

## ANTECEDENTES

Las experiencias en cuanto a la difusión de resultados electorales preliminares indicaban que podía mejorarse; de manera que fuera más veloz y abierto el conocimiento de los resultados. En 1997, con el tiempo encima y con el ánimo de que esta vez fuese mejor, el PREP debía analizar los aciertos y errores de las experiencias antecesoras para, sobre ellas, diseñar un programa impecable.

### **El Sistema de Resultados Electorales de 1991**

En los comicios del 18 de agosto de 1991, donde se disputaba la renovación de la Cámara de Diputados, la mitad del Senado y la Asamblea de Representantes del Distrito Federal, se puso en marcha un sistema para la difusión de los resultados electorales preliminares bajo lo que entonces se llamó **Sistema de Información de Resultados Electorales (SIRE)**. De acuerdo con la nueva reglamentación del Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales, el Director General del IFE tenía la obligación de dar a conocer al Consejo General los resultados preliminares de las elecciones a la brevedad.

El SIRE se dividía en cuatro actividades fundamentales: la concentración de la información electoral en los Consejos Distritales, su transmisión al IFE, su integración y procesamiento y la emisión pública de resultados. El día de la jornada electoral, 18 de agosto de 1991, el IFE preparó un operativo para dar a conocer los sucesos relevantes. El dispositivo inició sus actividades a las 6:30 horas del día 18 y continuó hasta el martes 20 a las 22:30 horas. Estas 72 horas de monitoreo ininterrumpido, que demandó varios meses de preparación, se realizaba por primera vez. No existían experiencias previas.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Alvarado, Arturo, *Los Comicios del 18 de agosto de 1991 y la Información Electoral*, El Colegio de México.

El procedimiento seguido en el SIRE era el siguiente: el presidente de casilla trasladaba el paquete con las Actas de Escrutinio y Cómputo al Consejo Distrital, donde se extendía constancia. El presidente del Consejo Distrital daba lectura pública del resultado de la votación. Posteriormente se transmitía vía fax a las instalaciones del SIRE en la ciudad de México. Allí se verificaba la información recibida y el área de captura realizaba la transmisión y procesamiento mediante las redes de comunicación de las autoridades del IFE, de los partidos políticos y los medios de comunicación.

En cada Consejo Distrital se instalaron un equipo de fax y dos líneas telefónicas. En las oficinas centrales del SIRE había 100 equipos de fax para recibir la información. Tres unidades RS-6000 modelo 500, conectadas entre sí, conformaron el equipo de cómputo para procesar la información. Se contó con una planta de energía eléctrica de emergencia y, para evitar pérdidas de información, con dos unidades de respaldo de energía (UPS) para el equipo de cómputo.

Aunque al principio de la jornada electoral el dispositivo funcionó bien, al cierre de la votación y entrega de paquetes, la información fluyó muy lentamente. A las 4:23 horas del día 19 de agosto, cuando la prensa ya había cerrado sus ediciones del domingo, el director del IFE presentó los resultados de 2,519 casillas que correspondían al 2.8% de la votación y que, por haberse presentado en desorden, no ofrecían ninguna tendencia de ningún distrito. Esa era toda la información con la que se contaba. Ante la presión de los partidos políticos y las acusaciones de irregularidades era necesario dar a conocer algunos datos. Sin embargo, la magnitud de la tarea y la lentitud del proceso de recepción y lectura pública de las actas en los Consejos Distritales, sobrepasaron los intentos por recolectar suficiente información a tiempo. En la sede del Consejo General, prensa, partidos políticos, consejeros ciudadanos, representantes de asociaciones y ciudadanos interesados, esperaron toda la noche la información que nunca fluyó. La desazón orilló a la suspicacia y finalmente a la denuncia.

A pesar de haber sido una jornada electoral muy concurrida y tranquila, su gran fisura fue la ausencia de una difusión oportuna de los resultados. Los cuellos de botella del SIRE fueron la inexperiencia de los funcionarios de casilla para hacer el cómputo correctamente y la integración de los paquetes electorales. Sobre todo, la colocación de la copia del Acta de Escrutinio dentro del "paquete electoral", que

se entrega cerrado y que solamente los Consejos Distritales, en sus sesiones de cómputo que inician a las 8:00 horas del miércoles siguiente a la elección, están facultados para abrir y extraer el sobre con la copia del acta. Los reportes de Telefax eran los únicos documentos para rebatir las denuncias; desde luego, no era suficiente.

### **El Programa de Resultados Electorales Preliminares de 1994**

La información correspondiente al proceso electoral de 1994 se obtuvo de los archivos que proporcionó el Director del Secretariado del Instituto Federal Electoral, así como de la *Memoria del Proceso Electoral Federal de 1994*. Los archivos de la Dirección del Secretariado consistían en cerca de 30 cajas llenas de documentos que contenían la información y que describían lo acontecido en aquella ocasión. Los responsables de organizar el PREP de 1997 pusieron el máximo de cuidado en el análisis de los datos proporcionados, ya que sobre la base de la experiencia de 1994 se construiría el sistema para 1997.

Desde un punto de vista político, los objetivos del PREP (definidos en el documento "Configuración General del Programa de Resultados Electorales Preliminares 1994", del 14 de abril de 1994) eran los siguientes:

- Apego del programa, de manera absoluta, a la legalidad y a la normatividad vigentes.
- Orientación del programa integral a garantizar transparencia y confiabilidad a fin de lograr una credibilidad inobjetable.
- Adecuación del programa en su conjunto, tanto en lo que se refiere al diseño como en lo que concierne a la estructura, así como en todos y cada uno de los detalles de instrumentación y procesos que involucre, para que pueda ser revisado y evaluado por los representantes de los partidos políticos acreditados ante el Consejo General del Instituto. De esta manera se puede certificar su transparencia y legalidad antes, durante y después de la jornada electoral.
- Difundir ampliamente los resultados de las revisiones y evaluaciones del PREP que hayan sido efectuadas por las entidades políticas o técnicas autorizadas, a fin de propiciar su legitimación y promover ante la comunidad nacional e internacional el alto grado de confiabilidad en la aplicación del programa.

- Difundir ante el Consejo General del IFE, el mismo día de la jornada electoral, resultados fehacientes (censales) de las votaciones; integrados y validados de forma tal que sean incuestionables e incontrovertibles para los actores políticos del proceso electoral federal 1994 o para cualquier otra organización social.

Desde el punto de vista de la operación y dados los resultados del SIRE en 1991, se debía lograr la obtención oportuna de la información preliminar oficial sobre el resultado de las votaciones a nivel nacional; que dicha información se entregara al Consejo General del IFE y que se difundiera de forma clara y precisa tanto a los medios masivos de información como a la sociedad en general y, finalmente, garantizar la absoluta seguridad e integridad de la información en todos los procesos operativos.

