

# LA HAZAÑA DEL RECUENTO PARALELO DEL PLEBISCITO DE 1988





**JUAN  
ÁLVAREZ  
RUBIO**

Académico del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile. Master of Mathematics (Computer Science), University of Waterloo. Ingeniero de Ejecución en Procesamiento de la Información, Universidad de Chile. Junto a su labor como docente, trabaja en reconstruir la historia de la computación en Chile.  
[jalvarez@dcc.uchile.cl](mailto:jalvarez@dcc.uchile.cl)

## INTRODUCCIÓN

El 5 de octubre de 2018 se conmemoraron en Chile 30 años de la realización del plebiscito de 1988, en que la ciudadanía se pronunció por terminar con la dictadura que comenzó en 1973. En ese contexto, y como ha sido habitual en anteriores oportunidades, se recordaron solo algunos episodios como el rol y las acciones de algunos personajes y la “franja televisiva del NO”. Sin embargo, además de la gran influencia del movimiento social previo, hay una hazaña que es poco conocida y rara vez mencionada por los medios y los políticos y científicos sociales: el sistema socio-técnico de recuento paralelo de la votación que involucró a decenas de miles de anónimos voluntarios(as).

A comienzos de 1988 convergieron varias organizaciones de distintas tendencias políticas, que propiciaban elecciones libres como alternativa al plebiscito que daría continuidad al régimen, y constituyeron el “Comando por el NO”. El Comando definió tres líneas de trabajo: política, técnica (de información y análisis) e inscripción electoral (en el registro abierto en febrero de 1987). Esta última comisión se encargó también de diseñar un Sistema de Recuento Paralelo (SRP) al oficial con el propósito de evitar un probable manejo y distorsión de los resultados, tal como ocurrió en la consulta de 1978 y en el plebiscito de 1980.

## EL SISTEMA DE RECUENTO PARALELO

El SRP fue diseñado considerando cuatro principios: confiabilidad (como alternativa al recuento del gobierno), velocidad (al menos comparable al sistema oficial), seguridad (para soportar hostigamientos de baja intensidad) y discriminación (basado en resultados por mesa). Por otra parte, se distinguieron tres restricciones principales: inexperiencia (para sistemas de esta

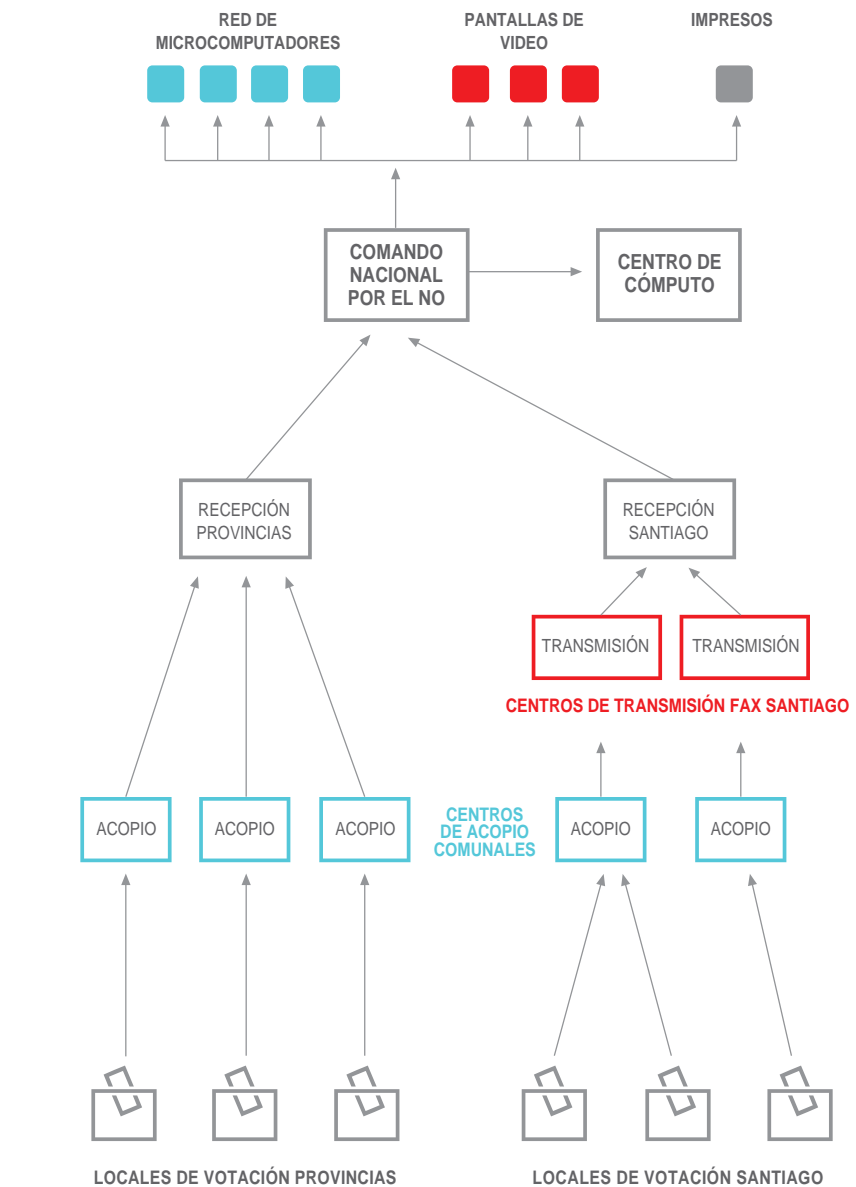


FIGURA 1  
DISEÑO DEL SISTEMA DE RECUENTO PARALELO.

naturaleza), recursos (reducidos) y política (organización de miles de personas de distintas sensibilidades y militancias políticas) [1, 3].

El diseño del SRP, que fue realizado por un pequeño equipo de jóvenes ingenieros, comenzó en septiembre de 1987 y su versión final se definió a fines de junio de 1988 [2]. La arquitec-

tura piramidal del SRP comprendió las siguientes componentes [4]:

- Centros recolectores de la información de las mesas en los locales de votación (aproximadamente 1.100 centros para más de 22.000 mesas de votación).

- Centros de acopio y transmisión (por telefax) en las cabeceras de provincia (40).
- Centros de acopio comunales en Santiago (35) que proporcionaban la información a 7 centros de transmisión (por telefax).
- Un centro de transmisión oral para recibir información de locales de votación aislados.
- Centros de recepción: uno para información recibida de provincias y otro para Santiago.
- Centro de procesamiento (o de cómputo) en el Comando con un computador con 18 terminales para ingreso de información (y un centro de cómputo manual como respaldo).
- Centro de procesamiento alternativo en un lugar secreto.
- Conjunto de centros de despliegue de información.

A partir del diseño arquitectónico (**Figura 1**) se definieron cinco subsistemas [3]: Recolección de la Información (desde el recuento en las mesas hasta su comunicación al exterior del local de votación), Transmisión de la Información (desde los locales hacia los centros de transmisión y al computador central), Procesamiento de la Información (con un computador central y una red de microcomputadores para distribuir y desplegar los resultados) (**Figura 2**), Análisis y

Despliegue de la Información (evaluación estadística para proyectar resultados), Control (recuento manual, procedimientos de repliegue, respaldo computacional, respaldo en anillo de PCs, centro especial de control).

La instalación de los FAX se hizo dos semanas antes del plebiscito en solo tres días por parte de un equipo de estudiantes de ingeniería eléctrica. Por su parte, la red de microcomputadores fue instalada y operada por estudiantes de ingeniería en computación. La mayoría de estos jóvenes, que trabajaron abnegada y desinteresadamente, eran parte de la generación de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile que tenían el lema "Poblete primero, Federici segundo y luego Pinochet", aludiendo a las autoridades impuestas en la Facultad, la Universidad y el país, las dos primeras depuestas por la presión y movilización de la comunidad universitaria.

El SRP fue probado varias veces antes del día "P" (5 de octubre) con tres marchas blancas e incluso con un apagón el día anterior que permitió verificar los equipos electrógenos. Los Centros de Acopio y Transmisión fueron cedidos por ONGs, empresas privadas y algunos particulares. Finalmente, el día "P" estuvieron resueltos todos los problemas. Solo un centro de acopio en Lota fue asediado y ocupado por fuerzas militares y los centros de Viña del Mar, Valparaíso y La Serena fueron visitados por autoridades militares.

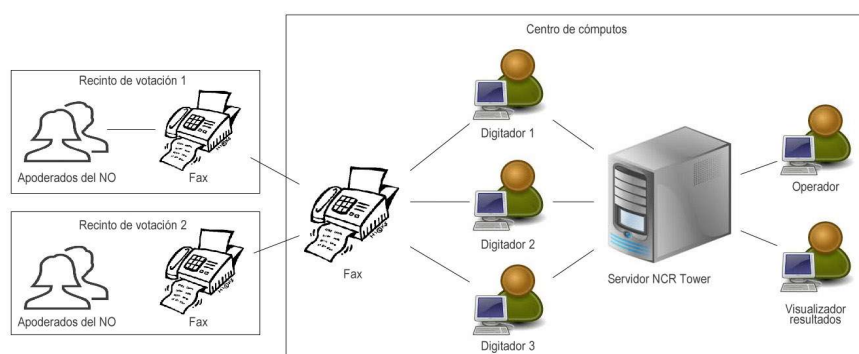
## EL CENTRO DE CÓMPUTOS

El computador central solo fue instalado dos días antes del 5 de octubre debido a que un local céntrico y cercano al Comando fue finalmente negado por los dueños. Se trató de un minicomputador Tower-32/600 con un procesador Intel 68.000, con un disco de 80 MB, con 18 terminales de entrada (dos de ellos como consolas de operación del sistema), una memoria RAM de 8 MB, una diskettera de 5 1/4" y un catridge para cintas y sistema operativo.

El software fue diseñado y programado por dos jóvenes ingenieros en computación en un par de meses de intenso trabajo. En un ambiente UNIX System V, se programaron en el lenguaje C aplicaciones multiprocesos con archivos de índices y datos compartidos utilizando acceso "single-writer/multiple readers". Los respaldos se realizaron en el INRIA (Francia) vía UUCP utilizando un modem Telebit Trailblazer de 9 Kbps [5]. El modelo de datos principal consideró dos tablas: de circunscripciones electorales (número, cantidad de mesas de mujeres y hombres, posiciones de comienzo en tabla de mesas) y de mesas (registro, circunscripción, número, sexo, y votos Sí, NO, nulos y blancos) [6].

## EL DÍA "P"

El progreso del recuento de votos el mismo día 5 de octubre fue informado públicamente por el Ministerio del Interior, el Comando del NO y el Comité por las Elecciones Libres (CEL) que realizó un escrutinio rápido basado en un 10% de las mesas. La dinámica se puede observar en la tabla adjunta (**Figura 3**) con datos proporcionados por una delegación internacional de observadores presidida por Adolfo Suárez [7]. Puede notarse la prontitud del Ministerio del Interior por entregar primeros resultados favorables al SÍ (el primero con menos de un 1% de los votos) y su largo silencio posterior de cuatro horas.



**FIGURA 2**  
DISEÑO DE TRANSMISIÓN, PROCESAMIENTO Y DESPLIEGUE DE INFORMACIÓN.

Por otra parte, los resultados entregados por el Comando y por el CEL permitieron conocer oportunamente una buena aproximación del resultado final que días después entregó oficialmente el Tribunal Calificador de Elecciones (54.71% por el NO y 43.01% por el SÍ) y que mostró una variación de solo tres décimas con los resultados finales del Comando.

Cabe señalar que un equipo de jóvenes ingenieros de la Universidad Técnica Federico Santa María desarrolló un Sistema alternativo de Control Electoral para la "línea N" (adicional a la "línea O" descrita anteriormente). En este caso se utilizó una red de 85 PCs que utilizaron módems para transmitir la información a través de líneas telefónicas y entregaron a las 02:00 AM cerca del 75% de los resultados mesa a mesa [8].

