenticar, verificar y registrar su tarjeta de crédito o débito y utilizarla en Internet.

En ningún momento la seguridad va en detrimento del acceso de los clientes, pero los bancos deben buscar mecanismos y estrategias para lograr que los clientes que tienen un PC en su casa u oficina utilicen este canal.

Las áreas comerciales deben prepararse para atender los nuevos tipos de negocios, no sólo los tradicionales, pues hay un sinnúmero de negocios que están surgiendo en la calle y hay que estar preparado para enfrentarlos a través del *Web*. Además, se deben atender los cambios en los negocios ya existentes, como los servicios con las tarjetas de crédito.

Finalmente, y como plataforma final de penetración, están surgiendo nuevos medios de pago; alguien querrá pagar enviando un fax, otro a través de una transacción encriptada, por lo que hay que atender los nuevos esquemas de medios de pago y nuevas tecnologías, como tarjetas inteligentes, lo que hace que el reto de la banca sea fuerte en los próximos tiempos.

Comercio electrónico

En los esquemas de los nuevos negocios está el *E-commerce* (comercio electrónico), y aunque se han presentado varias cifras, cabe señalar que:

- 67.000.000 de personas hoy tienen acceso a Internet, cifra que de pronto se queda corta, porque se estima que en los últimos tres meses en Estados Unidos 20.000.000 de personas están entrando a Internet, y se espera que para el final de este año haya 6.000.000 más de usuarios, es decir, un crecimiento del 30%, bastante importante para este negocio.
- Se espera que para el año 2000 haya 150.000.000 de personas en Internet, 28% de los cuales estarán comprando en línea; tendencia de crecimiento que se ha visto solamente en el último año.
- En América Latina hay unas 950.000 personas que tienen acceso a Internet, de las cuales cerca de cien mil ganan US\$100.000 al año.

Vale la pena comparar las cifras de las proyecciones de ventas en Internet en enero de este año contra la realidad actual de esas mismas cifras en junio. Los cambios son dramáticos en categorías como las ventas de PC para 1997, donde se hablaba de US\$863 millones en enero de este año y que para el año 2000 esta cifra subiría a US\$2.900 millones; sin embargo, en junio de 1998 la misma empresa mostraba que había ventas por US\$3.800 millones.

Por ejemplo, en actividades de viajes y entretenimiento hay alzas extraordinarias de cerca de 80% en un año, cifras radicalmente importantes en lo que significa el negocio. Hay otras proyecciones importantes para los servicios financieros; en enero de 1998 no había cifras de las tendencias del sector y ya en junio, a través del crecimiento del último año, se estimaba que para el 2000 habrá movimientos de US\$5.000 millones para servicios financieros; con todo, lo importante es ver que el negocio de los bancos está en administrar ese dinero.

Las cifras sobre ventas en comercio electrónico indican que en 1997 fueron de US\$2.800 millones, y en enero se pronosticó que en 1998 las ventas serían del orden de US\$4.800 millones, pero ya en junio parece que el año cerrará con cinco veces más de lo proyectado.

Esto indica que la tendencia de crecimiento de mercado del comercio electrónico es absurda e inimaginable, nadie puede entender cómo puede crecer en seis meses una proyección de negocios de esta forma; evidentemente las proyecciones de que en 1999 las ventas se ubicaría en US\$7.600 millones son cortas, y ya en junio se estimaba esta cifra en US\$40.000 millones.

Entonces, ¿qué esquema deben adoptar los bancos para administrar toda esa cantidad de dinero que está fluyendo en el *Web*? ¿Cómo preparar al banco para soportarlo? En el esquema de comercio electrónico las cifras indican que el costo comercial se reduce entre 5 y 10%, y quienes saben de comercio también saben que reducir márgenes comerciales en esas cifras es realmente impresionante.

Todo esto nos introduce y transporta a campos amplios y novedosos, de manera que es mejor ir redondeando sólo las perspectivas de la banca en Internet, perspectivas que entonces no se verán opacadas por la inseguridad, tal como se cree.

El panorama se puede volver más complejo al añadir un ingrediente nuevo: cómo autenticar al cliente desde su PC en la casa a través de la tarjeta inteligente y todo lo que ella promueve y promociona, como los nuevos servicios que se ofrecen a través de Internet. Hoy se habla de 60.000 a 70.000 tarjetas inteligentes en Colombia, y que menos del 2% de las tarjetas débito que circulan hoy en los Estados Unidos son tarjetas con *chips*; con las nuevas tecnologías surgen nuevos retos, como incrementar el número de estas tarjetas.

La visión de la banca en Internet, tanto para la personal como para la corporativa, incluye todo lo que se pueda ofrecer a través de los nuevos medios: cajeros automáticos, teléfono, PC móvil, PC, TV, SET, y toda la tecnología que está alrededor del Internet.

El papel que debe cumplir la banca es desarrollar nuevos canales de comunicación y medios de entrega para hacer que los clientes obtengan la mejor información, centrándose paralelamente en desarrollar y mercadear nuevos productos, para también atraer y retener clientes, mientras se determinan y cautivan nuevos negocios para la organización. Para ello es importante contar con un área comercial orientada a ese nuevo papel del banco.