Las grandes líneas por las que había que instrumentar el PREP en 1994 estaban claras; para seguirlas, cada Consejo Distrital contaba con un Centro Distrital de Acopio y Transmisión (CEDAT) dotado de 20 terminales de captura remota (TCR) y 20 capturistas. En la *Memoria del Proceso Electoral 1994* se señala que las terminales de captura remota "garantizaron la seguridad e integridad de la información, pues contó con dispositivos tecnológicos de vanguardia que permitieron validar la información antes de que fuera transmitida con claves de acceso restringida. Las TCR estuvieron equipadas con memoria indeleble, autónoma e inviolable"<sup>2</sup>.

El diseño se elaboró partiendo de la premisa de que la información de las casillas debía transmitirse hacia los centros de cómputo que consolidarían la información, a través de la infraestructura telefónica disponible en el país. Antes de tomar la decisión de utilizar las TCR, se consideraron y analizaron varias alternativas para la instrumentación del proceso de envío de datos desde el CEDAT, a saber:

- transmisión por voz vía telefónica.
- transmisión por fax.
- captura directa en una computadora personal local y transmisión vía módem.
- captura directa en una terminal de captura remota.

---

<sup>2</sup> Instituto Federal Electoral, *Memoria del Proceso Electoral Federal de 1994, 1995*, p. 335.

Después de realizar un análisis de los procesos generales de transmisión, de los tiempos de procesamiento, de los niveles de seguridad e integridad de la información, de las posibilidades de validación de la misma, del equipamiento, de la aplicación general de recursos y de los costos estimados de cada una de las alternativas identificadas, se optó por la terminal de captura remota (TCR), pues ofrecía las mejores condiciones generales y, en consecuencia, resultó ser la más viable.

En una primera fase se consideró la posibilidad de integrar un CEDAT en cada sección electoral, independientemente de su clasificación. Sin embargo, ante la imposibilidad de TELMEX de instalar líneas telefónicas en todas y cada una de las secciones electorales rurales, además de su elevado costo, esta alternativa fue descartada.

Posteriormente se planteó la posibilidad de instalar los CEDAT sobre la base de un esquema de cobertura por secciones electorales: un CEDAT por cada cinco secciones urbanas o por cada sección electoral rural. Esto habría resultado en el establecimiento de entre 20,000 y 25,000 centros de acopio en todo el país. Esta alternativa también fue desechada.

Finalmente, se acordó instalar un CEDAT en cada uno de los 300 distritos electorales que hay en el país. Esto permitiría contar con la presencia de representantes de partidos políticos como observadores del proceso. Cada CEDAT fue equipado con terminales de captura remota que realizaban el envío de los datos vía telefónica. Estos equipos son conocidos como *Dial-up*. El criterio adoptado para ello fue un TCR por cada 20 casillas electorales. En total, para la transmisión de los resultados electorales se utilizaron 6 mil 600 TCR (600 eran de reserva para contingencias) y se contó con 7 mil 347 líneas telefónicas.<sup>3</sup>

En la *Memoria* de 1994 se apunta que: "El esquema general con que funcionó el PREP contenía tres módulos principales donde se llevarían a cabo las acciones.

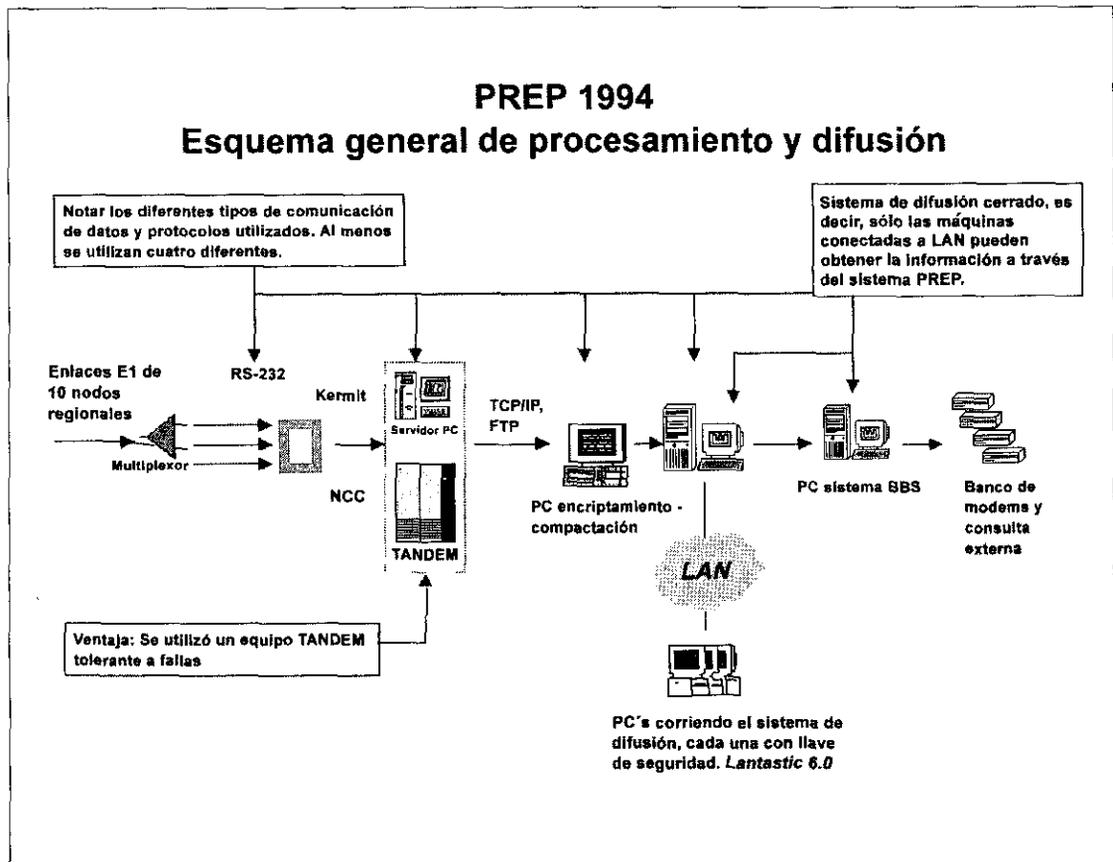
- a) Acopio y transmisión: acopio de la información de los 300 Centros Distritales de Acopio y Transmisión (CEDAT) y su transmisión al Centro Nacional de Recepción de Resultados Electorales Preliminares (CENARREP);

---

<sup>3</sup> Ibid.

