

La red estatal de voz y datos como elemento indispensable para la modernización de la administración pública: El caso del estado de Jalisco, México*

LUIS E. VÁZQUEZ LECANDA**

INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico de la industria de cómputo en los últimos quince años es verdaderamente asombroso. Y las tendencias señalan que en el futuro inmediato seguiremos experimentando avances que hasta hace poco sonaban como ciencia ficción.

Todos los días vemos la aparición de equipos de cómputo más poderosos, y por fortuna, cada vez más, al alcance económico de más personas. Y el desarrollo del *software*, rama complementaria del denominado *hardware*, que consiste en el desarrollo de herramientas y programas para el manejo de computadoras, ha posibilitado que los usuarios de estos equipos tengan acceso a mayor y mejor información. Procesadores de texto, hojas de cálculo electrónicas, presentaciones interactivas, multimedia, internet, bases de datos relacionales, programas inteligentes, y otras muchas palabras del ramo han pasado a formar parte de nuestro vocabulario de todos los días.

* Esta ponencia fue presentada en el IV Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y la Administración Pública.

**Estudió la carrera de Ingeniería Electrónica en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, (ITESO). Actualmente se desempeña como Director General de Informática de la Secretaría de Administración del Gobierno del Estado de Jalisco.

En nuestros días, el poder de un país y el éxito de cualquier institución, pública o privada, se miden por su capacidad para asimilar los cúmulos de información que han generado la ciencia y la experiencia de la humanidad, y convertirlos en respuestas concretas y efectivas a los cuestionamientos que plantea su propia dinámica de desarrollo (Levy, 1999).

Por supuesto que este escenario de desarrollo tecnológico no exceptúa ni le quita el papel de protagonista de la modernidad al sector gubernamental; por el contrario, le exige su mejor actuación. Sin duda, el sector público requiere de estas nuevas tecnologías de información para modernizarse, y ser capaz de atender las demandas ciudadanas del nuevo siglo; sin embargo, necesita al mismo tiempo rediseñar la organización del trabajo para evitar que el desarrollo tecnológico excluya o minimice la aportación y creatividad de los servidores públicos.

En esta ponencia vamos a presentar un caso práctico y real de aplicación de las tecnologías de información en la administración pública, se trata del diseño y desarrollo de la red de voz y datos del estado de Jalisco en México. El argumento central de la ponencia es que las redes informáticas potencian significativamente la capacidad de servicio, eficiencia y calidad de la administración pública. Más aún, consideramos que las redes de voz y datos son indispensables para la modernización de la administración pública de cualquier estado o país. Las computadoras y conmutadores por sí mismos tienen ventajas incuestionables, sin embargo, la verdadera potencia de estos elementos se obtiene en el momento que los hacemos interactuar en entornos denominados redes. No es causalidad que la famosa Internet esté modificando radicalmente las formas de trabajo y comercio en el mundo entero, y que por eso sea uno de los grandes fenómenos del siglo XX.

Análisis del Entorno Inicial

Hasta hace pocos años, el sector gubernamental en México, incluido el estado de Jalisco, se caracterizaba entre otras cosas, por ser el último en acceder a los avances tecnológicos, lo cual seguramente frenaba su desarrollo. El enorme crecimiento de las demandas, la diversificación de los problemas ciudadanos, y la falta de apoyo tecnológico, enfrentaba al gobierno con graves dificultades para mejorar la atención a los ciudadanos y elevar la calidad de sus servicios.

El parque computacional del Gobierno del Estado de Jalisco a mediados de la década de los noventa era realmente escaso, y por ende las aplicaciones sistematizadas y computarizadas básicamente no existían. La mayoría de los procesos se resolvían con una gran cantidad de mano de obra, más o menos organizada, con plantillas numerosas de

empleados, y con resultados poco satisfactorios. Históricamente, fue la Tesorería y Finanzas, la primer área en acceder a la computación como herramienta para sus procesos. Sin embargo, la actualización de equipos y sistemas no se hizo con la debida rapidez, y por eso estas áreas, a pesar de contar con herramientas de cómputo, tenían equipos y sistemas de tecnología atrasados.

El Poder Ejecutivo del Gobierno del Estado de Jalisco está constituido por el Despacho del Gobernador del Estado, 12 secretarías de estado, la Contraloría del estado, y la Procuraduría General de Justicia del estado; se tienen además más de 90 organismos públicos descentralizados.

El inventario computacional de estas dependencias (sin incluir organismos públicos descentralizados) en febrero de 1995, era de aproximadamente 450 computadoras del tipo PC, instaladas en forma aislada, es decir, no conectadas en red, con modelos de procesadores que iban de 80286 a 80486, y con muy pocas aplicaciones de importancia para ejecutar en las mismas.

La Secretaría de Finanzas por su parte, contaba con una plataforma de computadoras IBM AS/400 y sus aplicaciones para las áreas de Ingresos y Egresos, estaban desarrolladas principalmente en lenguaje COBOL, siendo ésta el área de cómputo más formalmente establecida.

Con estos antecedentes, el planteamiento para lograr una Red de Datos en el Gobierno del Estado de Jalisco consistió en tres fases: La primera fue la definición de una plataforma tanto de *hardware* como de *software*, así como la adquisición paulatina de equipos; la plataforma definida fue para computadoras del tipo PC trabajando en el ambiente denominado Windows. La segunda etapa consistiría en la creación de redes locales, ya fuera por dependencias o por edificios en el caso de que hubiese más de una dependencia por edificio, y finalmente como tercera etapa se consideró la creación de una Red de área amplia, uniendo estas redes locales.

Primera Etapa de la Red Estatal

Desde el inicio de su administración el Gobernador Alberto Cárdenas Jiménez (1995-2001) estimuló a las dependencias públicas del estado para que modernizaran la gestión pública y los servicios por medio de la computación. Así es que las instituciones estatales empezaron a solicitar y a adquirir equipos de cómputo en la medida que el presupuesto lo ha permitido, de tal manera que casi cinco años después el parque computacional se ha multiplicado más de once veces, ya que se cuenta ahora con más de 5,000 computadoras del tipo PC.

Uno de los primeros pasos fue formar un equipo de especialistas que se convirtió en una dirección general incorporada a la Secretaría de Administración, a la cual se le hizo responsable de diseñar las políticas de la administración informática, e iniciar el desarrollo o la adquisición de aplicaciones que se ejecutarán en los equipos de cómputo adquiridos, y que permitieran a todas las dependencias realizar sus labores con más orden, en forma más expedita y con menor cantidad de recursos humanos, los cuales pudieron ocuparse en la realización de tareas menos repetitivas, y redundar en mejores servicios a la ciudadanía.

Esta fue una época de decisiones importantes en cuanto a estándares de tipo y calidad para el equipo, así como para las herramientas y programas para el mismo. En términos generales, se optó por utilizar computadoras del tipo PC con procesadores Intel, con estándares de calidad en la fabricación del tipo ISO-9000 y con sistemas operativos Windows. Todos estos elementos de origen deberían ser uniformes en lo posible para que, en un futuro, fuera factible conectar y hacer interactuar estos equipos en una red.

Un punto muy importante fue institucionalizar y generalizar la capacitación del servidor público en lo referente al uso y aprovechamiento de computadoras y herramientas de *software*, por lo que se inició un programa intensivo de capacitación institucional que ha estado activo desde entonces. El resultado es realmente importante ya que se han logrado impartir más de 2.5 millones de horas hombre de capacitación en estos temas; lo cual significa, que sin incluir al personal federal del sector educativo recientemente incorporado al sistema estatal, se ha alcanzado un promedio que supera las 50 horas de capacitación por empleado.

Por otro lado, se estableció de origen que aunque resulta prácticamente imposible mantenerse al día con la carrera tecnológica, sus avances y últimas novedades que se presentan en el mercado, con computadoras cada vez más poderosas y mejores herramientas para su explotación, era necesaria una planeación adecuada de adquisiciones, reemplazos y reubicaciones de equipo. Un crecimiento desordenado en las primeras etapas traería problemas futuros cuando se trataran de conectar estos equipos en una red.

Finalmente, se trabajó en la identificación de áreas de oportunidad para el uso de computadoras y aplicaciones adecuadas para resolver problemas concretos. Los efectos fueron inmediatos ya que los directivos de las instituciones se mostraron complacidos con los resultados, y definieron su total apoyo para el desarrollo de las siguientes fases.

Segunda Etapa de la Red Estatal

Cuando el parque computacional creció lo suficiente, se inició el análisis para la conformación de redes de datos locales, esto implicó la adquisición de servidores de datos, así como la elección de sistemas operativos de red adecuados. En este campo, vale la pena mencionar que ha sido una buena experiencia trabajar con servidores informáticos de marcas mundialmente reconocidas; ya que, no obstante que una computadora con buenas características puede funcionar como un servidor de datos, aquellos que están contruidos expresamente para ello, cuentan con elementos tales como: fuentes de voltaje preparadas para funcionar en forma continua; arreglos de discos susceptibles de cambio "*en caliente*" es decir, sin apagar los equipos; redundancia en algunos elementos críticos de operación; gabinetes diseñados para usos específicos, y otras características distintivas que hacen muy recomendable instalar un servidor de datos, que realmente sea una máquina construida para ese fin.

En cuanto a sistemas operativos, básicamente se estandarizaron las opciones: Novell, Windows NT y Unix. Se instalaron redes con ambos sistemas operativos dependiendo de algunas características propias de diseño de cada red.

La capacitación jugó una vez más un papel preponderante. En esta segunda etapa, además de continuar con el programa de capacitación institucional de usuarios, se hizo muy necesaria la capacitación para especialistas en informática, y formar personas que fungieran como administradores de redes.

El uso de aplicaciones para red en donde se pueden compartir archivos e interactuar en línea empezó a dar una nueva fisonomía a las labores de los servidores públicos en sus respectivas dependencias. En esta etapa los usuarios de sistemas empezaron a descubrir por sí mismos que podían evitar tareas que antes hacían manualmente y que hacerlo por medio del sistema resultaba mucho más eficiente. Los ejemplos son numerosos pero, baste con mencionar uno muy concreto: para hacer una solicitud de papelería al almacén anteriormente se hacía llenando una forma que era enviada al departamento administrativo, para posteriormente enterarse que no había existencias suficientes de alguno de los artículos solicitados, pero que había otro que lo podía substituir, entonces se procedía a llenar otra solicitud y repetir parte del proceso. En cambio, con aplicaciones en línea el solicitante puede ahora hacer su pedido directamente, al mismo tiempo que ve en su computadora la existencia en almacén, se obtiene de esta manera un ahorro inmediato en los pasos del proceso, y consiguientemente se gana tiempo y eficiencia en el trabajo.

Tercera Etapa de la Red Estatal

Esta tercera etapa consistió en la creación de una red de área amplia, en otras palabras, la unión de todas las redes locales en una gran red de datos, al mismo tiempo se construyó una red de voz.

Para la creación de una red de área amplia fue necesario la inclusión de aparatos tales como *switches* y ruteadores, además de enlaces que conectarán las redes locales. En otras palabras, en esta etapa se logró la creación de una red de redes que resultó de la interconexión de todas las dependencias del ejecutivo, además de las 12 cabeceras regionales. La unión de estas localidades regionales forma parte de un programa de regionalización administrativa que está organizado en 12 regiones, cada una de ellas con una cabecera, que permite la administración de proyectos de gobierno aplicados a las particularidades geográficas, socioeconómicas y culturales de cada región del Estado.

La capacitación nuevamente se constituye como un pilar indispensable de la red, ya que ahora se tiene que trabajar con el concepto de redes, y red de redes, cuya administración eficiente necesita de conocimientos cada vez más especializados tanto en la operación de redes centrales como en sus derivadas en cada dependencia.

Es en esta tercera etapa en donde realmente se empieza a apreciar el poder de una red de cómputo de área amplia, las aplicaciones en donde todos pueden intervenir y tomar decisiones con base en datos en línea. El uso de herramientas como el correo electrónico es probablemente la muestra más extendida de los beneficios que proporciona una red de este tipo. En la actualidad en el servidor de correo del Gobierno del Estado de Jalisco, circulan más de 60,000 correos mensuales, con todas las ventajas que esto implica, entre ellas la facilidad de comunicación y la gran cantidad de ahorros directos e indirectos que traen consigo, como por ejemplo: eliminación casi total de traslados de oficio, ahorros sustantivos en el uso de papel, mejor seguimiento a los asuntos, registro automático sin necesidad de archivos, consulta histórica prácticamente inmediata, comunicación inmediata y simultánea de tantos usuarios como sea necesarios, y otras ventajas similares. Vale la pena mencionar que el hecho que los directivos de las instituciones gubernamentales, en este caso el gobernador y sus secretarios, sean usuarios convencidos de este tipo de herramientas, ha ayudado mucho a su difusión y aceptación por parte del resto de funcionarios. En resumen el uso de correo electrónico en el Gobierno del Estado de Jalisco, ha sido uno de los grandes éxitos de la red de datos.

Cuando se cuenta con una red informática de este tipo, empiezan a aparecer una gran cantidad de aplicaciones que se pueden desarrollar y que traen consigo mejoramientos en el control, ahorros, y mayor eficiencia. Como ejemplos podemos mencionar la desconcentración del sistema de adquisiciones, la automatización del registro civil con un avance hasta ahora del 70%, la automatización de la red de atención ciudadana en el Despacho del Gobernador, la creación de un Sistema de Información Estatal que incluye su publicación en Internet, el sistema computarizado de control de obra pública, la automatización de servicios públicos en la Secretaría de Vialidad y Transporte, la integración informática del padrón de vehículos del Estado, y otros sistemas similares.

Durante esta tercera etapa, se integró un elemento nuevo denominado Red de Voz, esto quiere decir que se instalaron y se interconectaron conmutadores telefónicos de gran capacidad, logrando con ello el mejor aprovechamiento de los recursos materiales y considerables ahorros. El caso particular del Gobierno del Estado de Jalisco, en lo concerniente a Red de Voz, ha tenido dos momentos: en una primera fase se instalaron dos conmutadores, uno en Palacio de Gobierno y otro en la Secretaría de Administración, estos edificios están situados en diferentes puntos geográficos, y se interconectaron a través de un enlace digital contratado con una compañía telefónica.

En el análisis de selección de equipo en esta fase, se tuvo gran cuidado de tomar en cuenta la capacidad de expansión de estos sistemas, ya que desde este momento se pensó que el sistema se debería expandir más adelante. Como resultados inmediatos de la Red de Voz se pudieron observar entre otros, la disminución del número de líneas necesarias para atender a funcionarios y empleados de estos edificios; la facilidad de comunicación entre ellos, ya que basta con teclear un número de extensión y hablar con cualquier persona de cualquiera de los edificios; un ahorro considerable en el concepto denominado servicio medido, ya que las llamadas internas no tenían que salir como llamadas externas; el uso del correo de voz para dejar o recibir mensajes ante la ausencia del usuario; la asignación de extensiones sin movimiento de cables; la facilidad de comunicación de la ciudadanía hacia dentro del gobierno, ya que aunque no marquen el número correcto, la llamada puede ser transferida con gran facilidad; y otros recursos complementarios.

En la última fase de la Red de Voz se incluyeron dos conmutadores más, además de crecer la capacidad de los ya existentes, con lo cual se logró incluir entonces en la red de voz al 100% de las dependencias de gobierno, con lo cual se ha logrado el uso extendido de este recurso y multiplicado las ventajas que ya se comentaron anteriormente.

¿Cómo se relaciona una Red de Datos con una Red de Voz? Los avances tecnológicos han convertido en muchos casos estos dos conceptos, en uno solo. Por ejemplo, en el caso ya expuesto de los enlaces de datos a las cabeceras regionales, estos mismos enlaces son utilizados para que por medio de un "multiplexor", puedan ser usados para tener dos canales de voz y un canal de datos, esto quiere decir que para comunicarse de una oficina de Gobierno que está en la red de voz en la capital del Estado, la ciudad de Guadalajara, con alguna de las cabeceras regionales, como por ejemplo Puerto Vallarta, basta marcar una extensión y la llamada no tiene costo ni de servicio medido ni de larga distancia.

Por otro lado, un elemento central para la creación de redes es el cableado estructurado de los edificios, al realizar el cableado para datos, se aprovecha y se instala también un cableado para voz, lo que permite gran facilidad en la configuración de extensiones y servicios asociados con cada extensión.

Para terminar esta sección, es importante comentar la relación con la red internacional conocida como Internet. La RED Internet es el fenómeno tecnológico del siglo XX. Su influencia en la vida de las personas e instituciones es ilimitada, y su uso en cualquier institución gubernamental es imprescindible. La posibilidad de comunicación de los funcionarios de gobierno con otros estados del país y con el mundo en general a través de esta Red es asombrosa, y además se contempla que la oferta de servicios electrónicos a la ciudadanía por este medio estará al alcance en un corto tiempo.

El Gobierno del Estado de Jalisco cuenta con un sitio en Internet en el que se han hecho esfuerzos importantes para mantenerlo actualizado y ofrecer a todos los interesados la mayor cantidad de temas y servicios posibles, actualmente cuenta con más de 4,500 páginas y tiene alrededor de 10,000 hits promedio diarios, por lo que, más de 3'000,000 de estas páginas son consultadas por casi 350,000 visitantes al año.

Conclusiones

Las tecnologías de la información son indispensables para la modernización de la administración pública, sus desarrollos y aplicaciones permiten anticipar que la administración del sector gubernamental del siglo XXI será radicalmente diferente al siglo XX. El desarrollo de la red estatal de voz y datos del estado de Jalisco en México demuestra que el uso de la tecnología informática realmente permite a las entidades gubernamentales hacer más con menos y prestar más y mejores servicios a la ciudadanía.

Sin embargo, la correcta resolución de varios elementos críticos pueden ser la diferencia entre una experiencia exitosa y una experiencia cercana al fracaso: a) La planeación detallada, uniforme, escalable y compatible del *hardware*, incluye el cableado estructurado; b) la adquisición y desarrollo de aplicaciones informáticas o *software* adecuado a las necesidades de las instituciones, y completamente interactivo con otros sistemas internos, externos y con Internet; c) la formación de equipos de especialistas para la administración de redes y el desarrollo de soluciones informáticas; d) la promoción de una cultura informática basada en capacitación permanente, actualizada, convincente, y educativa; e) tener cuidado en no dejar envejecer el parque tecnológico, además de presentar procesos concluidos, sobre todo en los cambios de administración, para lograr procesos irreversibles; y f) la participación decidida de los mandos superiores de las instituciones empezando con el líder del gobierno correspondiente.

BIBLIOGRAFÍA

- COLL, César, Secretario de Administración del Gobierno del Estado de Jalisco, "Discurso de inauguración de aplicación municipal *Buenos Días Guadalajara*" en Internet. Guadalajara, Jalisco, México, 1996.
- LEVY, J. de Jesús. Secretario de Finanzas del Gobierno del Estado de Jalisco, "Discurso de inauguración del Congreso de Geomática". Guadalajara, Jalisco, México, 1999.