En conclusión, Internet ya es una realidad, lo cual se ratifica observando las cifras en Colombia; es una gran oportunidad de negocio que representa un riesgo, ya que el mercado lo exige y la competencia lo sabe. Por eso es conveniente entrar ahora y prepararse para tener éxito.

La mayoría de los gerentes de banco me preguntan para dónde va Internet, pero honestamente no tengo idea exacta; con todo, considero que hay que permanecer ahí, pues de lo contrario es posible estar fuera del negocio.

Sesión de clausura

*Hernán Rincón Gómez**

* *Presidente de la junta directiva de la Asobancaria y presidente del Banco Popular.*

Durante este seminario se han expuesto las últimas tendencias tecnológicas de la banca y del sector financiero colombiano. Así se han presentado y discutido las perspectivas de los nuevos canales de distribución, los productos y servicios ofrecidos a través de las tarjetas inteligentes, los centros de llamadas, el nuevo papel de la banca frente al comercio electrónico y el reto de la adecuación de los sistemas y organizaciones por el cambio del milenio, así como algunas reflexiones acerca de hacia dónde se deben dirigir los esfuerzos administrativos e inversiones tecnológicas de este sector.

La Asobancaria desea impulsar el desarrollo tecnológico de todos estos proyectos. Por ello su interés en crear espacios y foros en los que expertos colombianos y extranjeros, proveedores de tecnología y funcionarios de las entidades se reúnan para compartir e intercambiar sus experiencias y proyectos.

A pesar de los avances realizados en materia tecnológica, las entidades financieras colombianas tienen bastante camino por recorrer; el sector tiene varios retos y desafíos, algunos de los cuales ya ha enfrentado, pero en otros poco se ha experimentado y, por consiguiente, casi no se ha avanzado.

Entre los retos que hay que afrontar, cabe destacar los siguientes:

- Adoptar en su totalidad el estándar de cheques, definido mediante acuerdo interbancario. El proyecto del sistema de Compensación Electrónica de Cheques (Cedec), del Banco de la República, se basa en el cumplimiento obligatorio de esta norma.
- Disminuir los niveles de rechazo en la lectura de la banda magnética de los cheques.
- Poner en práctica el truncamiento de los documentos en varias ciudades.
- Integrar las más importantes ciudades al Cedec.
- Aplicar el procesamiento e intercambio electrónico de cheques por medio de imágenes.
- Acudir al *outsourcing* de procesos internos, utilizando los servicios de empresas especializadas y de nuevas compañías.
- Redefinir las causales de devolución.
- Ajustar la legislación para la banca electrónica.
- Crear varias compañías privadas de cámaras de compensación automatizadas (ACH), e interconectarlas.
- Tener a todas las entidades financieras prestando servicios de ACH.
- Implementar dinámicos planes comerciales de productos.
- Incrementar el volumen de transacciones y del número de empresas y personas que utilizan el servicio.
- Ampliar el portafolio de servicios.

- Implementar y masificar nuevos medios electrónicos para realizar recaudos de servicios públicos, impuestos y demás obligaciones.
- Desarrollar y adoptar el intercambio electrónico de documentos en las entidades financieras.
- Expandir las tarjetas inteligentes.
- Aumentar el número de clientes de comercios que usen tarjeta.
- Desarrollar masivamente la banca remota y el *home banking*.
- Expedir tarjetas débito a clientes no bancarizados que en el momento no tienen acceso a los servicios de entidades bancarias, pero sí desean disfrutar de las ventajas de los servicios electrónicos.
- Usar la tecnología del código de barras.
- Consolidar los servicios bancarios por teléfono.
- Modernizar la banca y el comercio electrónico por Internet.
- Ampliar los servicios en los canales de distribución tradicionales.
- Crear nuevos servicios en cajeros automáticos y puntos de pago.
- Adecuar los sistemas y organizaciones para el cambio al año 2000.
- Poner en práctica e integrar aplicaciones y proyectos para diversas áreas como tesorería, administración, seguridad y mercadeo.

Es importante señalar que la experiencia indica que la introducción de la tecnología en la banca, con la consecuente automatización de los procesos, debe acompañarse de profundos estudios de reingeniería, *benchmarking*, análisis de procesos y costos, capacitación a los funcionarios y creación de una nueva cultura en los clientes, para lograr beneficios reales, tanto para las instituciones como para la sociedad.

Por otra parte, esta automatización implica una labor conjunta con entidades gubernamentales, con empresas de diferentes sectores y con usuarios de diversos servicios; por ello trabajamos muy de cerca con organismos como la Dian, la Tesorería Distrital, los impresores de títulos valores, las empresas de tecnología y telecomunicaciones, las empresas de servicios públicos, el Icontec, el IAC, Deceval, la Superintendencia de Valores y la Cámara de Comercio.

En esta nueva etapa de automatización tecnológica del sector financiero resulta indispensable crear una nueva cultura para las entidades, así como para los clientes y los diferentes sectores con los que se relaciona, labor en la cual la Asobancaria desea, desde su junta directiva, estar dispuesta a participar y trabajar.

Este libro se terminó de imprimir
en el taller de artes gráficas
de la Asobancaria en abril de 1999
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia