

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

PUBLICACION TECNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

DON JULIO VALDÉS

LA CENTRAL TELEFÓNICA SEMIAUTOMÁTICA DE DRESDE

REAL ORDEN MERECEIDA

(The Electrical Review.)

Al cesar en su cargo de Director de las obras del puerto de Barcelona el distinguido Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Julio Valdés y Humarán, recordamos cuánto le debe el progreso del mencionado puerto durante el largo espacio de tiempo que desempeñó activamente aquel cargo; dijimos que con su trabajo y dotes personales ha sabido conquistar un nombre y dar á su país, poderoso medio de acrecentar la riqueza.

El Excmo. Sr. Ministro de Fomento, apreciando en cuanto vale la labor del ilustre Ingeniero, ha hecho de ello público testimonio en la disposición que copiamos á la cabeza de este número, la cual le honra á él y en él nos honra á todos:

«Ilmo. Sr.: Vista la comunicación elevada por V. I. á este Ministerio, al cesar en el cargo de Director Facultativo del puerto de Barcelona, á causa de jubilación forzosa por haber cumplido la edad reglamentaria,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha dispuesto se signifique á V. I. su satisfacción, por el celo, inteligencia y actividad con que ha desempeñado los cargos de Subdirector y Director de las obras del puerto de Barcelona, cualidades que se han hecho patentes, en las obras realizadas y servicios establecidos, merced á sus trabajos é iniciativa, y que en parte muy principal han contribuido al progreso y desarrollo que hoy alcanza aquel puerto.

Lo que de R. O. digo á V. I. para su conocimiento y satisfacción. Dios guarde á V. I. muchos años.—Gasset.»

Reciba nuestro distinguido compañero la felicitación más entusiasta de esta REVISTA que interpreta seguramente el sentir de todos.

La dotación de la Central telefónica de Dresde sufrió, ya antes de la guerra actual, una transformación completa; las operaciones ejecutadas á mano han sido reemplazadas por un servicio semiautomático. La instalación del nuevo servicio ha tropezado con enormes dificultades por razón de circunstancias locales desfavorables. Estas circunstancias han impuesto la transformación gradual del antiguo sistema, mientras que esta transformación por sí misma ha necesitado la instalación de un servicio especial de intercomunicación entre la antigua y la nueva Central. Estas dificultades se han complicado, además, por la falta de espacio.

La nueva Central telefónica semiautomática está instalada en un pabellón del servicio de Correos. Los selectores están repartidos entre cuatro salas en el tercero y cuarto piso. La sala primera, en el cuarto piso, comprende todos los selectores para los circuitos de los abonados de 1 á 10.000, á excepción de los selectores secundarios, que se hallan en la sala dos, en el tercer piso.

Los selectores de los circuitos de los abonados de 10.000 á 20.000, están agrupados en la sala tres del cuarto piso y los selectores secundarios correspondientes se hallan en el piso inferior en la sala cuatro, con los selectores especiales para los abonados que tienen varios números. En la sala dos, además de los selectores secundarios de los 10.000 primeros abonados, se han instalado los transmisores de números accionados por motores, para los cuadros conmutadores, así como las máquinas que facilitan la corriente de llamada y la de las señales.

En una de las salas del tercer piso está instalada la central de llamadas, que comprende todos los cuadros conmutadores movidos á mano. Estos cuadros están dispuestos sobre 30 mesas, teniendo cada una dos operadoras dándose frente; la central comprende además dos múltiples adicionales con, en total, seis estaciones de operadoras, para el servicio de las grandes líneas interurbanas y tres múltiples adicionales para el servicio suburbano con un total de nueve estaciones. Las 60 estaciones de llamada han sido dotadas cada una con dos juegos de llaves para establecer todas las comunicaciones pedidas por los abonados.

El servicio funciona de la manera siguiente:

El abonado pide la comunicación descolgando el receptor de

ZAFRA

su estación y por este movimiento su preselector le une á un selector libre del primer grupo. Al mismo tiempo otro selector une al circuito del abonado, llamando al teléfono una operadora que se halla libre. Ésta oye la llamada por su receptor sin tener que hacer para ello maniobra alguna; responde, y repitiendo el número anunciado por el abonado, apoya sucesivamente las llaves correspondientes á los números indicados, lo que acciona los transmisores de números y por medio de éstos los selectores. Desde que la operadora ha apoyado la última llave que corresponde al número de las unidades, su aparato se halla colocado automáticamente fuera de circuito y queda libre para otra llamada, á la cual responderá por el segundo cuadro, estando todavía ocupados los selectores por la primera comunicación.

Todo el trabajo de las operadoras se limita en esta forma á pedir el número deseado y á darlo por medio del cuadro; todas las demás maniobras las efectúan los selectores. Cuando un abonado pide comunicación con un circuito suburbano, la operadora le pone en comunicación con el múltiple adicional, apoyando sobre la llave 6 de la fila de los 10.000. Igualmente, la comunicación con las líneas interurbanas, por el múltiple correspondiente, se da apoyando sobre la llave 0.

Entre las operadoras de las dos mesas, sobre la mesa central, existe un gran número de lámparas de llamada; cada lámpara corresponde á un selector de operadora y se enciende en el caso en que el selector no halle inmediatamente una estación vacante en el momento de la llamada. El circuito de llamada está entonces unido á un contacto de espera y afectado automáticamente al primer cuadro que quede vacante.