Hora	Informante	% SÍ	% NO
19:10	Ministerio del Interior	57.36	40.54
21:30	Ministerio del Interior	51.3	46.5
21:45	CEL (735 mesas)	42.6	55.2
22:00	Ministerio del Interior	54.1	45.8
22:00	Comando	35.0	60.0
22:30	Comando	39.87	57.8
23:15	CEL (1600 mesas)	42.75	54.97
02:00	Ministerio del Interior	44.0	53.3
02:15	Comando	42.0	57.0

### FIGURA 3

PUBLICACIÓN DE RESULTADOS EL DÍA 5 DE OCTUBRE DE 1988.

## CONCLUSIONES

El Sistema de Recuento Paralelo del Plebiscito de 1988 fue una exitosa experiencia de construcción de un sistema socio-técnico. En efecto, además de la satisfactoria utilización de la tecnología de entonces por parte de un equipo de jóvenes profesionales, hay que destacar la participación de decenas de miles de personas también voluntarias: apoderados de mesas, apoderados generales, enlaces ("chasquis") y técnicos. Todos ellos merecen un reconocimiento por su entrega y valentía y por protagonizar una verdadera hazaña en un trascendente hito para la recuperación de la democracia en Chile.

## REFERENCIAS

- [1] Martner, Gonzalo. "El arquero que atajó". En libro "La campaña del NO vista por sus creadores". Editorial Melquía-des. Agosto 1989.
- [2] Urquiza, Alberto. "El recuento paralelo". En libro "La campaña del NO vista por sus creadores". Editorial Melquía-des. Agosto 1989.
- [3] Martner, Gonzalo; Urquiza, Alberto; Saavedra, Hernán; Saintard, Maurice. "Diseño y organización del Sistema de Recuento Paralelo del plebiscito de octubre de 1988". Actas del XII Taller de Ingeniería de Sistemas. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile. Julio 1989.
- [4] Quintana, Germán; De Saint Pierre, Didier; Navarro, Juan Claudio; Lessegneur, Marcelo. "Red de transmisión y procesamiento de la información en el recuento paralelo del plebiscito de octubre 1988".
- [5] San Martín, Marcelo. "Presentación en Conversatorio". Octubre 2018.
- [6] Navarro, Juan Claudio. "Presentación en Conversatorio". Octubre 2018.
- [7] "La transición chilena hacia la democracia: El plebiscito presidencial de 1988". Informe de la delegación internacional. 1989.
- [8] Díaz, Eduardo; Suárez, Andrés; Díaz, Óscar; Díaz, Jorge; Guerrero, Carlos; Pizarro, Jorge; Haeger, José; Lefranc, Jean; Velez, Gastón. "CAOS: un sistema rápido de control electoral". Actas del XII Taller de Ingeniería de Sistemas. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile. Julio 1989.



**FIGURA 4**  
CONVERSATORIO 2018: GONZALO MARTNER, HERNÁN SAAVEDRA, DIDIER DE SAINT PIERRE, MARCELO SAN MARTÍN Y JUAN CLAUDIO NAVARRO.

## CONMEMORACIÓN

El viernes 5 de octubre de 2018 se realizó un conversatorio en el DCC, donde participaron algunos de los principales protagonistas del desarrollo del Sistema del Recuento Paralelo: el Doctor en Economía, Gonzalo Martner; el Ingeniero Civil Eléctrico, Hernán Saavedra, y los ingenieros civiles en Computación Didier de Saint Pierre, Marcelo San Martín y Juan Claudio Navarro (Figura 4).

En la ocasión se exhibió una emotiva intervención de Germán Quintana, Ingeniero Civil Eléctrico y uno de los coordinadores del proyecto, quien no pudo asistir por su trabajo en el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Asistieron también varios de los entonces jóvenes ingenieros que participaron en el proyecto (ver Figura 5). Cabe señalar que el mismo día, en el Museo de la Memoria y los Derechos Humanos, se inauguró una sección dedicada al Plebiscito de 1988 incluyendo el Sistema de Recuento Paralelo. ■



**FIGURA 5**  
DE PIE: CARLOS ENCALADA, GUILLERMO DÍAZ, RICARDO HERRERA, GONZALO MARTNER Y MARCO ZÚÑIGA. AGACHADOS: CARLOS ÁLVAREZ, HERNÁN SAAVEDRA, DIDIER DE SAINT PIERRE, JUAN CLAUDIO NAVARRO Y MARCELO SAN MARTÍN.