- b) Integración y procesamiento de la información en el CENARREP, ubicado en las oficinas centrales del Instituto Federal Electoral, y
- c) Difusión de los resultados preliminares ante el Consejo General del Instituto Federal Electoral, a los medios de difusión y a la sociedad en general."

"Para que el PREP funcionara correctamente desde el Centro Distrital de Acopio y Transmisión (CEDAT), era preciso contar con personal experimentado en el manejo de equipo computacional; para ese efecto se firmó el día 3 de junio el Convenio de colaboración educativa concertado con el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), con el cual sus profesores y alumnos participaron en las tareas de acopio y transmisión del PREP, esto es, las funciones de coordinadores, supervisores, verificadores, acopiadores y capturistas-transmisores del CEDAT."



En el esquema se muestran la estructura general del sistema y sus diferentes componentes.

## Acopio, captura y transmisión de la información

En 1991, con el SIRE, el Presidente del Consejo Distrital recibía las Actas de Escrutinio y Cómputo del Presidente de Casilla y de inmediato daba lectura en voz alta al resultado de la votación que aparecía en ellas. En seguida se procedía a ordenar los datos correspondientes para informar mediante una serie de faxes a la Dirección General del IFE.

En 1994, en cambio, a cada uno de los 300 distritos electorales se le asignó personal fácilmente identificable encargado de recabar, en sobres destinados al Programa de Resultados Electorales Preliminares (denominados *sobres PREP*), la información de las casillas.

Entre el 20 y 25 de junio se capacitó a 300 candidatos a coordinadores del CEDAT. La selección e integración del resto del personal de los CEDAT se realizó entre el 23 de junio y el 1 de julio.

Cuando el Presidente de Casilla acudía a la sede de la Junta Distrital a entregar la documentación correspondiente a su casilla, una persona asignada como acopiador le solicitaba el "*sobre PREP*". Este era de color café y en él se depositaba la primera copia de las actas de escrutinio y cómputo. A medida que la documentación electoral de las casillas arribaba a la sede de la Junta Distrital, separadamente se recibían los *sobres PREP* y se expedía un recibo al funcionario de casilla que hacía entrega. Las copias de las actas de escrutinio y cómputo así recibidas eran turnadas al CEDAT instalado en cada distrito. El acopiador revisaba cada sobre para cerciorarse de la presencia de las copias de las actas referidas, llenaba el formato "*Recibo y control de copias de actas de escrutinio y cómputo*", entregaba al funcionario de casilla una copia de éste, introducía el original del mismo en el *sobre PREP*, esperaba hasta acumular un máximo de cinco sobres y entonces los entregaba a un verificador.

El verificador revisaba detenidamente las copias de las actas y, en caso de que algún dato no fuera claro o legible, intentaba aclarar la información contenida, asentaba la hora y su firma en el recuadro correspondiente del formato "*Recibo y control*", introducía las copias de las actas y el original del "*Recibo y control*" en el *sobre PREP* y entregaba éste al supervisor, quien a su vez lo turnaba al capturista transmisor, siempre y cuando este último no tuviera encima de su escritorio algún otro *sobre PREP*.

De este modo, el capturista transmisor, después de verificar que el *sobre PREP* contuviera las copias de actas correspondientes y el original del "*Recibo y control*", procedía a capturar los resultados. Inmediatamente después, capturaba por segunda ocasión para validar la información y, en caso de que detectara algún error, procedía a su corrección. Al concluir la captura, se transmitía la información. Si el proceso era exitoso, se imprimía en un reporte final que el capturista transmisor firmaba en el espacio correspondiente. Después, registraba en el original del formato de "*Recibo y control*", la hora en que la información capturada había sido transmitida, asentaba su firma y levantaba la mano para indicar al supervisor la conclusión de la captura y transmisión. Entregaba el *sobre PREP* junto con la tira de impresión definitiva y el "*Recibo y Control*" en original, para entonces recibir otro sobre y proceder a la captura y transmisión de los resultados asentados en las actas en su interior.

Una vez concluido el proceso de captura, de verificación y de validación, se procedía a transmitir, a través de líneas telefónicas conmutadas, la información de cada casilla electoral hacia un **Nodo Concentrador Regional (NCR)**. Se instalaron ocho de estos en ciudades del interior del país y dos más en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Desde los NCR se retransmitió, por fibra óptica, de manera automática, hacia un **Nodo Concentrador Central (NCC)**, que formaba parte del centro de cómputo y que se encontraba ubicado en las instalaciones del Instituto Federal Electoral.

Dentro de cada NCR se instalaron bancos de módems (del tipo externo de escritorio) para la recepción de las llamadas de las terminales de captura remota. La única manera en que se podía detectar un problema en este banco era mediante los *leds* indicadores en la parte frontal de los aparatos. Cada uno de estos fue conectado a la corriente eléctrica por separado, por medio de un eliminador. En todos los NCR había servidores PC conectados a los bancos de módems mediante tarjetas del tipo *Digiboard*; desde estos se enviaba la información hacia el NCC que estaba en el CENARREP.

Cada uno de los elementos de esta topología técnica, inclusive los medios y rutas de transmisión, fue debidamente redundado y protegido, con el objeto de garantizar su continua funcionalidad y confiabilidad.

Se instaló un **Centro General de Integración y Procesamiento (CGIP)** en las oficinas centrales del IFE, en donde se recibió la

información electoral transmitida vía los 10 nodos concentradores regionales y cuya función fue la de administrar el tráfico de la información de los CEDAT.

### **Cómputo y difusión de los votos**

Durante el proceso PREP94 se utilizaron diversos sistemas programados en C, *Shell*, *UNIX* y lenguaje *4GL* de *Informix*. La característica fundamental de estos es que la información se procesa mediante archivos. Cada una de las partes involucradas generaba una serie de archivos que constituían la entrada a otro proceso (como contabilidad de votos y difusión). En general, se pueden distinguir dos tipos de sistemas involucrados en este esquema: aquellos que tenían la función de recibir la información, procesarla, detectar inconsistencias y contabilizar votos (sistemas de procesamiento) y aquellos encargados de difundir y dar a conocer los resultados preliminares (sistemas de difusión).