Perpendicularmente á la línea de las mesas está situado el puesto de vigilancia, que aparte de las distintas disposiciones está dotado de una lámpara y de un cric correspondiente á cada operadora. Cada vez que se recibe una llamada en el puesto se enciende la lámpara de inspección de la operadora correspondiente; cuando ésta ha cumplido su misión con el abonado se apaga la lámpara. Por medio de los crics, puede la vigilante, sin intervención de la operadora, ponerse en comunicación con su cuadro é inspeccionar en esta forma el servicio.

Además, el conjunto del servicio está inspeccionado continuamente en una sala especial donde se repiten todas las señales de los distintos grupos de aparatos; en ella existen también instrumentos registradores del consumo de corriente, otros que dan el número de comunicaciones establecidas y que existen simultáneamente en los distintos grupos, así como la carga de la Central en cualquier momento. En esta estación central se señalan y registran automáticamente todos los accidentes y los aparatos de inspección permiten la vigilancia constante de todo el personal.

La corriente para los selectores y para los micrófonos de la Central y de los abonados la facilitan dos baterías de acumuladores, cargadas por la estación central de la Oficina de Correos. La corriente de llamada de los abonados es monofásica; se facilita por cuatro transformadores giratorios unidos á las canalizaciones de luz; las corrientes de las señales que indican que el abonado no responde ó que la línea está ocupada, se facilitan por cuatro máquinas especiales de colector. El repartidor principal está instalado en una sala especial y sirve para unir los circuitos exteriores á los de la Central.

Inútil será añadir que esta instalación ha necesitado un enorme número de cables y de hilos individuales. La Central telefónica semiautomática de Dresde es actualmente la mayor instalación que existe de esta clase; tiene 16.000 abonados. Otra estación se instalará en breve en el barrio de Striesen.

Para tener el gusto de publicar en esta Revista una copia del artístico pergamino, de valiosa significación, que los Ingenieros Profesores de la Escuela de nuestro Cuerpo habían dedicado al ilustrado autor del *Cálculo de estructuras*, le visitamos en su casa, donde, en el sitio principal de su despacho, figura.

En hoja aparte se inserta el fotograbado; pero admirador de los hombres que trabajan no puedo resistir á la tentación de consignar la impresión que la entrevista me produjo. Ante aquella mesa amplia, en cómoda butaca hecha expreso para resistir sentado espacios de tiempo que la generalidad cuenta por horas y el publicista por capítulos ó fracciones de capítulo que su inteligencia va desarrollando sobre el papel (en estos casos el tiempo llega á desaparecer si no avisase el cansancio) escribí su notable libro sobre las estructuras.

¡Cuántas horas aquella lámpara iluminó el papel sobre el cual se alineaban ecuaciones y se retorcián los signos de integrales que otra luz interior iba mostrándole en recónditos repliegues cerebrales! ¡Qué momentos de tensión nerviosa ante una solución perseguida y no encontrada, hasta que un destello fulgurante la mostraba con claridad meridiana y con mano febril la apuntaba! ¡Cuánta emoción intelectual en flexuosa sucesión experimentada! Compensación divina para contrarrestar otras emociones del corazón de un padre que sufre por enfermedad crónica de largos años, de su hijo y que le ve morir al terminar su obra; en lugar de ensimismarse en las negruras de la vida, lucha y trabaja.

Un montón de más de 4.000 cuartillas de doble tamaño forma el original de su libro maestro. La letra parece dibujada más que escrita; clara, con trazo firme y resplandeciendo un orden perfecto en la colocación de las ecuaciones correspondiéndose los términos análogos, orden que ha llevado á las páginas impresas para que pueda desplegarse mejor la atención del lector. Están escritas con lápiz como para ahorrarse el vaivén de la pluma al tintero ó la distracción que supone para un espíritu abstraído, con distintos colores donde lo exige el marcar la analogía de fórmulas que reaparecen en complejos distintos del cálculo.

En otro montón las repetidas, las que exigieron ser vencidas por la tenacidad del que quiere resolver un problema de la manera más clara posible, y que por las dificultades que entrañan, se tarda más en encontrar el punto de mira que da la perspectiva deseada. Con voluntad firme se llega, y Zafra la ha demostrado al seguir con constancia envidiable, día tras día, creando original corrigiendo las pruebas de imprenta que en tal clase de pruebas supone un segundo trabajo para la mejor exposición visual tipo gráfica del contenido especial de esta obra.

Libros fundamentales de consulta, *Mohr*, *Bach*, *Clebsch* y algunos otros alemanes, pues como en el prólogo de su obra dice, es un admirador de la ciencia alemana, y en ella se ha inspirado para hacer ciencia española.

En el mismo despacho tiene un hermoso piano Angelus para esparcir notas de aliento en aquella triste casa, con tres retratos grandes encima: Beethoven, Wagner y Chopin. Al lado un montón de otras cuartillas en rollo, escritas ó perforadas también por Zafra, combinación de coordenadas de altura de sonido y duración, con la línea entintada que en sus inclinaciones y vaivenes lleva el matizado de la tonalidad.

Puede parecer extraño que traiga á colación esta nota artística que parece exótica á la ingeniería y á la matemática; no lo parecerá tanto si se da cuenta el lector de la asociación de ideas que en mi ánimo produjo.