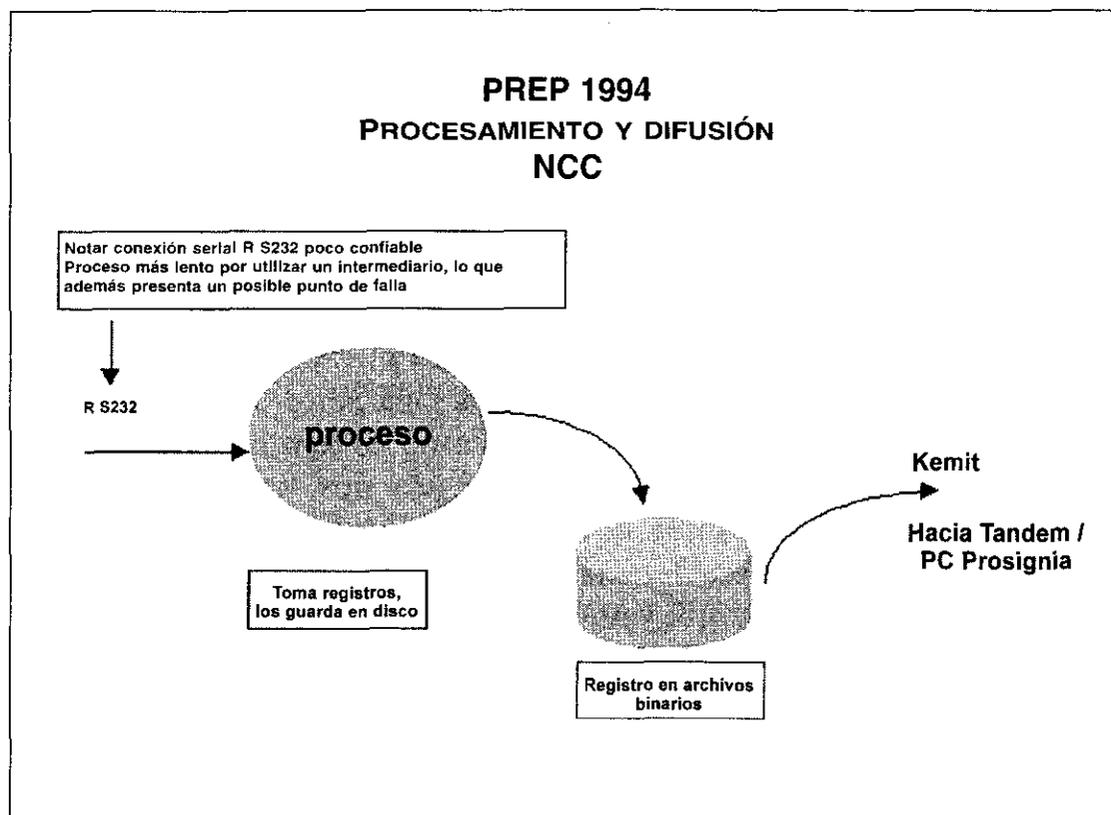
En el CENARREP se validó de manera automática la información recibida y se integró en una base general con la información específica de cada una de las casillas electorales, a partir de la cual se difundió la información.

En la *Memoria de 1994* se explica que "La integración de la base de datos y el procesamiento de los resultados se efectuó en una computadora *TAMDEM*; equipo utilizado por los sistemas bancarios, en virtud de que incorpora sistemas de doble redundancia automática en todos sus elementos (CPU, discos, interfaces, entre otros); es además tolerante a cualquier falla, evitando la inhabilitación del mecanismo por descomposturas".

Un Centro Nacional de Recepción de Resultados Electorales Preliminares (CENARREP) se encontraba en las oficinas del IFE; se instaló un segundo CENARREP -como respaldo a posibles contingencias en el principal- en un lugar que se mantuvo en secreto por motivos de seguridad. Aquí se utilizó una *Compaq Prosignia* para la integración de la base de datos de respaldo.

Para la difusión se utilizó un sistema *BBS*<sup>4</sup> (*Bulletin Board System*) y un sistema programado en un lenguaje visual propietario para plataforma PC.

<sup>4</sup> Del inglés *Bulletin Board System*: centro electrónico de mensajes.



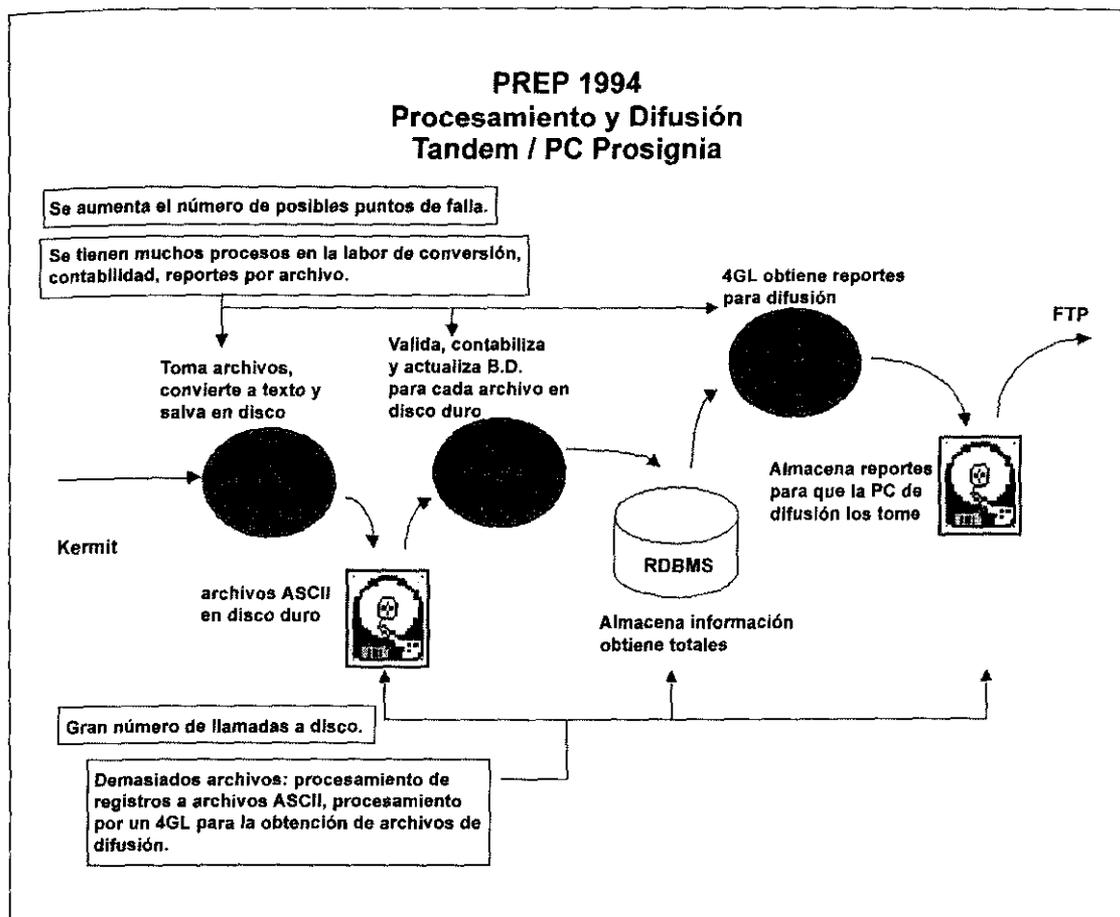
Los protocolos de comunicación involucrados eran diversos: comunicación serial RS232, KERMIT<sup>5</sup>, TCP/IP (FTP) y una red *Lantastic*.

De acuerdo con la *Memoria del Proceso Electoral Federal de 1994*, la información de los resultados preliminares “se difundió ante el Consejo General a partir del 15 por ciento de las casillas computadas y desde ese momento se entregaron en distintos periodos”. El primer 15% de los resultados se dio a conocer a los miembros del Consejo General a las 2:45 horas del día 22 de agosto.<sup>6</sup> El Director General del IFE, al informar de este primer corte al Consejo General, afirmó que «los resultados no podrían ser considerados como una muestra representativa de la votación que se emitiría en la totalidad de las casillas en virtud de que:

- a) de las 14,853 casillas recibidas, 79.2% se ubicaron en zonas urbanas y 20.8% en zonas rurales; siendo a nivel nacional la proporción respectiva de 72% a 28%.

<sup>5</sup> Protocolo de comunicaciones y conjunto de utilerías de software asociadas, utilizado para la transferencia de archivos y emulación de terminales.

<sup>6</sup> *Memoria 1994*, p. 340.



b) De estas 14,853 casillas, las tres cuartas partes provinieron de 14 entidades federativas y la otra cuarta parte de 18 entidades federativas.»<sup>7</sup>

En ese momento, el PREP tenía en su base de datos 5,152,121 votos computados.

Siempre de acuerdo con la *Memoria 1994*, el martes 23 de agosto, a las 8:00 horas, se dio a conocer que el PREP tenía computadas 85,824 casillas -88.44% de las casillas instaladas. Faltaban por computar 11,000 casillas, aproximadamente; "esta diferencia se debió a que en muchos casos, los funcionarios de casillas que realizaron el escrutinio la noche de los comicios, no anexaron el sobre con las actas del PREP a los paquetes, sino que las introdujeron en estos, de manera que no fue posible transmitir esta información desde los CEDAT".<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Ibid, p. 341

<sup>8</sup> Ibid, p. 342

Se había previsto, en 1994, que el PREP operaría hasta las 8:00 horas del 24 de agosto. Cuando se concluyó el plazo, se anunció que el 11.88% de las casillas no había sido aún cubierto y se encontraba en las bases de datos de inconsistencias que se habían diseñado como salvaguarda del sistema informático para recibir los datos de casillas mal referenciadas, de casillas repetidas o inexistentes. Al respecto, el Consejo General, en la sesión del 25 de agosto, determinó continuar la operación del PREP durante los días siguientes. Se terminó de dar información preliminar el 25 de agosto a las 13:15 horas, cuando se habían contabilizado los resultados de 88,939 casillas de las 96,415 finalmente instaladas, es decir, 92.27%.

En este corte final se tenían 7,456 casillas -18.83% del total- que no se habían considerado porque, en el caso de 3,947 de éstas, los presidentes de casilla habían introducido el sobre por equivocación en el paquete electoral. Las restantes 3,509 llegaron al CENARREP pero no se difundieron porque "las claves con que se identificaban habían sido puestas erróneamente y, al validarlos, la computadora central las rechazó automáticamente."<sup>9</sup> Con respecto a las primeras 3,947, el Director General del IFE giró instrucciones para que los consejos distritales -que eran los únicos facultados para abrir los paquetes y extraer el sobre, en la sesión de cómputo que iniciaron el día 24 a las 8:00 horas- remitieran los sobres que se introdujeron erróneamente en el paquete, a fin de contabilizar los resultados contenidos en ellos.

## **Problemas detectados en la arquitectura del PREP 94**

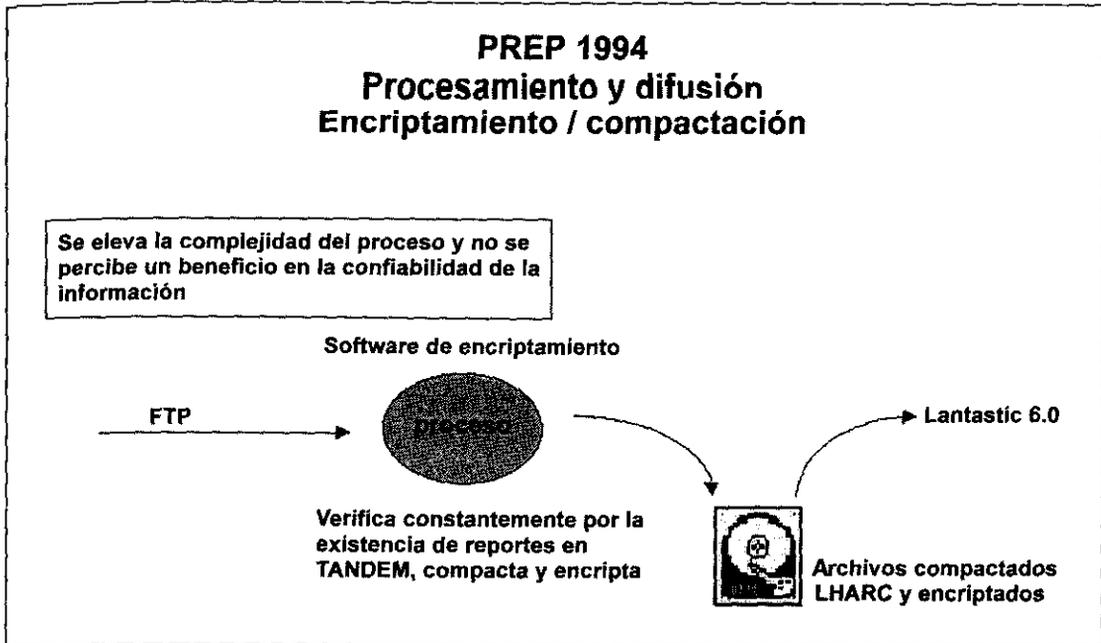
### **a) acopio y captura**

- Las TCR no se conectaban directamente hacia el CENARREP, sino a través de nodos concentradores regionales. Estos nodos regionales agregaban complejidad, puntos de falla y retrasos innecesarios al flujo de la información, considerando la infraestructura telefónica redundante que ya era disponible en 1997.
- El esquema de seguridad empleado en la transmisión de la información estaba basado en DES<sup>10</sup> simple. Este código es posible de descifrar con una cantidad moderada de poder de cómputo según los estándares actuales.

---

<sup>9</sup> Ibid, p. 342.

<sup>10</sup> Del inglés *Data Encryption Standard*: método de encriptamiento de la información.



- Los bancos de módems utilizados en cada NCR y el NCC ofrecían múltiples puntos de falla por la cantidad de eliminadores independientes utilizados para dar potencia a cada módem; por los cables que conectaban las tarjetas de interfaz al puerto de cada equipo y por la imposibilidad de llevar a cabo un monitoreo y operación integral de los mismos.
- El acuse de recibo de cada transmisión de información no se generaba una vez que ésta era agregada a la base de datos, sino cuando llegaba al nodo concentrador. Si hubiese existido algún problema con este nodo concentrador, habría podido llegar a perderse la información.

## b) cómputo

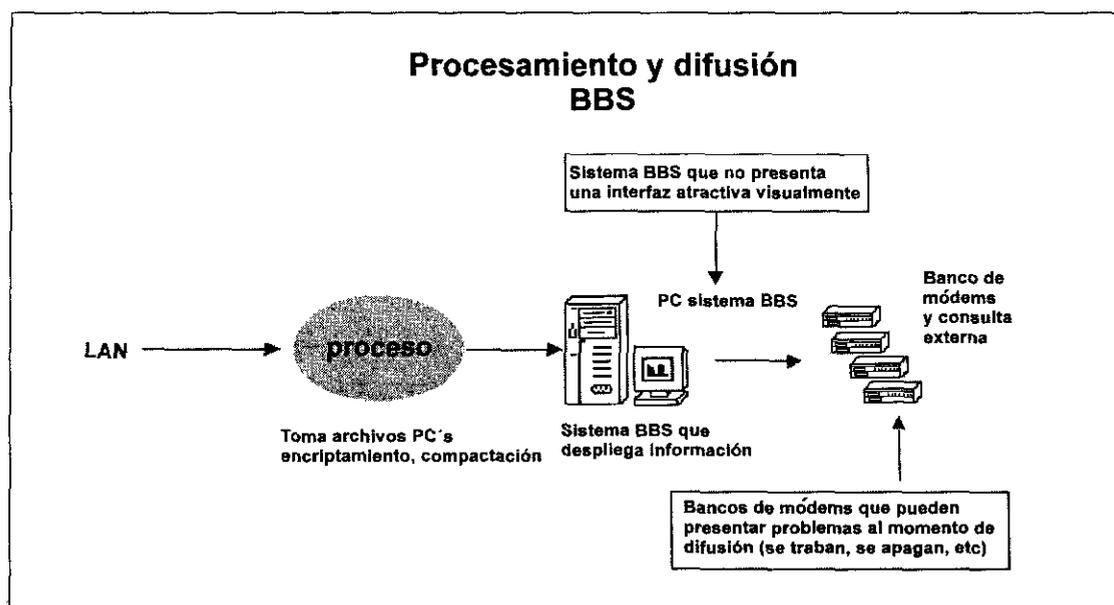
- Los equipos de cómputo central para el procesamiento y recepción de la información en cada CENARREP (es decir, el NCC y la computadora encargada del proceso) no eran simétricos pues no provenían del mismo fabricante y, aunque ejecutaban una versión del sistema operativo *UNIX*, los sistemas tenían profundas diferencias en cuanto a su operación y desempeño.
- La computadora de proceso del CENARREP-2 (PC) no era comparable, ni en arquitectura, ni en potencia de procesamiento, a la del CENARREP-1. Debido a esto no se podía garantizar que el comporta-

miento del sistema mantuviera los niveles de rendimiento requeridos en el caso en que ocurriera una falla en alguno de estos dos centros.

- En el acopio y transmisión de la información se utilizaban equipos de cómputo susceptibles de ataque por virus (PC) y eran la base sobre la que funcionaban los NCR.
- La eventualidad de que hubiese casillas con referencias erróneas o conteniendo información inconsistente no fue prevista y esto ocasionó que el proceso de auditoría se entorpeciera al tener que modificarse los programas de manera que se pudiera tener información sobre estas inconsistencias.
- Para las comunicaciones entre los diferentes elementos de cómputo que constituían el sistema se utilizaron diversos protocolos de comunicación de datos, constituyéndose así en puntos de posible falla.

### c) difusión

Los sistemas de difusión no eran los más adecuados para la visualización de los resultados preliminares ya que la utilización de un BBS<sup>11</sup> resultaba muy limitada y solamente las personas con acceso a la red LAN<sup>12</sup> de difusión, ya sea de manera directa o telefónica, podían acce-

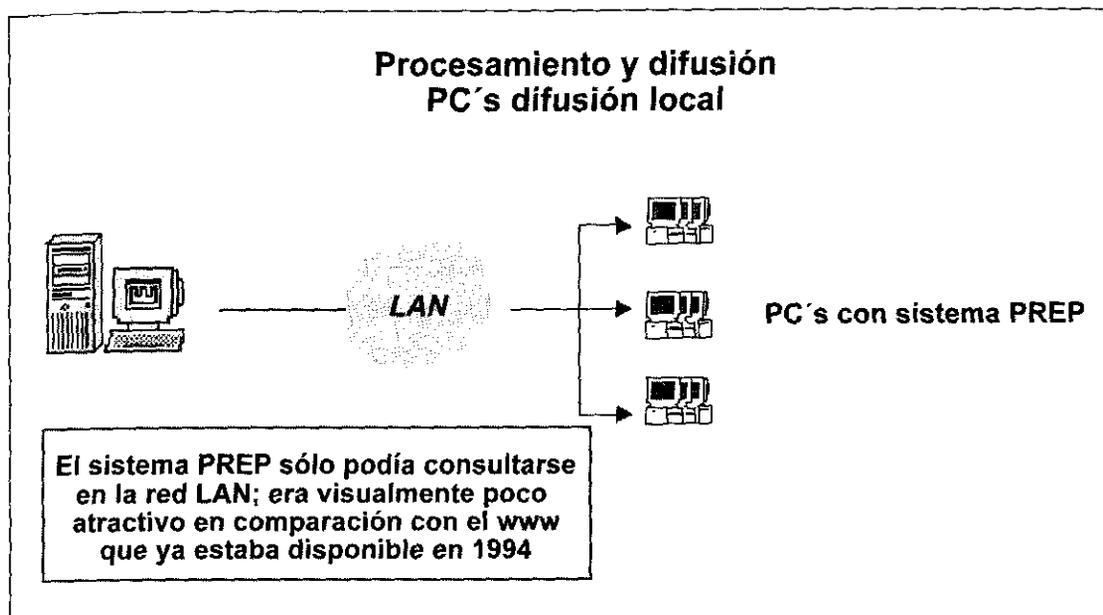


<sup>11</sup> Del inglés *Bulletin Board System*: centro electrónico de mensajes.

<sup>12</sup> Del inglés *Local Area Network*, red de cómputo que abarca un área relativamente pequeña.

der a información sobre el proceso, aun cuando ya en esa época se disponía de medios de difusión más apropiados y de más amplio alcance como el Internet.

- La programación del sistema de difusión sobre la base de un esquema propietario.



#### d) arquitectura general

- En la recepción de datos, contabilidad y difusión de los resultados se generaba un gran número de archivos debido a los diferentes sistemas haciendo sumamente compleja la forma de garantizar la integridad de los archivos.
- Hubo un desfase entre la información capturada y la difundida ya que, mientras que la computadora central de procesamiento había procesado 95% de las actas el miércoles 24 de agosto, el sistema de difusión reportaba 89% de avance; esto se debía principalmente a la existencia de información inconsistente de algunas casillas, razón por la cual no fue procesada y sí contabilizada como recibida.

#### e) auditoría

Antes de la jornada electoral se realizaron diversas auditorías con objeto de garantizar la confiabilidad del proceso. La auditoría efectuada a los CENARREP el 21 de agosto consistió en lo siguiente:

1. Comparar la lista de archivos existente en las computadoras personales de cada CENARREP con una lista de archivos que anteriormente había proporcionado el IFE.
2. Verificar que las bases de datos señaladas por el IFE como aquellas en donde se iba a almacenar la información del conteo estuvieran vacías.

Ambas actividades fueron criticadas por algunos representantes de partidos políticos. En cuanto a la primera, se señaló que en ningún momento previo a las elecciones los consultores realizaron una auditoría informática sobre el contenido de los programas. Además, se resaltó que el comparar una lista con nombres y tamaños de archivos no asegura que éstos sean los mismos. Para garantizarlo la auditoría debía haberse realizado directamente sobre los archivos.

Con respecto a la verificación de las bases de datos vacías, se cuestionó la validez del trabajo del auditor que únicamente ejecutó el programa de "limpia", el cual dejaba en ceros las bases de datos y revisó un reporte generado por dicho programa donde se indicaba que las bases de datos habían sido ya limpiadas. Lo anterior no aseguraba que las bases de datos limpiadas fueran las que realmente utilizó el programa, ya que la única manera de saberlo era por medio de una consulta directa a la base de datos de la computadora central. Los representantes en el CENARREP-2 solicitaron al auditor que se realizara dicha consulta a lo que éste respondió negativamente por no haber recibido instrucciones en ese sentido.

También se realizó una auditoría a las terminales de captura remota los días 19 y 20 de agosto de 1994. Esta consistió en verificar que los equipos destinados a la captura de las actas de escrutinio y cómputo contuvieran exclusivamente los programas autorizados por el IFE y que los archivos para el almacenamiento y transmisión de la información se encontraran sin datos al inicio de la captura. Una vez realizado lo anterior, las terminales fueron empacadas y las cajas selladas para garantizar que no fuera posible modificar su contenido antes del inicio del proceso de captura. Esta verificación se realizó en los CEDAT ubicados en los 300 distritos electorales del país. El total de terminales fue de 6,600 de las cuales 6,000 se utilizaron directamente y el resto constituyeron la reserva de contingencia. La verificación se llevó a cabo en presencia de representantes de los partidos políticos y fue certificada por un notario público. Se realizaron pruebas en los Nodos Concentradores Regionales y Centrales y en el Centro Nacio-

nal de Recepción de Resultados Electorales Preliminares para verificar que contuvieran los programas autorizados por la Coordinación General del Programa de Resultados Preliminares y que no existiera información previa sobre resultados electorales.

En un análisis realizado por el Dr. Leonardo Valdez Zurita<sup>13</sup>, se afirma: "El PREP funcionó en términos generales bien, aunque tuvo algunas insuficiencias: dejó de captar 4.17% de las casillas. Esto se debió básicamente a problemas en la integración de la paquetería electoral por parte de los funcionarios de las casillas, lo cual dificultó su captación en el tiempo estimado".

Se llevaron a cabo también once conteos rápidos realizados por diversas agrupaciones sociales, empresas y partidos, que arrojaron resultados coincidentes con los de la autoridad. Sin embargo, el funcionamiento de los CENARREP fue causa de diversas inconformidades. Hubo un desfase entre el porcentaje de casillas cuyos resultados se fueron recibiendo en el CENARREP-1 y los que se recibían en el CENARREP-2. La diferencia en la información procesada por los dos CENARREP fue aumentando conforme transcurrió el tiempo; esto ocasionó extrañeza e inconformidad.<sup>14</sup>

Por otro lado, la computadora central *Pentium* del CENARREP-2, encargada de integrar el cómputo de las casillas en su base de datos, inexplicablemente dejó de funcionar a las 20:49 horas del día 22 de agosto. Esto imposibilitó a los miembros del Consejo General del IFE verificar el estado de las bases de datos de la computadora. Al respecto, el Dr. Valdez Zurita, en el ensayo citado, señala: "Los Consejeros Ciudadanos y algunos partidos solicitaron acceso al Centro de Acopio de Documentación Electoral (CADEL) con el objeto de fotocopiar las actas utilizadas por el PREP. Se pretendía que esas copias permitieran verificar la interrupción que tuvo en el funcionamiento la máquina del CENARREP-2. No se concedió tal acceso y, en consecuencia, persistió la sombra de la duda sobre la suspensión del funcionamiento de una de las máquinas centrales del Programa".

<sup>13</sup> Valdez Zurita, Leonardo. "El Desempeño del Instituto Federal Electoral durante 1994"; en: *La Voz de los Votos: Un Análisis Crítico de las Elecciones de 1994*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México, Miguel Ángel Porrúa, 1995). p. 450.

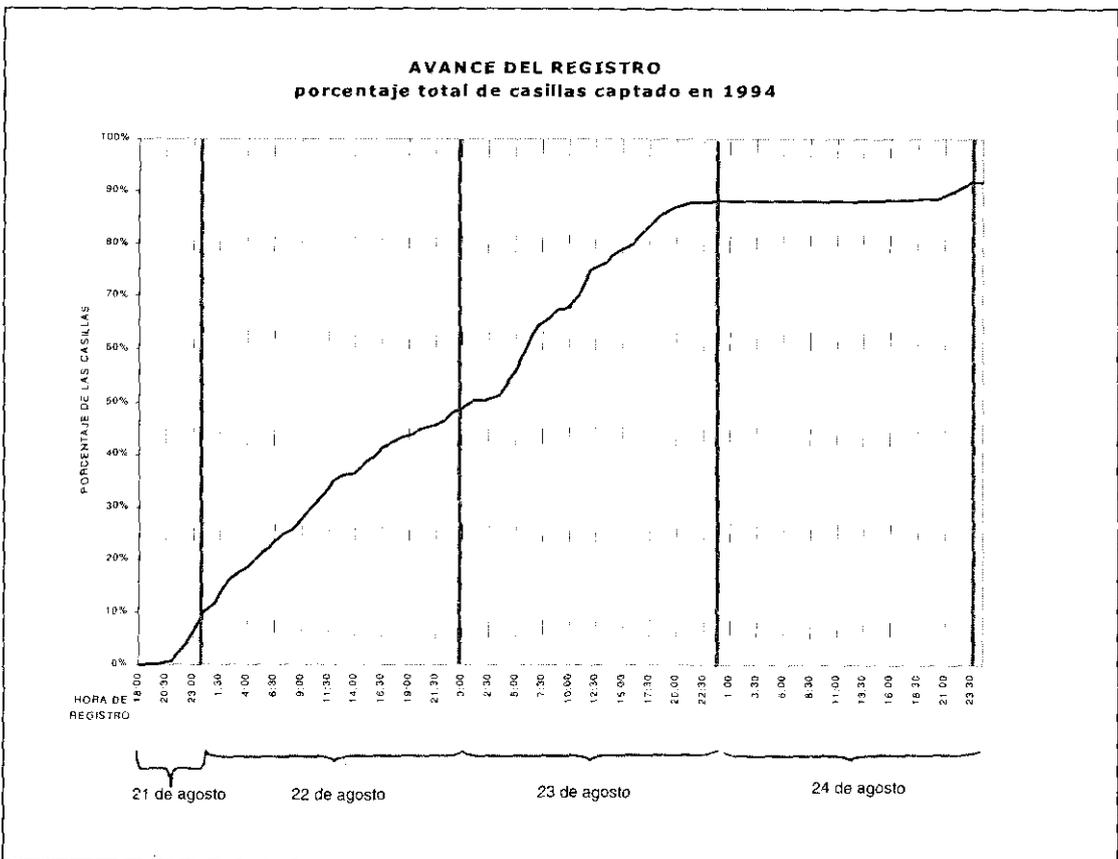
<sup>14</sup> *Proyecto de Informe a la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión que presenta al Consejo General la Comisión de Consejeros Ciudadanos sobre el desarrollo de los trabajos realizados por el IFE y los recursos interpuestos en la elección de Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, para los efectos de su calificación*, 1994.

La siguiente gráfica muestra los tiempos de publicación de resultados preliminares en 1994. La información fue extraída de los archivos entregados a la Coordinación de PREP en 1997 por la Dirección del Secretariado.

En la gráfica se muestra la forma en que se recibió la información de las casillas en 1994. En ella se puede observar que se llega al 92% de las casillas hasta el día 25 de agosto, es decir, cuatro días después de las elecciones.

### Aciertos

- La constitución de un Comité Asesor constituido por expertos en la materia que asesoraron y validaron las decisiones tomadas para el desarrollo del Programa.
- El concepto de utilizar un sistema redundante con incorporación de elementos de alta disponibilidad de servicio: el centro de cómputo era redundante, además de que se contaba con un centro de cómputo alterno capaz de procesar todo el volumen de datos de la



elección y de difundirlo; esto en previsión de posibles fallas en los equipos o en el suministro de energía eléctrica. La implantación, sin embargo, no se efectuó de manera completa, por la asimetría en el equipamiento de ambos centros.

- La transmisión desde 300 centros distritales.
- La utilización de terminales punto de venta para la captura y envío de la información a un centro concentrador.
- La utilización del lenguaje C para la programación de los sistemas.
- La utilización de equipos de proceso *Tandem* no susceptibles de ataque por virus informáticos.
- La utilización de una red de difusión para la consulta de datos de los diferentes tipos de elección.

### El CADEL

El Centro de Acopio de la Documentación Electoral (CADEL) consistió en un centro documental sin precedente en la historia electoral de México. En él se almacenaron aproximadamente 273,181 actas de escrutinio y cómputo de casilla de los tres tipos de elección que se celebraron en ese año. Estas actas representaron cerca de 90.9% del total de las actas. El trabajo que hubo que realizar fue de enormes dimensiones. Se instaló un área especial de almacenamiento, administración y consulta con las copias de las actas que había utilizado el PREP y se diseñaron para su resguardo carpetas especiales. Se emplearon 6,200 carpetas de argollas con forro vinílico de diferentes colores para clasificar las actas según el tipo de elección. El área de almacenamiento consistía en estantes de aproximadamente 2.5 m de altura cada uno de ellos dividido en 4 partes con el objeto de almacenar ordenadamente las carpetas y siguiendo una secuencia numérica anotada en una etiqueta adhesiva, para facilitar su localización.

Se diseñó una base de datos con seis campos que contenían información respecto al tipo de elección, entidad federativa, distrito, municipio, sección y casilla. Para operar esta base de datos se instaló un servidor *Netware* para 100 usuarios, versión 3.12, con un programa *Foxpro 2.6* en red. El servidor contaba con memoria RAM de 16 megabytes y un disco duro de 400 megabytes. El procesador era 8036 DX a 200 MHZ. La red era de tipo *token ring*<sup>15</sup> de 16 MB y se instalaron

<sup>15</sup> *Token ring*: Sistema de red de computadoras en el cual los equipos se enlazan en círculo.

32 nodos como estaciones de trabajo con diferentes tipos de máquinas, desde 80386 SXA de 16 MHZ, hasta de 25 MHZ SX.

Se hizo una instalación eléctrica especial, al igual que el cableado de señal *token ring* y se dotó de un *no-break* a cada estación de trabajo. El sistema lo manejó personal del IFE y se utilizó solamente para la integración de la documentación del CADEL.

Este centro documental permitía la consulta de la ubicación de cada carpeta, su número y página en la que se encuentra la copia de cualquier acta requerida, así como el porcentaje de actas recibidas por tipo de elección, por distrito y por entidad federativa.

Se acondicionó un área anexa de aproximadamente 200 metros cuadrados en donde se colocaron 30 mesas desplegables de 3 metros de largo para las terminales de cómputo en las cuales se efectuó la captura. Se instalaron también 60 mesas desplegables de 3 metros de largo para el almacenamiento de las actas dentro de las carpetas y 10 mesas de 3 metros de largo para las terminales de cómputo mediante las cuales se administró la red.

En la instrumentación de este centro laboraron intensamente durante tres días alrededor de cuatrocientas personas. Esto hizo posible la consulta de las actas a los integrantes del Consejo General, al personal del IFE y al personal técnico que efectuó los trabajos de la auditoría de las transmisiones del PREP.